

INGENIERÍAS HISTÓRICAS DE LA ALDEA

FRANCISCO SUÁREZ MORENO



EDICIONES DEL CABILDO INSULAR DE GRAN CANARIA

Francisco Suárez Moreno. (La Aldea, 1949).

Dedicado a la docencia desde hace veintiséis años, trabaja actualmente en un centro de enseñanza pública de su pueblo natal, lo que combina con proyectos diversos de investigación histórica e innovación educativa, además de otras facetas en el campo del periodismo y el arte (dibujo y fotografía).

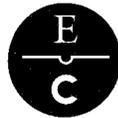
Ha publicado diversos trabajos sobre historia, etnografía y la educación en el mundo rural, destacando la obra «El pleito de La Aldea: 300 años de lucha sobre la propiedad de la tierra (1900)».

En la actualidad investiga en campos diversos: Arquelogía industrial, historia de la comarca Oeste de Gran Canaria, enseñanza medioambiental, didáctica de las Ciencias Sociales y reconstrucción de paisajes históricos a través del dibujo con fines didácticos.

INGENIERÍAS HISTÓRICAS DE LA ALDEA

FRANCISCO SUÁREZ MORENO

INGENIERÍAS HISTÓRICAS DE LA ALDEA



EDICIONES DEL CABILDO INSULAR DE GRAN CANARIA

Las Palmas de Gran Canaria, 1994

Servicio Insular de Cultura

- © Excmo. Cabildo Insular de Gran Canaria
- © Francisco Suárez Moreno
 - Las Palmas de Gran Canaria, 1994
 - Coordinación: Jesús Bombín Quintana
 - Departamento de Ediciones
 - Impreso en España
 - Dibujo cubierta: Francisco Suárez Moreno
 - Coloreado de dibujo y colaboración diseño: Luis Sosa
 - ISBN: 84-8103-048-1
 - Depósito Legal: M. 16.247-1994
 - Producción Gráfica: Taravilla
 - Mesón de Paños, 6 - 28013 Madrid
 - Teléf.: 548 05 16

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo es resultado de un proceso de investigación llevado a cabo sobre el papel que representan las ingenierías, tanto populares como académicas, en un espacio de la geografía canaria caracterizado por un secular aislamiento debido a sus condiciones geomorfológicas: el de La Aldea de San Nicolás y su comarca. Ese papel representado por las ingenierías tiene una especial dedicación en el marco histórico en que se produce el desarrollo del capitalismo agrario de la exportación. Es un trabajo enfocado desde la perspectiva de la moderna Arqueología Industrial, configurada a través de disciplinas como la Geografía, Historia, Economía, Etnografía, Ingeniería, Tecnología Comparada, aunque en toda esta interdisciplinariedad ha imperado el amplio prisma que conforma hoy día la estructura de las Ciencias Sociales. Se configura en doce capítulos, divididos en tres partes bien definidas:

La primera está dedicada a las ingenierías hidráulicas y es de carácter fundamental para comprender el grado de desarrollo de las fuerzas productivas y de la propia articulación espacial y temporal de los modos de producción imperantes en esta comarca desde la consolidación del liberalismo, a finales del siglo XIX, hasta el desarrollo del capitalismo agrario a mediados del presente siglo. En la misma se indaga sobre los sistemas e infraestructuras del agua para riego, así como las diferentes máquinas que se van introduciendo para su elevación como lo fueron, por este orden, las norias y malacates, los aeromotores y los motores térmicos estacionarios.

La segunda parte está referida a algunas industrias históricas que entrelazadas con el resto de la exposición aportan nuevos elementos de estudio para el análisis de esas relaciones de producción

de la comarca y de Canarias en general. Se estudian los diferentes molinos harineros, la destilación de ron, la fabricación de brea, tejas, cal y las panaderías tradicionales.

En el último apartado se estudian los medios de comunicación y las ingenierías que los soportan. Es sin lugar a dudas otra parte fundamental que por sí misma comporta un estudio detenido de la estructura y organización espacial del transporte marítimo, en el marco del cabotaje histórico de Canarias; de las comunicaciones terrestres en el amplio campo de los caminos, carreteras y medios de transportes. Se trata más que de una Geografía de transporte una visión sociohistórica, complementada con elementos de la ingeniería, un proceso fundamental que marcó durante muchos decenios la vida y reivindicaciones de La Aldea de San Nicolás. Entendamos que estamos ante un espacio geográfico de dificultoso acceso, que ha venido condicionando todas las facetas de la vida socioeconómica de las comunidades humanas que en él se han asentado a través de su larga historia. Por otra parte, para las Ciencias Sociales el estudio de los transportes y comunicaciones en general con sus innovaciones tecnológicas constituye sin lugar a dudas el mejor instrumento para analizar las relaciones de producción con las actividades socioeconómicas y la determinación consecuente del proceso histórico que va configurando cada generación humana.

Por último, hacemos constar que detrás de este libro se encuentra la generosidad de muchos: la empresa editora, el Cabildo Insular de Gran Canaria, que no dudó desde el primer momento en incluirlo en su catálogo de ediciones; los responsables de los distintos archivos oficiales y privados consultados, que nos han ofrecido las máximas facilidades; la paciente labor correctora del texto original llevada por Vicente Llorca y Juan Antonio Quintana; las decenas de personas que han aportado fotografías, documentos o su testimonio oral en el trabajo de campo; y, quienes, de una forma u otra, se han preocupado por este trabajo o facilitado materiales diversos. A todos, nuestro público agradecimiento.

MARCO GEOGRÁFICO E HISTÓRICO

1. EL MEDIO FÍSICO

En este ensayo sobre las ingenierías históricas no hay que sustraer el planteamiento de la incidencia que tiene el medio sobre el desarrollo o generación de las mismas o bien cómo los elementos tecnológicos influyen en la dinámica espacial e histórica de esta comunidad. Esto será pues un punto de partida en cada uno de los capítulos que componen este trabajo, no sin antes situar al lector, con una breve descripción del medio físico, en el paisaje geográfico de esta comarca, el resultante de la interacción entre el relieve, clima, hidrografía, vegetación, suelos..., todos con unas peculiaridades dignas de un mayor estudio que precisen aún más el resultado de esa vigorosa relación de los humanos con la Naturaleza.

Geomorfología

A modo de sector circular nos encontramos con la franja montañosa del Oeste grancanario, geológicamente la parte antigua de la Isla, la Paleocanaria o Tamarán, con un sustrato de coladas basálticas del tipo *a.a.*, sobre las que se superponen otros apilamientos más potentes de constitución ácida, los que corresponden al Primer Ciclo Eruptivo del génesis isleño, situado entre -14 y -9 millones de años.

Los siguientes ciclos eruptivos apenas afectarán a esta zona lo que dará amplio margen de tiempo para que los agentes exógenos

destructivos desmantelen este gran edificio volcánico hasta configurar la actual disposición geomorfológica.

Esta continuada acción erosiva aparece interrelacionada con fenómenos de regresiones y transgresiones marinas, así como con la propia geodinámica de la caldera de Tejeda.

a) *El valle de La Aldea*

Aparece encajado entre la caldera de Tejeda, la que se deportilla hacia el mismo por el profundo cañón de San Clemente y el mar, en el mismo vértice occidental de la Isla. La caldera y el valle configuran la unidad hidrográfica más importante de Canarias.

Para su breve estudio topográfico establecemos en la cubeta o valle de La Aldea tres grandes dominios: la base sedimentaria, las zonas medias de laderas jalonadas de montañetas, hoyas, lomas... y las montañas. La zona baja o de regadío histórico se presenta en una franja lateral izquierda del gran barranco, ligeramente inclinada hacia el mismo. La zona media forma en todo el valle una especie de arco circundante de laderas, hoyas, lomas, montañetas... unidades estas que las separan amplias avenidas sobre las que en los períodos climáticos torrenciales del Cuaternario reciente se ha drenado un complejo sistema de barranqueras; puede situarse entre los 100 y 300 metros de altura en cuyo límite superior, potentes glaciares o pie de monte unen a la zona con el dominio de las montañas. Por último encontramos la cadena montañosa que circunda al valle con alturas superiores a los 1.400 metros sobre el nivel del mar, seccionadas por continuas y alternantes degolladas, restos de valles decapitados, unidad esta que representa los restos de aquel potente escudo basáltico que cubría en la Era Terciaria a toda esta zona.

b) *Los valles anexos*

Adyacentes en dirección Norte, Este y Sur rodean a la cubeta de La Aldea otros valles pertenecientes al primitivo escudo occidental de la Isla, que han estado sometidos a la misma acción geodinámica por lo que son parte de una misma unidad geográfica y comarcal. Nos referimos a las cuencas de El Risco-Tirma por el Norte, otro gran espacio; los pequeños valles de Gu-guy (Güi-Güi), Tasartico y Tasarte, por el Sur; y los valles interiores de la cuenca de Tejeda.

El traspais montañoso no acaba en las cuencas adyacentes a la gran cubeta de La Aldea, el encadenamiento de valles a medida que el sector circular se abre hacia la otra parte de la Isla es continuo; por otra parte, delimitado en su arco occidental con el mismo relieve frente al mar, en una línea costera que sobrepasa los 60 kilómetros, el aislamiento del resto del espacio insular es mayor.

El litoral

Estamos ante una accidentada franja costera de más de 60 kilómetros de los que 33 pertenecen al municipio de La Aldea y los restantes a Mogán, Artenara y Agaete. Su variedad morfológica está en los altos cantiles en los que se alternan radas más o menos espaciales de cantos rodados o arenas que constituyen las desembocaduras de las cuencas anteriormente señaladas. Se trata de un litoral sometido a lo largo de la historia geológica de la Isla a progresivos retrocesos, movimientos isostáticos, además de las regresiones y transgresiones marinas por variaciones climáticas de la Tierra. Para su estudio podemos dividirla en cuatro unidades: Los acantilados y playas de Agaete hasta La Punta de La Aldea, la costa de La Aldea, acantilados y playas del Macizo del Suroeste y la costa de Veneguera-Mogán.

De Agaete a La Aldea debió ser la zona que el mar seccionó más al antiguo escudo volcánico. Este retroceso del litoral se traduce en una línea de continuos acantilados que se levantan verticalmente desde la orilla del mar hasta cerca de los mil metros de altura. Esta abrasión marina muestra un ingente apilamiento de coladas lávicas y piroclásticas de basaltos antiguos cruzadas por una red filoniana, además de franjas costeras de niveles rocosos o plataformas, productos de la última regresión marina que dan una relativa profundidad conocida por «bajones», aunque esta topografía submarina en valores absolutos lleva desde la costa un aparente descenso suave hasta la isobata de 100 metros. Estas plataformas de abrasión marina se extienden por toda la costa hasta el Sur de la Isla y sirven en la actualidad como «pesqueros» y en otro tiempo como muelles naturales para tráfico de buques de cabotaje, ante la ausencia de embarcaderos o puertos artificiales.

Después de la Playa de La Aldea nuevamente aparece el paisaje de cantiles de gran verticalidad como producto del repliegue del

litoral donde se elevan cauces seccionados, conocidos por caideros. El litoral continúa con las plataformas de abrasión, algunas separadas de la línea costera, «las bajas» y otras seccionadas, en diversos tramos, «los caletones», que impiden el paso continuo por las mismas. En las paredes de estos acantilados aparecen incrustados una mayor y tupida red filoniana, «los canalizos». A partir de Tasarte se produce un cambio significativo del paisaje con la presencia de materiales lávicos del Segundo Ciclo Eruptivo, materiales lávicos y piroclásticos del complejo sálico muy afectados por la alveolización eólica, que llevan una disminución sensible de la altura de los cantiles. Todas las playas de este macizo, desde Gu-guy hasta Mogán fueron puntos estratégicos del histórico cabotaje insular por la incomunicación y lejanía de la comarca hasta 1950.

El clima

Por su posición geográfica esta zona está en el dominio semiárido cuyos elementos climáticos más significativos son las altas temperaturas, fuerte insolación, irregularidad y escasez de lluvias con media anual de 250 mm. y la irrupción casi constante del viento alisio sobre todo en primavera y verano.

Su componente térmico lo determinan los diversos niveles altitudinales, la cercanía a la costa, los cambios estacionales y otros elementos externos. En invierno las temperaturas diurnas alcanzan los 22°C. mientras que las nocturnas sufren fuertes y relativos descensos hasta situarse alrededor de los 10°C. En verano el frescor de un constante alisio amortigua la subida térmica. Con una insolación acentuada la evaporación es alta.

El régimen pluviométrico es bajísimo y sometido a largos intervalos de sequías lo que sin los beneficios del barranco de la gran cuenca, para el caso de La Aldea, este pueblo sería un desierto al igual que lo serían los valles del Suroeste sin la riqueza acuífera del subsuelo. Las lluvias hacen su presencia en la zona entre los meses de octubre y febrero afectando, sobre todo los tiempos de trayectoria Sur, a veces huracanados y de carácter torrencial. Estos tiempos suelen depositar en pocas horas cantidades que suman volúmenes superiores a la totalidad de una o varias temporadas.

Otro componente climático que afecta de gran manera al valle de La Aldea es el viento alisio, que llega sobre todo a la parte media inferior del mismo con gran fuerza entre abril y septiembre, a velocidades casi constantes en horas diurnas de 4 a 6 metros por segundo. Se trata de corrientes de aire desprovistas de humedad que tras depositarla en los voluminosos relieves de Tamadaba y Tirma se recondensan en la banda montañosa del Sur de este valle. Esta notable fuerza del viento representó hasta hace unos cuarenta años un importante elemento generador de energía para uso industrial y agrario, con la implantación de molinos harineros y aeromotores para extracción de agua.

La vegetación

La vegetación natural de esta zona se ha visto sometida desde la época precolonial a una constante explotación, acentuada en los siglos XVIII y XX. Primero fueron los madereros y carboneros junto a las actividades de un ingenio, en el siglo XVI, los que debieron arrasar gran parte del piso submontano. Acción que con el aumento de la población debió acentuarse sobre todo en el siglo XVIII para talar y rozar tierras para el cultivo. Instaurado el régimen liberal, en el siglo XIX, se intentó poner coto al desmonte de los bienes públicos sin conseguirlo, de lo que se lamenta en 1880 Pablo Prever, Ingeniero de Montes en un informe remitido al Ayuntamiento de La Aldea¹.

La vegetación potencial de esta zona, atendiendo a pisos bioclimáticos podría clasificarse:

- a) En el cauce de los barrancos.

Una vegetación hidrófila (en el ambiente húmedo de los charcos) compuesta de sauces, berros, apios, juncales, carrizales, eneas, etc. Manchas de tarahales, palmas canarias, etc.

- b) En el piso basal árido. (0-400 metros de altura).

Cardones, tabaibas dulces, veroles, etc.

¹ A.A. Aldea. Libro de Actas de 1880. Sesión capitular del 25 de abril del mismo año.

c) En el piso submontano semiárido. (400-900 metros de altura). (Las lomas de Furel, Sabinar, Huesas, Hoyo, etc.)

En su base inferior se entremezclarían especies del piso basal con los elementos termófilos, muy resistentes a las sequías y que constituyeron importantes colonias de sabinares, acebuches, almácigos, etc., mientras que en la parte superior de este piso tales especies tocarían con las unidades descendentes del pinar.

d) El piso montano seco. (900-1.500 metros de altura).

El pinar².

Los suelos

En esta comarca se distinguen en el dominio de los terrenos montañosos suelos litosoles poco evolucionados, mientras que en las zonas bajas de sedimentos los fersialíticos y vertisoles.

De Agaete hacia el Risco predominan los suelos fersialíticos con alto porcentaje de arcilla, de color pardo y alcalinos. En los valles de la vertiente Suroeste (Tasartico, Tasarte, etc.) aparecen vertisoles de clima xérico, pardos, marrones y sódicos.

En el valle de La Aldea la clasificación es más compleja, no obstante en su amplio conjunto predominan también los vertisoles de clima xérico, pardos y fersialíticos, con predominio de materiales de arcilla, salvo en las áreas de barrancos.

Las zonas medias de las hoyas y laderas que constituyen hoy el área moderna de expansión continúan con suelos rojos, arcillosos pero con menor materia orgánica y poco alcalinos, lo que también determina su grado de fertilidad.

² EQUIPO INTERDISCIPLINAR L'ALDEA 84: *Excavaciones paleontológicas en Los Caserones. La Aldea de San Nicolás*. Memoria del proyecto. Cabildo Insular de Gran Canaria. 1984.

PÉREZ-CHACÓN ESPINO, E.: *Un estudio del paisaje integrado: El caso de la Cuenca Tejeda-La Aldea en Gran Canaria*. Memoria de licenciatura (inédita). Departamento de Geografía de La Universidad de La Laguna. 1983.

PÉREZ-CHACÓN, SUÁREZ RODRÍGUEZ y SANTANA: «Consideraciones sobre el estado de algunas formaciones vegetales en Gran Canaria.» *Revista de Geografía de Canarias*, de la Universidad de La Laguna. Tomo I. 1984. Págs. 173-189.

La dialéctica hombre-Naturaleza

Reseñados los elementos físicos que interactúan sobre el desarrollo agrario y tecnológico de esta comarca se comprende que la dialéctica hombre-Naturaleza tiene un sello muy distinto al del resto de Canarias. Lo que traducido a parámetros específicos nos va a situar, una vez estudiado el medio humano, en premisas tales como:

a) La topografía terrestre y marítima determinante de la red vial y marítima y de la infraestructura y estrategias hidráulicas, en el contexto del desarrollo agrario, con los elementos tecnológicos que se generan o introducen. Lo que nos llevará al estudio de temas tan complejos como las vías y medios de comunicación en una comarca tan montañosa, las estrategias de elevaciones de aguas, presas, canales, acequias, etc.

b) Los suelos en su proceso de transformación físico-químico para el uso agrario donde también se genera un proceso tecnológico de roturaciones, sorribas, etc. además de un aprovechamiento para industrias artesanales lo que favorecen determinadas arcillas y caliches.

c) El subsuelo, producto de un largo proceso geológico y determinante de acuíferos con las estrategias tecnológicas para su explotación, donde se desarrollan procedimientos ya históricos y de gran valor etnográfico que van desde los malacates y norias hasta los motores térmicos, pasando por los románticos molinos.

d) El clima, no sólo como determinante biológico sino también de procesos hidráulicos y eólicos para la captación de energía, usos agropecuarios, etc.

En toda esta dialéctica se debe de tener en cuenta que la actuación humana está además condicionada por unos elementos endógenos y exógenos de tipo socioeconómico configurados en base a unas estructuras cuya referencia está en el pasado histórico, en los intereses de clases que las van modificando y en el propio desarrollo tecnológico mundial.

2. EL MEDIO HUMANO

Síntesis histórica

a) *Época Precolonial*

A lo ancho de toda esta comarca se hallaban establecidos varios poblados aborígenes de los que parece tuvieron mayor importancia los de la playa de La Aldea y Artejeves³.

La importancia de la zona, tanto poblacional como punto de penetración hacia el interior de la Isla a través del gran barranco, determinó el establecimiento en la playa de La Aldea, a mediados del siglo XIV, de una misión evangelizadora-comercial de catalanes y mallorquines al servicio de la Corona de Aragón, con la erección de una ermita bajo la advocación de San Nicolás de Tolentino, el que dará nombre a la zona sustituyendo al hoy desconocido topónimo aborigen.

Tras la invasión castellana, más de un siglo después de la llegada de los mallorquines, la estratégica situación defensiva de esta comarca, con sus cadenas montañosas a modo de fortalezas, sirvió de refugio a la resistencia canaria encabezada por los príncipes Bentejuí de Telde y Arminda de Gáldar. En Tasartico tendrá lugar, en la primavera de 1483, el rechazo humillante del ejército invasor al mando del gobernador Pedro de Vera que sucumbe en la fortaleza natural de Ajódar, ante un repentino y estratégico contraataque de los canarios⁴.

b) *Inicio de la colonización*

A principios del siglo XVI aparece vinculada una parte del valle de La Aldea con las aguas que discurrían de Tejeda a la familia de Pedro Fernández Señorino de Lugo, hermano de aquel capitán que

³ *Carta Arqueológica de La Aldea*. Viceconsejería de Cultura y Deportes del Gobierno de Canarias. Las Palmas, 1989.

SUÁREZ MORENO, F.: *El Pleito de La Aldea: 300 años de lucha por la propiedad de la tierra*. Las Palmas 1990. Págs. 11-16 y 387-388.

⁴ Sobre este hecho ver el artículo del mismo autor publicado en la revista «Cosas», suplemento del periódico *Canarias* 7, el 22-IV-1982, titulado «Ajódar: la última batalla de la Conquista de Gran Canaria». Más datos sobre la localización del lugar en la revista *La Sorriba*, febrero-marzo de 1986, en «Ajódar cada vez más cerca», artículo de la Comisión de Historia y Etnografía de Canarias.

más tarde sería nombrado por los Reyes Católicos como Adelantado de Canarias. La obtención por Pedro Fernández de una data de tierras y aguas en La Aldea, bien por ser financiador de la Conquista o por su parentesco con aquel, parece, sobre todo por lo último, factible aunque fue un hecho, el de la data, que nunca se pudo demostrar. Lo cierto es que a partir de la posesión que los Lugo tenían en La Aldea con posteriores traspasos en aquel siglo, tales derechos pasaron al noble Tomás Grimón, causante de la Casa Nava-Grimón, a la que durante siglos los vecinos de La Aldea discutieron su propiedad.

El siglo XVI aparece oscuro para la historia local. Después del desplome demográfico originado por la Conquista la repoblación es lenta, con mano de obra esclava y asalariada de los madereros, carboneros, cañaverales e ingenio azucarero establecidos en la cabecera del valle de La Aldea. Aparecen en el mismo varios cortijos privados junto a la difusa propiedad de los Lugo, mientras que el resto de la comarca, completamente despoblada, queda en calidad de propiedad realenga sin repartir.

c) *En el Antiguo Régimen*

A partir del siglo XVII se van consolidando en el valle de La Aldea propiedades agrarias particulares por usurpación, en su mayor parte, de los espacios públicos. La casa de Grimón, tras ganar a un grupo de colonos apoyados por el Cabildo, en 1645, un primer pleito y adquirir por compras otros cortijos, inicia, un proyecto de acaparación de toda la banda Sur del valle y que, tras vincularla a su mayorazgo (1667), culminan, a excepción del cortijo de Tocodomán, sus descendientes, los Marqueses de Villanueva del Prado. La relación social establece el poder de estos como terratenientes y a todo el pueblo como colonos al partido de medias perpetuas. Esta posesión será conflictiva por la fuerte y dilatada oposición que encuentra esta casa en los medianeros enfiteutas, que a lo largo de muchas generaciones protagonizan el célebre proceso histórico conocido por «El Pleito de La Aldea», el que determina la historia del pueblo hasta su solución en 1927 y sustancia un complejo proceso judicial junto a largas y alternantes revueltas sociales⁵.

⁵ SUÁREZ MORENO, F.: *El Pleito de La Aldea. 300 años de lucha por la propiedad de la tierra*. Las Palmas, 1990.

Durante el siglo XVIII se configuran los núcleos históricos de población de esta comarca. Fracasa un intento de repoblación del Suroeste promocionado por la política reformista borbónica y tienen lugar diversos amotinamientos en La Aldea en el contexto crisis de subsistencia, pleito socioagrario y usurpación de terrenos realengos⁶. Al finalizar el siglo la comarca alcanza una alta cota de crecimiento económico y demográfico (1.337 habitantes) en un momento de tránsito hacia el capitalismo agrario, un granero que abastecía no sólo otras zonas de Gran Canaria sino también a la isla de Tenerife a través de una red marítima con pequeños barquitos de vela.

c) *En la consolidación del liberalismo*

La consolidación del liberalismo en España después de la muerte de Fernando VII afectó al régimen jurídico de la tierra con tres medidas revolucionarias: la abolición del régimen señorial, la desvinculación de los mayorazgos y la desamortización de los bienes eclesiásticos y del Estado.

La desvinculación de los mayorazgos permitió a la Casa de Nava-Grimón poder hipotecar y vender su patrimonio para hacer frente a los endeudamientos por la mala gestión económica. Ello acabará por perder en 1892 su histórica hacienda de La Aldea que pasará a la familia de los Pérez Galdós.

La desamortización afectará a un 13 % de la superficie del municipio de La Aldea. Pasarán a manos privadas unas 1.825 hectáreas, en su mayor parte espacios montañosos, que habían sido bienes eclesiásticos y realengos⁷.

Salvo el empuje económico que pudo suponer el cultivo de la cochinilla no se produce en este período una alteración de las fuerzas productivas, manteniéndose unas estructuras socioeconómicas feudales. Prácticamente no se produce en más de medio siglo crecimiento demográfico (1.303 habitantes) lo que debió suponer altos índices migratorios junto a una absoluta calma social en contraste

⁶ MACÍAS HERNÁNDEZ, A. M.: «El motín de 1777», en *Anuario de Estudios Atlánticos*, n.º 23 (Año 1977). Págs. 276-285.

⁷ *Ibidem*. Págs. 135-144.

con las virulentas manifestaciones de finales del siglo XVIII y principios del XIX.

d) *En La Restauración*

En el período democrático que generó la Revolución de 1868 tiene lugar la reactivación del viejo problema que parecía dormido desde 1817, la cuestión socioagraria de los vecinos de La Aldea en contra de la Casa de Nava y Grimón. La restauración borbónica en 1875 le permitió un control político del municipio a lo que respondieron los vecinos con insubordinación colectiva y asesinato del Secretario del Ayuntamiento en 1876, con militarización del pueblo frente a la fuenteovejunización de la causa.

El marquesado perderá finalmente La Aldea en manos de sus acreedores principales, los Pérez Galdós, quienes entrarán en posesión de la misma en 1893 y apenas la disfrutarán en paz, por la beligerancia del colonato, en un momento de cambio económico y revalorización del agro por la introducción del capitalismo agrario de exportación con los nuevos cultivos de tomates, entre finales del siglo XIX y principios del XX. Expansión que también viene acompañada de un crecimiento demográfico (2.014 habitantes en 1910) e introducción de nuevas ingenierías (molinos harineros, norias, máquinas de vapor, aeromotores, puerto marítimo y desarrollo de la navegación, etc.).

En 1912 se registra la rebelión colectiva de los colonos en contra de la nueva casa. Tras un nuevo cambio de titularidad de la conflictiva hacienda, en 1921, se abre un proceso litigioso de gran virulencia social, por el que tiene que intervenir directamente el Gobierno, expropiando a los titulares para la venta a los colonos de las posesiones que disfrutaban mediante el Decreto-Ley de 15 de marzo de 1927, con lo que se cierra un largo capítulo de la historia de este pueblo.

e) *Época reciente*

Tras la solución del Pleito se acelera el crecimiento económico y demográfico de La Aldea que se paraliza en el período de la Guerra de España y de la Segunda Guerra Mundial, época esta en que las exportaciones de tomates sufren un retroceso con la introduc-

ción de cultivos alternativos para el autoconsumo y de caña dulce para una industria local de ron. El secular aislamiento terrestre se rompe con la apertura de la carretera general en la sección de Agaete-La Aldea, en 1939, una demanda histórica que coadyuvará a una nueva etapa expansiva. La comercialización del tomate pasará progresivamente a manos de empresas familiares locales que controlaran todas las fuerzas productivas en un momento de máximo desarrollo económico y demográfico traducido en una nueva fase de «hambre de tierra» con la puesta en cultivo de unas 2 mil hectáreas frente a las 200 que aproximadamente representaba el área de regadío histórico en todo el municipio. En plano demográfico representa esta etapa una auténtica explosión, producto de una altísima inmigración, que se sitúa entre los 2.000 habitantes que aproximadamente vivían en La Aldea en al década de los años 20 y los 9.192 habitantes causados en 1965.

Este período expansivo entra en crisis a mediados de los 60, cuyas causas pasan por amplio abanico que va desde condiciones climáticas y de comercialización adversas hasta incapacidades de gestión empresarial. En los años 70 tiene lugar la implantación del plátano como alternativa al tomate cuyo fracaso por una nueva sequía dilatada hasta final de la década dará paso a la revalorización del cultivo y comercialización del tomate, esta vez con visión comercial desde la perspectiva cooperativista y con nuevas tecnologías. La economía local de los 90 se abre con la incertidumbre que ofrecen los mercados de la Comunidad Económica Europea.

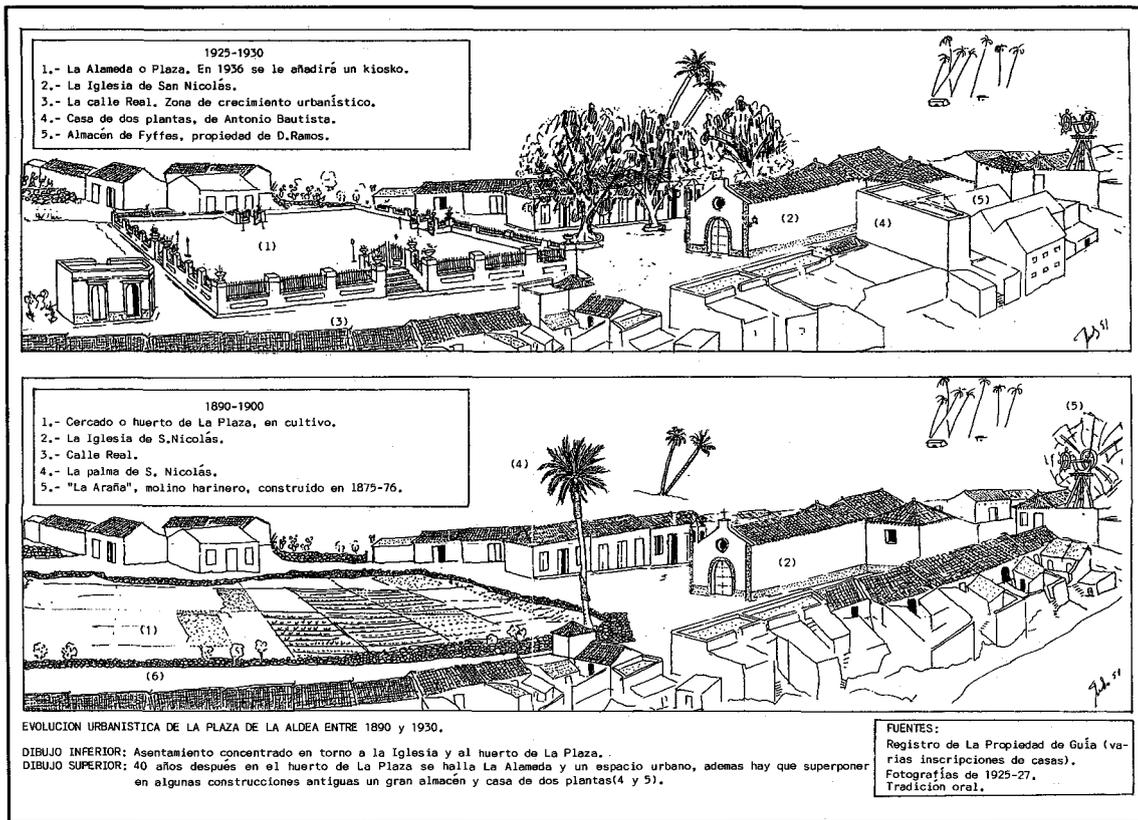


Fig. 1. Evolución urbanística de La Plaza de La Aldea.

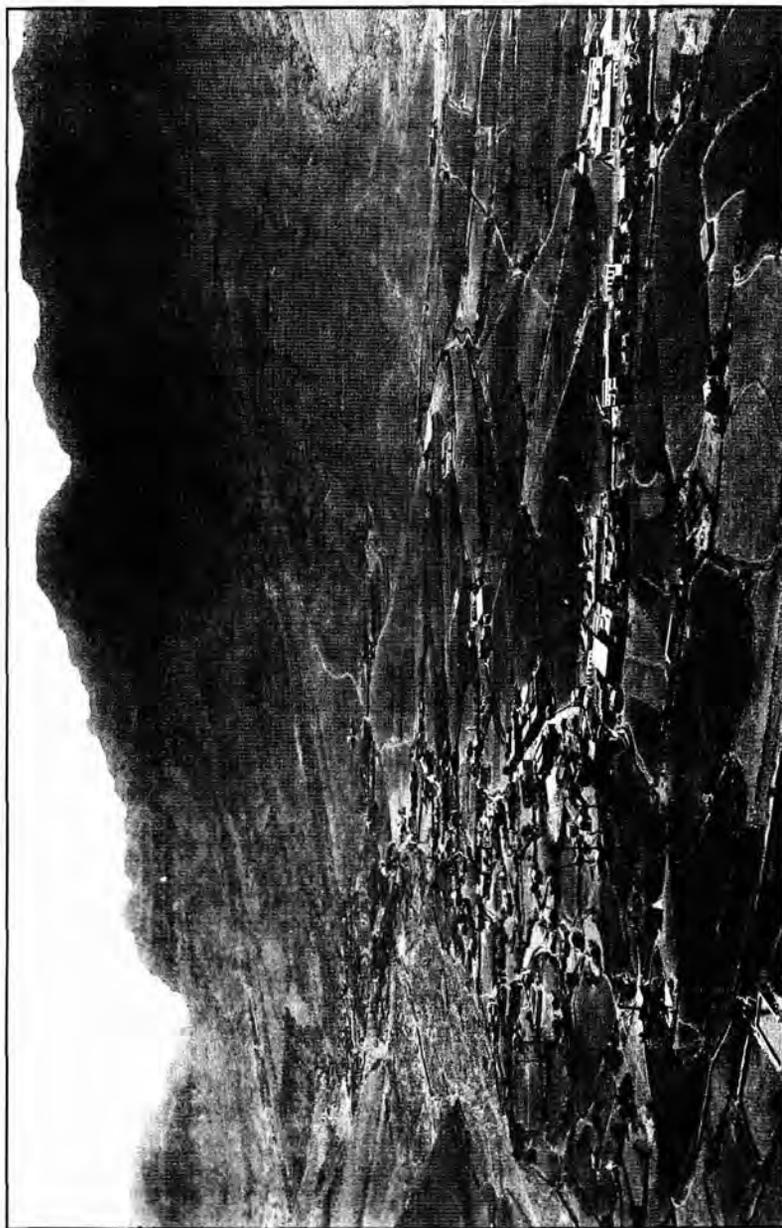


Fig. 2. *Vista general de la cabecera del valle de La Aldea, en los años 1925-1927, cuando aún no se había iniciado el desarrollo agrario.* (Teodoro Maisch). (Fotografía cedida por Fernando Ortiz Wiot).

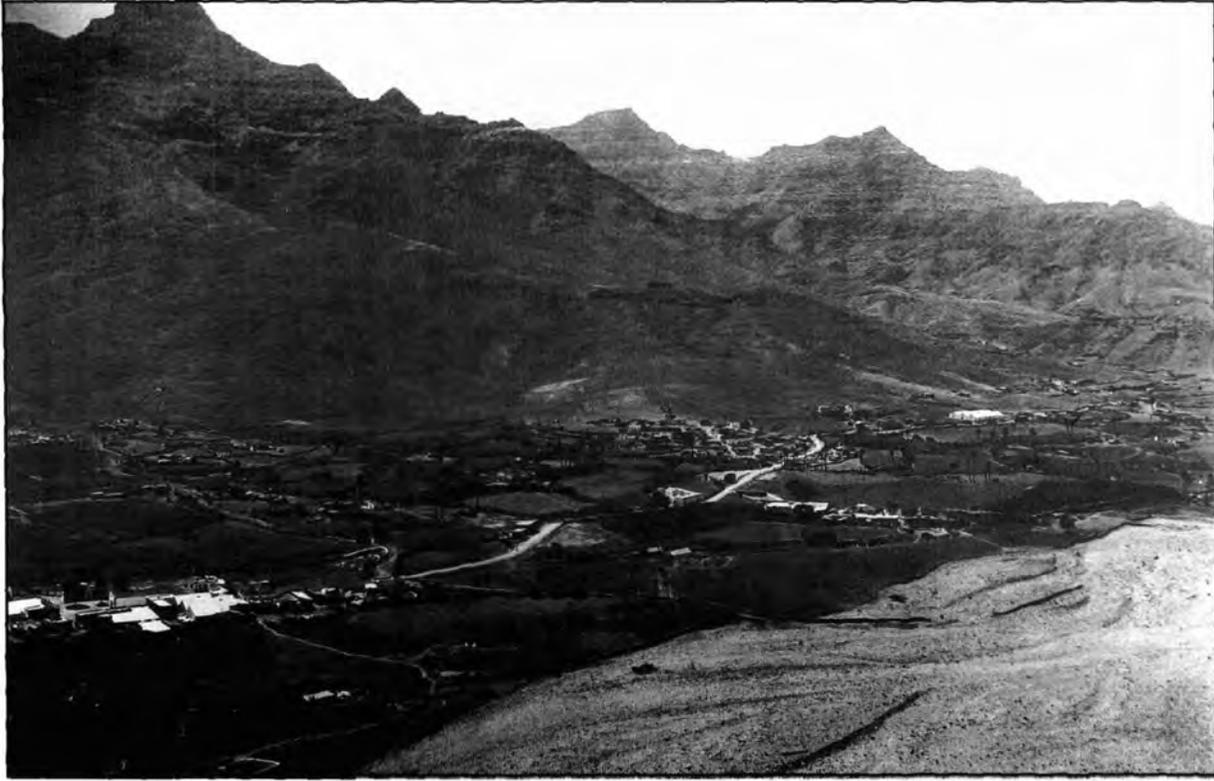


Fig. 3. *Panorámica valle abajo en instantánea continua por el mismo fotógrafo. Ambas imágenes permiten reconstruir con exactitud el paisaje local de hace 68 años.*

INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

1. LAS INGENIERÍAS HISTÓRICAS

Entendemos por ingenierías históricas cada uno de los sistemas, máquinas y demás sustancias empleadas por las sociedades humanas del pasado más próximo y remoto. Abarca pues un todo relacionado con la técnica, en sus variadas funciones, empleada y desarrollada por los hombres en sus quehaceres cotidianos, en su constante dialéctica con la Naturaleza para el aprovechamiento de sus recursos. El ser humano ha tenido y tiene capacidad para modificar las condiciones de su medio natural, generalmente con el fin de satisfacer determinadas necesidades o de hacer prosperar sus intereses. La invención, fabricación y uso de los objetos que se crean con ese fin constituyen la Tecnología, el punto de encuentro de saberes, un factor básico de la cultura que influye decisivamente en la organización social y determina la capacidad de independencia de los grupos sociales. Es pues el componente social e histórico de las ingenierías, la aproximación histórica al hecho tecnológico, un elemento básico dentro de las Ciencias Sociales y la propia Tecnología.

La técnica ejerce su acción, según Caro Baroja¹, en seis facetas de la vida humana: la ganadería, la agricultura, caza y pesca, artes e industria, transportes y la guerra; en funciones específicamente técnicas, las desempeñadas por las máquinas y sustancias desde el punto

¹ *Tecnología Popular Española*. Edit. Questio. Madrid 1989. Pág. 10.

de vista físico-químico; y las utilitarias en la aplicación de las mismas para beneficio directo de los grupos humanos. En este extremo habría que analizar el grado de beneficio que la misma aporta a cada uno de los entes individuales o colectivos que componen los grupos sociales, etnias o nacionalidades o sencillamente quiénes, por qué y para qué la controlan. Es decir, que para el estudio de las ingenierías habría que tener en cuenta los elementos técnicos, utilitarios, socioeconómicos e históricos que la determinan. Con este planteamiento inicial los capítulos precedentes se enfocarán desde la perspectiva amplia e integradora de las nuevas tendencias de Arqueología Industrial, aunque atendiendo más a criterios de las Ciencias Sociales que los puramente técnicos.

La ingeniería se entiende igualmente como el arte de aplicar los conocimientos científicos y empíricos a la invención, perfeccionamiento y utilización de la técnica en todas sus dimensiones. Según quien la desarrolle la ingeniería histórica puede clasificarse en *ingeniería popular*, aplicada por los artesanos y agricultores en función de los materiales y necesidades del entorno con un conocimiento empírico acumulado a lo largo de varias generaciones; *ingeniería civil o académica*, la desarrollada según los estudios realizados en las escuelas superiores; y la *ingeniería militar*, llevada a cabo desde la Antigüedad para acciones ofensivas y defensivas de los territorios.

En este trabajo se estudian, por tanto, los medios de que se han valido las sociedades humanas de esta comarca para comunicarse con el exterior y aprovechar las distintas fuentes energéticas que el medio les ha ofrecido en función de su propio desarrollo tecnológico, en el marco de las especificidades físicas y socioeconómicas. Se pretende una reflexión sobre el pasado relacionando las necesidades humanas con los objetos técnicos y obras de ingeniería que las satisfacen, donde se descubran los factores individuales y colectivos, económicos, socioculturales, científicos y políticos que configuran el desarrollo agrario de la comarca Oeste de Gran Canaria.

Las ingenierías estudiadas tienen una concepción popular como lo es el caso de los molinos harineros o bien como, por ejemplo los motores, producto de una tecnología académica de carácter exógena, en las que el conocimiento empírico de nuestros artesanos y agricultores llevó a cabo sorprendentes adaptaciones técnicas a la realidad.

La tecnología tradicional creadora de una ingeniería popular ligada a las materias primas, explotaciones económicas y labores domésticas de la zona, con una mínima evolución a lo largo de los siglos, tiene un mayor grado de desarrollo e implantación con las máquinas para la fabricación del alimento básico de la población: el gofio, entre las que se encuentran tahonas y los molinos de mano, agua y viento. En ellos aplicaron su saber popular nuestros carpinteros, herreros y albañiles con medios y técnicas puramente artesanales.

Igualmente el saber popular se empleó en esta comarca para crear y adaptar estrategias propias de captación, regulación, elevación y conducción de aguas para el regadío así como en todos los procedimientos de explotación agropecuaria.

Frente a la tecnología tradicional se presentan a principios del siglo XX los adelantos de la Revolución Industrial. Las Islas como base comercial de las potencias imperialistas en la ruta de ultramar son receptoras de muchos adelantos técnicos. Por otro lado la ingeniería civil hace su presencia a través de los Servicios de Obras Públicas, teniendo en esta comarca su incidencia en grandes obras hidráulicas y de carreteras.

2. GENERACIÓN Y DIFUSIÓN DE LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

En el marco teórico de la generación y difusión del cambio tecnológico agrario los economistas presentan la teoría de la «innovación inducida», muy de moda en los últimos veinte años y que sostiene que el rumbo pormenorizado del desarrollo de la tecnología no es el resultado de un proceso autónomo de invención que depende tan sólo de la Naturaleza y del genio individual sino que responde de forma directa al poder económico. También se formula que dicha generación está sesgada por intereses de clase². Por otro lado se

² R.C. LE WONTIN y Jean Pierre DERLAN: «Tecnología, investigación y penetración del capital...» en *Ciencia y Tecnología*. Editorial Revolución. Madrid, 1990. Págs. 35-37.

SHULTZ: *La organización económica de la agricultura*. Fondo de Cultura Económica. México, 1965.

AGUILERA KLINK, F.: «La utilización del invernadero en la agricultura canaria: Un ejemplo de generación informal de la tecnología». En *Agricultura y Sociedad*. N.º 40. 1986. Madrid. Ministerio de Agricultura.

ha formulado que en situaciones de aislamiento geográfico donde la tecnología exógena es inadecuada para satisfacer las necesidades de los agricultores, estos desarrollan una capacidad inventiva, al margen de la ingeniería académica, de acuerdo con sus necesidades, lo que se le ha denominado como generación o desarrollo informal de la tecnología.

Otro de los planteamientos teóricos es el relativo a la introducción y difusión de las innovaciones técnicas, el del por qué, quién y cómo las introducen, cómo se transmite y qué intereses sociales y económicos subyacen en este proceso.

Todo este marco teórico, a modo de hipótesis de trabajo encadenadas van a ser significativas en el espacio geográfico en que nos movemos, el de Canarias y en concreto la comarca de La Aldea, de principios y mediados del siglo XX, con la penetración del capital financiero en la agricultura, donde el proceso de desarrollo agrario y tecnológico, de expansión en las fuerzas productivas, aparece la estructura del clientelismo político-económico y/o patronazgo. Mientras que más atrás de tal límite cronológico, la generación y difusión tecnológica venía revestido del poder cuasifeudal de la Casa Nueva que controlaba los medios de producción local.

La incidencia de la tecnología académica en La Aldea adquiere un mayor grado según avanzan las décadas del siglo XX en capítulos como el de los medios de transportes, carreteras, motores eólicos y térmicos, etc.

3. LA ARQUEOLOGÍA INDUSTRIAL

Se ocupa esta disciplina poco conocida del estudio y recuperación de la cultura material de los pueblos, las obras de la ingeniería histórica y del patrimonio industrial en general. Las tendencias actuales de la misma pasan porque sus trabajos se configuren como estudios interdisciplinarios de múltiples y complementarias perspectivas. De esta forma el estudio, por ejemplo, de nuestros hornos de cal, molinos, motores hidráulicos, etc. no sólo debe estar orientado hacia los elementos físicos y tecnológicos que lo componen sino también al factor humano, social y económico que en su momento his-

tórico los determinaron, además de ofrecer pautas para su recuperación y conservación.

Se trata de una disciplina de incipiente desarrollo en algunos países industriales, sobre todo en Inglaterra, cuyo estudio lleva cada día metodologías más apropiadas y técnicas de investigación más correctas. Sus mejores experiencias dentro del Estado español se encuentran en las comunidades de la cornisa cántabra.

A través de los ingleses y alemanes las Islas Canarias recibieron tempranamente, desde finales del siglo pasado, las más variadas innovaciones tecnológicas, teniendo además un viejo patrimonio industrial y agrario de procedencia diversa. Su estudio desde esta perspectiva integrada, a buen seguro que ampliará el grado de conocimiento de su pasado.

Los estudios de Arqueología Industrial requieren la práctica constante del trabajo de campo. Las fuentes escritas no abundan, la bibliografía escasa y desperdigada; pero las fuentes orales, la toponimia, los restos arquitectónicos y de maquinarias que aún subsisten en Canarias, además de las fuentes indirectas que nos aportan los archivos y hemerotecas locales, las patentes industriales, estadísticas y anuarios comerciales son, entre otros, puntos de partida para la reconstrucción de ese patrimonio y de la misma Historia³.

4. TECNOLOGÍA, CIENCIA Y SOCIEDAD

En las últimas décadas muchos países desarrollados han introducido en la enseñanza obligatoria una dimensión formativa que proporcione a los alumnos las claves necesarias para la comprensión de la Tecnología como un aspecto básico de la realidad actual. En la nueva reforma educativa del Estado español esto aparece integrado

³ *Abaco*. Revista de Cultura y Ciencias Sociales. 2ª época. N.º 1. Gijón 1992. Tema monográfico, con varios autores, sobre «Arqueología Industrial».

MARTÍN GUZMÁN, Celso: «Arqueología Industrial, I, II y III» en la revista *Aguayro*, Las Palmas de G. C., 1983. N.º 148, 149 y 150.

NEWELL, D.: «Arqueología Industrial y Ciencias Humanas» en *Debats*. N.º 13. Valencia 1985.

Para más referencias bibliográficas consultar el apartado final de fuentes impresas.

en la Enseñanza Primaria en el área del Conocimiento del Medio cuyo estudio precisa del método activo y globalizador en función de la realidad de cada zona y de las necesidades e intereses de los alumnos. En la Educación Secundaria Obligatoria dicha área se diversifica dando lugar, entre otras, al área de la Tecnología, donde junto al componente técnico se halla el social e histórico, con un bloque de contenido concreto, titulado en los diseños curriculares con el nombre de *Tecnología, Ciencia y Sociedad*. En este componente pedagógico se subraya la relación entre los objetos que ha diseñado el ser humano y los cambios que se producen en sus condiciones de vida, pretendiéndose dotar al alumnado de las capacidades de análisis y crítica sobre aspectos relacionados con antecedentes históricos, desarrollos y repercusiones de la tecnología en las formas de vida y el avance científico. Para ello se establecen una serie de contenidos conceptuales, procedimentales, actitudinales, de valores y normas, en los que este trabajo pudiera servir de material curricular no sólo para los alumnos de esta comarca sino también como referencia para otras zonas de Canarias donde otras ingenierías históricas, aún sin estudiar, pueden investigarse creándose curiosidad e interés por ello, sensibilidad por la conservación del patrimonio cultural de la técnica y la necesaria actitud crítica hacia usos incontrolados de la tecnología, que son estos en definitiva parte de los contenidos de actitudes, valores y normas establecidos en esta reforma educativa, los que coadyuvarán en el aprendizaje constructivista⁴.

A modo de recordatorio señalamos que en este bloque el alumnado de Canarias tiene una rica tecnología e ingenierías populares que estudiar desde la fabricación de vinos, telas y distintos materiales de construcción (tejas, cales, puzolanas, cementos, cantería...) hasta los más variados oficios, pasando por una variada maquinaria de la Segunda Revolución Industrial. Al igual que tienen la misma oportunidad, nuestros historiadores, geógrafos e investigadores de saldar un deuda histórica, llevando a cabo sistemáticos estudios integrados sobre la ingeniería y tecnología en general desa-

⁴ *Diseño Curricular Base*. Educación Secundaria Obligatoria. MEC. Madrid, 1989. Págs. 597-651.

Diseños curriculares. Tecnología. Educación Secundaria Obligatoria. Consejería de Educación. Gobierno de Canarias. Pág. 625. «Tecnología, Ciencia y Sociedad».

Apuntes de Educación. N.º 3/1992. Anaya. Varios artículos sobre didáctica de la Tecnología.

rrollada en nuestra tierra, seleccionando marcos geográficos reducidos que sirvan de base en el futuro para síntesis generales de la región.

Y por último queda por señalar en este contexto de Ciencia, Tecnología y Sociedad, el hecho necesario de que nuestras universidades canarias cuenten con departamentos de Arqueología Industrial, con ello evitaríamos además los grandes errores que se están cometiendo actualmente en algunas rehabilitaciones de maquinarias antiguas por la precipitación, falta de presupuestos y desconocimiento técnico de sus estructuras y funcionalidades.

PRIMERA PARTE

INGENIERÍAS HIDRÁULICAS

ESTRATEGIAS E INGENIERÍAS HIDRÁULICAS

El agua junto a la tierra ha sido y es el recurso natural básico de la economía de esta comarca. A lo largo de su Historia el agua de sus barrancos y manantiales ha condicionado la vida de sus ecosistemas y de sus habitantes. En una sociedad agraria como la que estudiamos donde la tierra es el medio de producción fundamental, el agua se convierte en el eje central del proceso productivo, por lo que existe sobre la misma una sensibilidad e interés fuertemente impregnado en la población como en ningún otro lugar.

Las estrategias e ingenierías empleadas para su captación, distribución y aprovechamiento han estado y están en correlación con las innovaciones y desarrollo tecnológico de la Humanidad y afecta al modo de producción dominante en cada período histórico. Y teniendo en cuenta los niveles de inestabilidad con sus crisis cíclicas a que está sometida la comarca, donde el agua es un auténtico bien, donde la habitual escasez se convierte en abundancias fugaces, las estrategias hidráulicas para aprovecharla al máximo, regularla y administrarla han ido definiendo a lo largo de los siglos el desarrollo de diferentes culturas que en este espacio se han desarrollado. No olvidemos que su importancia y los problemas que plantea son tanto mayores cuanto más escasa o de difícil obtención es. Se convierte pues este capítulo en uno de los más importantes sobre las ingenierías históricas de esta comarca para lo cual hemos necesitado un amplio círculo que abarca desde las obras más sencillas de la tecnología popular, por ejemplo las minas y las acequias, hasta las volumi-

nosas obras de la ingeniería académica para la construcción de embalses pasando por la tecnología de cada una de las revoluciones industriales para las máquinas hidráulicas.

1. SISTEMAS E INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICAS HISTÓRICAS

El sistema hidrogeológico de esta comarca es bastante heterogéneo y responde en función del clima y de la dinámica de formación geológica de la Isla. En primer lugar nos encontramos con el acuífero de la capa subterránea de aluviones, la base de los valles, de 3 a 10 metros de sección, cuyo nivel freático es variable y dependiente del régimen anual pluviométrico. Debajo del mismo, el manto rocoso, con capacidad también de almacenamiento, presenta dos importantes variables: El compuesto por capas de coladas basálticas, muy compactas y por tanto impermeables; y el de los mantos rocosos donde se intercalan coladas con huecos, que a modo de esponjas absorben el agua filtrada formando grandes bolsas. El primer tipo de subsuelo rocoso, estéril, lo encontramos en el valle de La Aldea y el segundo, que constituye un rico acuífero, se encuentra en los valles de Tasartico, Tasarte y Veneguera.

El siguiente acuífero nos lo dan las planchas rocosas de traquitas-fonolitas que constituyen los complejos montañosos. Algunas de estas potentes coladas, en el momento de la erupción, se asentaron sobre sedimentos, piroclastos o almagres, cuyas altas temperaturas los alteraron convirtiéndolos en una auténtica capa impermeable que dificulta las filtraciones de aguas hacia las capas inferiores. Al quedar seccionados y descubiertos por la erosión estos suelos configuran a lo largo de su cota una línea de afloramientos hidráulicos, como lo son las diversas capas de las viejas fuentes y manantiales de las montañas de Los Cedros, Hogarzales, El Lechugal, Los Hornos, etc.

Los sistemas de captación de aguas los definen los pozos y minas para las aguas del subsuelo, mientras que para el acuífero de las montañas se hallan junto a las fuentes y manantiales naturales la excavación de pequeñas galerías en la línea de éstas.

La captación de las aguas pluviales tiene en esta comarca una gran importancia a pesar de su carácter discontinuo. Desde tiempos remotos a través de simples balsas y seccionamientos, las minas, en los barrancos para una posterior canalización a lo largo de una red de acequias, hasta la construcción más reciente de embalses y canales, se ha podido irrigar grandes espacios que de otra forma hubieran permanecido estériles. Pero este aprovechamiento de las aguas pluviales y manantes que discurren por los barrancos fue en muchos casos objeto de litigios judiciales, siendo el más famoso el pleito de las aguas del barranco de Tejeda entre los propietarios de los heredamientos de La Aldea con el Cabildo de la Isla primero, a principios del siglo XVI, y luego con vecinos de Tejeda, una causa que se cerró definitivamente en 1844 a favor de los derechos de la Hacienda Aldea de San Nicolás¹.

2. ACEQUIAS HISTÓRICAS

La canalización de las aguas manantes y pluviales es una de las manifestaciones más comunes de nuestra ingeniería popular. Las crónicas antiguas señalan la existencia de acequias en la irrigación de los terrenos cultivados por los aborígenes. En los primeros años de la Colonización comienza la canalización de las aguas de los barrancos para los cultivos de caña dulce, el sistema de captación de aguas más sencillo y perdurable de esta comarca consistente en el desvío de las aguas hacia una acequia madre mediante embalsamiento o seccionamiento del cauce. El caso más significativo es el aprovechamiento y distribución de las aguas del barranco de La Aldea que con mínimas variaciones aún subsiste. El punto de captación de las mismas se hace en San Clemente, en el lugar conocido por *El Caño*, al existir antaño una canal de madera para el desvío de las aguas hacia la acequia matriz que también tenía el mismo nombre.

La acequia de *El Caño*, a cielo abierto, con una longitud aproximada de 1 kilómetro, sección cuadrangular de unos 0,8 metros de ancho por 1 de alto y un desnivel del 5 por mil, capaz de desalojar un máximo de 20 azadas (200 l/s.), encauza las aguas del barranco

¹ Sobre esta cuestión litigiosa ver en la *ob. cit.* del autor una síntesis histórica. Págs. 61-62, 145-146 y 373-374.

principal hasta El Molino de Agua. A mediados de la década de 1820 debió elevarse su cota final para alcanzar el nivel del albercón que allí construyó el VI Marqués de Villanueva del Prado para regular el regadío del valle². En este punto dicha conducción matriz se bifurca en los ramales de las acequias *Real* y *Los Llanos*. (Ver fig. 1.)

La acequia *Real* es el conducto más largo de toda esta red hidráulica. Atraviesa a lo largo de unos 6 kilómetros todo el valle de La Aldea hasta el mismo litoral. Con una sección media de 0,7 metros de ancho por 0,8 de alto, conduce un flujo máximo de 15 azadas. En Cabo Verde se le segrega la acequia de *La Canal* y en La Ladera la de *Jerez*, para continuar luego irrigando los terrenos medios y más bajos del valle, regulados estos por un segundo albercón construido en la misma época que el anterior. Esta histórica acequia, hoy entubada como las restantes, delimita el espacio del primitivo heredamiento de La Aldea, unas 185 fanegadas repartidas en las antiguas hojas de riego de Los Llanos Bajos, Mederos, El Calvario, La Marciega Alta y La Marciega Baja. A través de ella han ido creciendo hileras de palmerales ya centenarios que dan carácter al paisaje agrario de este valle.

La acequia de *Los Llanos*, tras cruzar el barranco de Tocodomán seccionándolo para captar, a modo de mina, las filtraciones del mismo, se alarga plegada a las isohipsas del terreno por Los Llanos, Los Cardones y La Hoya del Viejo, en un trayecto de 1,5 kilómetros; y, con una capacidad máxima de fluido algo menor que la anterior, 8-10 azadas, riega una superficie de 31 fanegadas.

El primer ramal que en la zona de Cabo Verde parte de la acequia *Real*, conocido antiguamente como *La Canal* y actualmente también como la acequia *Alta*, alcanza una capacidad máxima de unas 8 azadas. Cruza, plegándose a terreno rocoso toda la parte superior del área de regadío histórico del valle hasta llegar, a lo largo de unos 3 kilómetros de regadío, al cauce del barranco de Las Canales, tras irrigar una estrecha y larga franja, en otro tiempo *La hoja de La Canal*, de unas 28 fanegadas.

² A.H.P.S.C.T. Leg. n.º 986, fols. 12-18. Contrato de arrendamiento de esta hacienda que otorga el Marqués, el 17 de enero de 1825, al presbítero José Guerra, ante el escribano Quintero y Parraga.

La acequia de *Jerez*, segunda bifurcación de la *Real*, es una vía de agua que plegada al viejo camino real del valle, a lo largo de 2 kilómetros riega una estrecha franja de unas 15 fanegadas y que constituía la hoja del mismo nombre, hasta morir en La Montañeta.

A esta red básica del regadío histórico de la *Hacienda Aldea de San Nicolás* hay que añadir las acequias menores, situadas en el margen derecho del gran barranco. En primer lugar nos encontramos con la acequia de *Los Cercadillos-Castañeta*, en la cabecera del valle, con una longitud de 1,5 kilómetros y superficie de regadío de 10 fanegadas. Y más abajo, la acequia de *La Punta o del Marqués*, lindero histórico de esta hacienda con los terrenos realengos de la banda norte del valle, que tras tomar las filtraciones de La Cañada Honda, conducía el agua a lo largo de 2 kilómetros hasta los terrenos que la Casa y más tarde particulares tenían en la zona de La Punta, superficie que de las 5 fanegadas existentes en 1860, pasó a 30 en 1927, con progresivo aumento posterior sobre el área del barranco.

Esta interesante red hidráulica del valle de La Aldea, constituye un complejo sistema de regadío que varía a través de los años. Estas obras de la ingeniería popular, trazadas a través de seccionamiento lineal del terreno en suaves desniveles, a excepción de algunos saltos, son construcciones sencillas: zanjas a cielo abierto con paredes laterales de piedra seca para la contención del terreno.

Las estrategias para el regadío estuvieron siempre controladas por la Casa, salvo en períodos de conflictividad social, cuando esta trataba de dominar al colonato insumiso, recurriendo éste, ofensiva o defensivamente según las circunstancias, al poder municipal el que casi siempre controlan (alcaldes de agua en el siglo XVIII o al propio Ayuntamiento a principios del XX), generándose a lo largo de la historia local constantes pugnas y revueltas. Hasta el año 1911, la Casa controlaba la producción y el regadío mediante una distribución de los cultivos por zonas u *hojas*, que llegaron a sumar un total de 10, divididas en dos conjuntos, alternantes en el cultivo del millo y de la cebada. Uno lo formaban las *hojas de Los Cercadillos, El Molino, Llanos Altos, Mederos y La Marciega Alta* y el otro las de *Los Llanos Bajos, La Canal, Jerez, El Calvario y La Marciega Baja*. (Ver fig. 1 y cuadro I.) Toda la red de acequias respondía a una infraestructura de regadío que demandaba un modo de producción cuasi feudal. La

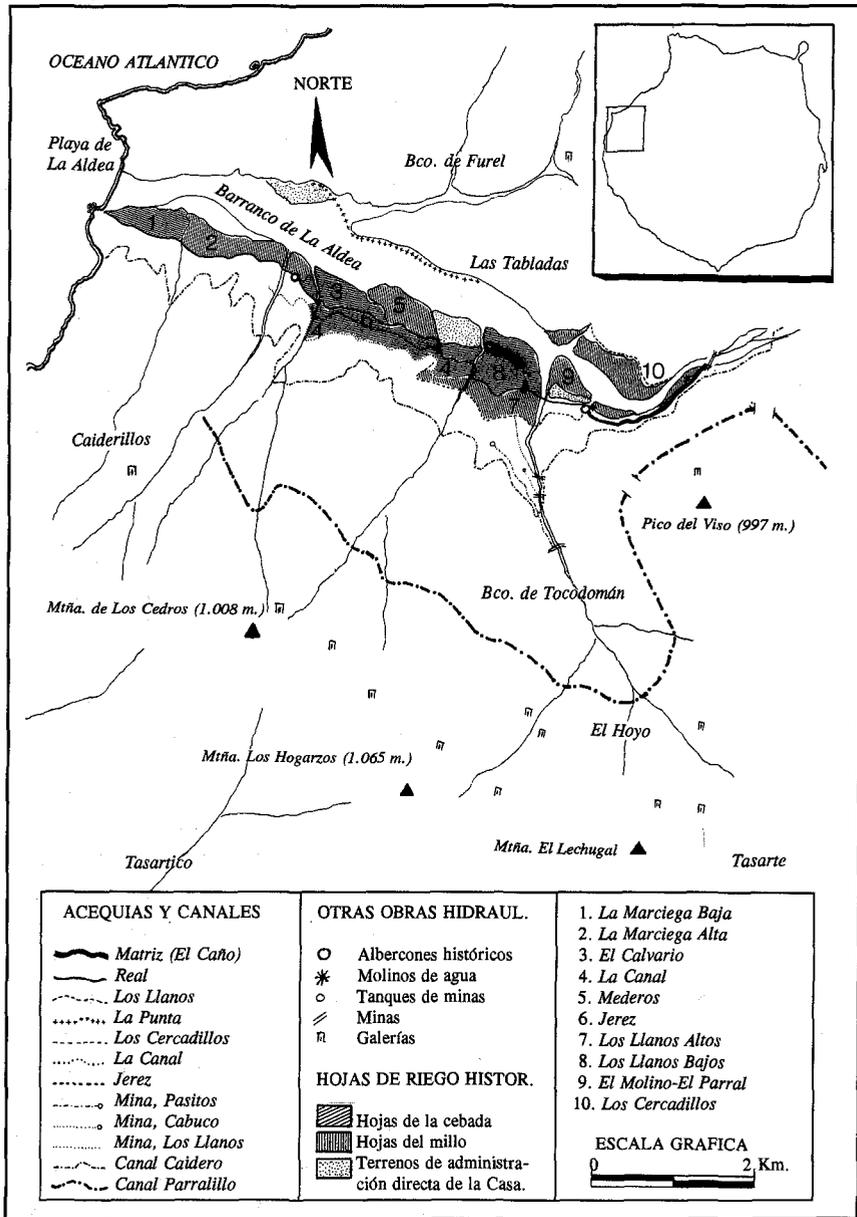


Fig. 1. *Infraestructura tradicional de riego de La Aldea.*

introducción de cultivos para la exportación como los tomates y papas en un momento de cambio hacia el capitalismo agrario, con rebelión, por esta fecha de 1912 de todo el colonato enfiteuta, varía por completo las estructuras preexistentes en el regadío. Con graves enfrentamientos sociales la reestructuración pasa por el adulamiento lineal acequias abajo³. La creación de La Comunidad de Regantes La Aldea de San Nicolás en el año 1928 según lo establecía el Decreto Ley de 15 de marzo, que daba fin al Pleito de La Aldea, la situación se regulariza, quedando registrados un total de 360 fanegadas con derechos preexistentes al riego discontinuo de esta red de acequias históricas. En este espacio la infraestructura del regadío después de esta fecha sigue manteniendo con algunas variaciones el sistema organizativo de *las hojas* (Ver cuadro adjunto). El resto de las áreas de secano fueron susceptibles de ampliación según fueran construyéndose presas y nuevos canales, para el aprovechamiento de las aguas de la cuenca de Tejeda-La Aldea.

³ Sobre esta interesante estrategia de control, gobierno y distribución de las aguas del barranco de La Aldea a través de esta red de acequias, en el marco del referido pleito socioagrario consultar:

Archivo A. Aldea. Libros de sesiones. Actas de 08-X-1911 y 13-X-1913 para la regularización y modificación del tradicional sistema de *hojas*; las de 16-III-1914, 30-XII-1917 y 11-XI-1923, donde se reflejan acuerdos polémicos de la corporación sobre esta cuestión.

A.H.P.L.P. Sección Audiencia. Exptes. 1.417 y 6.255, sobre recursos de los colonos, en el siglo XVIII (entre los años 1779 y 1791) contra el administrador de la Casa, por irregular distribución de las mismas y nombramiento de alcaldes de aguas.

Ob. cit. del autor, págs. 48, 245-247 (con mapa de las *hojas* de riego).

Archivo Comunidad de Regantes Aldea. Relación de comuneros por *hojas* de riego de los años 1949 y 1952, en archivador «Lista de votos y celemines». Sección Presa Caidero de la Niña.

Cuadro I

Distribución de áreas de regadío de la Hacienda Aldea

HOJAS DE RIEGO	AÑOS / SUPERFICIE EN CELEMINES			
	1876	1912	1948	1952
San Clemente	343,2	348	21,5	21,5
Los Cercadillos			359	359
El Molino-El Parral			258	258
Los Llanos	1.240,8	1.140	515	521,5
Los Cascajos			534	525
La Canal		336	461	464,5
Jerez		204	592,2	534
Mederos	612	624	773,25	767,25
El Calvario				
La Marciega	564	648	823,25	866
CELEMINES	2.760	3.300	4.275	4.316,7
FANEGADAS	230	275	356	360

FUENTES: Hijuela de partición de la Casa de Nava en 1867.

Censo agrario de los colonos de la Hacienda Aldea de 1913.

Censos de la Comunidad de Regantes Aldea de San Nicolás.

Elaboración propia.

3. NACIENTES

Pero no toda la infraestructura de regadío se reduce al área de las acequias. Anexo a ésta existía un total aproximado de unas 74 fanegadas de regadío, también histórico, cuyas fuentes partían de la red de manantiales que fluían del complejo montañoso del Sur de este valle y de las varias minas que seccionaban el barranco de Tocodomán para aprovechar sus filtraciones, así como de las distintas galerías que sin mucho éxito también se construyeron. Lo que constituye otro apartado de las ingenierías y estrategias de regadío históricos.

Los afloramientos de agua en el complejo montañoso Sur, alimentados por las infiltraciones de las escorrentías pluviales y ubica-

dos en los estratos impermeables, han sido aprovechados desde las primeras comunidades aborígenes hasta la actualidad. Se trata de pequeños caudales cuya media se sitúa por debajo de los 3 litros por segundo, que discurrían —hoy entubados— por los caideros y barranquillos hasta llegar al cauce de los barrancos principales en cuyos márgenes se fueron ampliando las áreas de cultivo. En el valle de La Aldea tenemos por orden de importancia los manantiales de El Hoyo-Tocodomán, con un regadío histórico de unas 20 fanegadas; Artejeves-Pueblo Canario, con 10; Los Palmaretes-La Hoya de La Palma, 3; Cañada de Cha Flora-Tarahalillo, 2; Caiderrillos-Cormeja, 6 y otras áreas de menor importancia en Las Gambuecillas, Furel, etc. Fuera del valle, y como única forma de captación continua de agua para uso agrario y doméstico que el de los manantiales nos encontramos las áreas de los valles adyacentes de Gu-guy, Tasartico, Tasarte, Linagua, Pino Gordo, etc. El agua de estas fuentes se canalizaba a través de pequeñas acequias abiertas sobre el terreno que conducían a pequeños estanques reguladores. Algunas de estas adquirieron el carácter de propiedad pública, las demás con el fraccionamiento hereditario se transformaron en pequeñas heredades. De las primeras aún subsisten las fuentes de la cañada de Cha Flora, en el Tarahalillo y la de El Molinillo, en San Clemente. Las aguas sobrantes de estas discurren hacia terrenos privados que igualmente con el transcurso del tiempo, han derivado en pequeños heredamientos.

4. LAS MINAS

Las minas, hoy casi desaparecidas en Canarias, fueron en otro tiempo, un sistema ingenioso de captación de aguas, producto del saber popular. Pedro de Olives, en su diccionario de 1861, recoge un total de 30 para varios puntos de las Islas. En su mayor parte solían construirse para aprovechar las filtraciones subterráneas de los cauces de los barrancos, como lo hicieron desde tiempo inmemorial en el barranco de Telde, entre los 5 km. que separa el puente principal de su desembocadura. Este tradicional sistema fue propuesto por el ingeniero canario, Juan León y Castillo, para el abastecimiento de agua a la ciudad de Las Palmas de Gran Canaria, en el año 1909, teniendo como espacio el barranco de Guinguada, en el

trayecto del Dragonal a la Fuente de Morales. En este caso se proyectaba la realización de una galería o acueducto subterráneo bajo el cauce, con bóveda de mampostería en seco⁴.

Las minas de esta comarca son unas construcciones muy simples pero ingeniosas, consistentes en zanjas de unos 0,5 metros de ancho por 0,8 de profundidad que seccionaban transversalmente los barrancos para captar sus continuas filtraciones subterráneas y desviarlas hacia los cultivos. La sección de esta construcción disponía de un muro de mampostería en seco resistente a las acometidas del barranco y capaz de filtrar las aguas; y otra pared, aguas abajo, y piso de mampostería ordinaria enfoscados con argamasa de cal y arena con el objeto de impermeabilizarla. Además, la mina se cubría con un techo de potentes lajas que impedían la entrada de los materiales del barranco en curso, pero no sus arenas más finas y lodo, por lo que periódicamente necesitaba abrirse para su limpieza.

Hemos contabilizado la existencia de un total de 4 minas en el valle de La Aldea; una en el barranco principal, en San Clemente, que fluía hacia la acequia matriz de *El Caño*, cuyo caudal debió ser muy importante; y, tres, muy cercanas entre sí, en el barranco de Tocodomán, conocidas por las minas de *Los Cascajillos*, *El Cabuco* y *Los Pasitos*, todas estas en orden de menor a mayor altitud. (Ver fig. 1.)

La mina de *Los Pasitos* debió ser la más antigua con los consiguientes derechos para recoger las filtraciones de la gran cuenca del barranco de Tocodomán, con caudales medios de 5 a 20 litros por segundo según el tiempo estacional y régimen pluviométrico. Se trata de un seccionamiento de corta longitud, unos 50 metros, situado a 50 metros aguas arriba del cruce del camino vecinal por el cauce del barranco. Sus captaciones discurrían por una tagea de lajas con argamasa de cal y arena, a lo largo de unos 800 metros por donde hoy se alinean las calles de La Cardonera y Bentejuí hasta el estanque regulador que aún subsiste de *Los Majanos*, en la ladera de El Molino de Viento, desde cuya cota irrigaba, en las primeras décadas de este siglo un total de 19 fanegadas repartidas entre 20 colonos y

⁴ A.H.P.L.P. Sección Archivos Particulares. Fondo de Juan León y Castillo. Expte. 13/16. «Proyecto de abastecimiento de aguas de Las Palmas. 1909».

más tarde propietarios. El regadío de esta mina sobrepasaba a veces el límite de la acequia de *Los Llanos* para alcanzar terrenos de Los Cardones y Los Llanos Altos. Para el gobierno de sus dulas se constituyó con reglamento propio el Heredamiento de Los Majanos, con 16 partícipes en los años 40, a pesar que en el régimen estatutario de La Comunidad de Regantes de La Aldea, tanto este como los demás heredamientos de minas y fuentes comprendidos en el espacio de la Hacienda Aldea de San Nicolás quedaban en virtud del Decreto Ley de 15 de marzo de 1927 bajo el control de la citada comunidad⁵. Esta mina con su canalización y servicios ha desaparecido en la actualidad pudiendo sólo observarse en estado ruinoso, como ya indicamos, su estanque.

La mina de *El Cabuco*, situada a unos 300 metros aguas abajo del mismo barranco, junto al núcleo poblacional de Los Cardones, es una construcción de las mismas características que la anterior pero de mayor longitud, unos 50 metros, pero de menor caudal por hallarse en una cota inferior, calculándose éste en una media de 2-5 litros en tiempo seco. A lo largo de unos 300 metros una tagea conducía sus aguas hasta un pequeño estanque, conocido por el de *Las Majadas*, regulador del riego de unas 2 fanegadas de terreno de un único colono y más tarde propietario en 1927, la familia Delgado Gil. Hoy en desuso, con desaparición de su tagea y estanque, aún produce fluido que discurre en años lluviosos barranco abajo.

La última mina de la zona, la de *Los Cascajillos*, a unos 200 metros más abajo de la anterior, es una importante construcción que a lo largo de 300 metros secciona transversalmente el barranco y su margen izquierda a partir del punto conocido hoy por Los dos Molinos. Mantiene toda su infraestructura de canalización y tanque regulador, aunque tras unos 50 años de abandono, los azolves y arenas deben tenerla casi obstruida; no obstante esta histórica obra de ingeniería hidráulica sigue fluyendo agua hacia algunos terrenos que la aprovechan.

5. GALERÍAS

Estamos ante una construcción que no llegó a tener importancia dado que los rendimientos de las iniciadas después de 1927 hasta

⁵ *Ibíd.* Págs. 3-5.

mediados de la década de 1940, no fueron los esperados, con unos caudales medios que no alcanzan los 2 litros por segundo, prácticamente son insignificantes. Ello se debe a que en su mayor parte se perforaron en las planchas impermeables del complejo basal con poca profundización, de 5 a 15 metros. Su localización espacial es casi general, dentro del valle de La Aldea, en la cordillera Sur. A saber contabilizamos las de *Caiderrillos*; *Las Canalitas*, en Los Palmaretes; las de *Piletas* y *Hoya de Artejeves*, en este mismo lugar; las de *Los Ancones* e *Inciensar*, en la misma cordillera de la banda Sur del valle, a continuación de las anteriores; y, en una cota inferior de las anteriores, en el área de Tocodomán se hallan las de *El lomo de La Rosilla* y *Tocodomán*. Por el mismo área, en El Hoyo, nos encontramos 3 galerías más; y, siguiendo por la base de la cordillera Este, en Las Huesas, se ubica la conocida por *La Culata*. En la banda Norte del en Furel, también se perforó otra de estas galerías, aunque de muy poca profundidad, en la zona de El Lentisco. Con ello se contabilizan en este valle un total de 13 galerías, en su mayor parte casi estériles. (Ver fig. 1.)

6. POZOS

Representan también un capítulo de obras hidráulicas que sin duda fue un pilar básico para el desarrollo agrario de esta comarca y que lo sigue siendo para algunas de la misma y para una gran mayoría de las Canarias Orientales. Es una forma de captación de aguas subterráneas empleada desde tiempos muy antiguos, teniéndose noticias del primero pozo histórico en la bíblica ciudad de Jericó. Sobre los pozos han girado una serie de elementos socioeconómicos y tecnológicos de importancia en el campo de las ingenierías hidráulicas históricas. El fondo del valle de La Aldea, en la capa de aluviones del gran barranco y afluentes con una superficie de unos 3 km.² forma por su gran permeabilidad un enorme embalse subterráneo aprovechado a través de casi medio millar de pozos en los que se da una variada tipología de máquinas hidráulicas.

¿Cuándo se generaliza la perforación de pozos en Canarias para uso agrario y en concreto en la zona que estudiamos? José María León señala a mediados del siglo XIX la existencia de pozos en Ca-

narias para uso agrario con la problemática de la elevación de sus aguas por inexistencia de recursos mecánicos que lo facilite⁶, Olives precisa en 1861 un total de 1.170, aunque creemos que no se corresponde esta cantidad con lo que entendemos como tal pues de los 388 y 617 que recoge para Fuerteventura y Lanzarote, respectivamente, se incluyen los aljibes, de todas formas sí parece más exacto las 31 unidades que sitúa en Gran Canaria de las que ninguna de estas se encuentran en La Aldea de San Nicolás⁷. El cambio que experimentan las Islas a finales del siglo XIX con la introducción de los cultivos de exportación, plátanos y tomates, obliga al campo a la captación de aguas subterráneas, por insuficiencia de los afloramientos superficiales y el carácter discontinuo de las pluviales. Frente a la alternativa de las galerías la perforación de pozos es el sistema que se generaliza en Gran Canaria, con un aumento progresivo hasta principios de 1930 que alcanza cerca de las 300 unidades, para después de la postguerra iniciar una fiebre de perforaciones que llega a sumar los 2.000, una sobreexplotación del acuífero con repercusiones graves en el descenso del nivel piezométrico y salinización de las aguas, que ha obligado a continuas profundizaciones, en casos que llegan a los 400 metros⁸.

En esta comarca del Oeste de Gran Canaria se mantiene la misma dinámica del territorio insular en cuanto a la perforación de

⁶ LEÓN, José María: En *Boletín Oficial del Ministerio de Comercio*. Tomo III. 1852. Págs. 353-358.

⁷ OLIVES, Pedro: *Diccionario Estadístico Administrativo...* Barcelona, 1865. Pág. 441.

⁸ MARTÍN RUIZ, J. F. y GONZÁLEZ MORALES, A.: *El campo en Gran Canaria*. Las Palmas, 1990. Págs. 23-31.

MARTÍN RUIZ, J. F.: «Problemática de las captaciones subterráneas por pozos para uso agrario en Gran Canaria», en la revista *Aguayro*. Caja de Ahorros de Las Palmas. Enero-febrero de 1986.

QUIRANTES GONZÁLEZ, F.: *El Regadío en Canarias*. Santa Cruz de Tenerife, 1981.

Archivo de la Agencia del Servicio de Extensión Agraria de La Aldea. Estudio del término municipal. Año 1965. Trabajo mecanografiado en 46 folios. Capít. 1.4.-«Factor Hidrológico.»

Archivo de La Cámara Agraria de La Aldea: «Inventario de Pozos de Agua». Sin fecha.

Archivo de La Consejería de Industria de Canarias. Las Palmas. Sección de Minas. Expedientes de pozos legalizados en este municipio. Total: 196.

Modelo analógico de simulación del flujo subterráneo en la isla de Gran Canaria, SPA-15.

pozos. A principios de siglo comienzan los primeros trabajos a cargo de los Pérez Galdós y algunos particulares, sin que, dado el régimen de la propiedad, se produzcan otras perforaciones salvo para uso doméstico, conformándose el colonato con el regadío histórico de las acequias. A partir de 1912, fecha ya indicada de la rebelión, los colonos comienzan en medio de la conflictividad social a perforar pozos e instalar máquinas para la elevación de las aguas. A partir de 1927, se toma un nuevo impulso en la captación de aguas subterráneas, con penetración incluso de capital financiero foráneo para su explotación capitalista. A principios de los años 30 el número de pozos existentes en el valle de La Aldea, podría alcanzar la centena, una tercera parte de los existentes en la isla, para iniciar después de los 40 una nueva fase hasta alcanzar en los años 60 un total aproximado de unas 400 perforaciones de las que algunas se sitúan en los valles de Tasartico y Tasarte, lo que viene a suponer un 25 por ciento del total isleño.

La perforación y tipo de pozos en esta comarca difiere con respecto al resto de la isla. Los primeros trabajos se hicieron con diámetros muy cortos, de 1,5 a 2 metros y en profundidades de 10 a 20 metros, en la capa de aluviones, donde el nivel freático era alto. Más tarde el diámetro de las perforaciones se situó entre los 2,5 y 3 metros, dándose a los mismos una mayor amplitud sin llegar a igualar a las del resto de la isla. Se trata pues de trabajos llevados a cabo por los pequeños propietarios en régimen familiar y sin apenas medios técnicos. Cuando la capa freática comenzó a descender, en los años 50, por efectos de mayor explotación, las perforaciones alcanzan, una vez superada la capa de aluviones, el manto rocoso del complejo basal hasta un promedio de 30-40 metros de profundidad total, sin éxito por ser éste un manto casi impermeable. La reposición del acuífero estará en función del discontinuo régimen pluviométrico anual, estando el rendimiento medio de los mismos en las décadas de 1950 a 1970 en orden de los 0,65 y 5 litros por segundo. Sólo en Tasartico y Tasarte, por las mejores condiciones del subsuelo, el rendimiento pasa de los 10 litros por segundo y en algún caso de los 20.

En resumen, la generalidad de los pozos de la Aldea con una localización espacial muy densa aparece con una infraestructura de construcción y rendimiento humildes, podíamos decir, con respec-

to a las explotaciones acuíferas del capital financiero del Norte, Centro y Sur de la Isla. Gran parte de los del área costera del valle, alcanzaron, en los años de la sobreexplotación, altísima salinidad en sus aguas, hoy atenuada tras la recuperación de los niveles iniciales del manto freático. De los 320 a 400 pozos que contabilizan las distintas estadísticas en esta comarca, en la actualidad se hallan en producción una cantidad inferior al 10 por ciento debido a la mejor alternativa que ofrece al agricultor el riego directo de las presas a través de canales y estanques reguladores, lo que ha coadyuvado a la citada recuperación de los acuíferos.

Sobre los pozos de las Canarias Orientales y con importancia en La Aldea por la densidad de las perforaciones se crea todo un complejo mundo laboral y tecnológico. En la captación de sus aguas a través de palancas, norias, aeromotores, motores térmicos, etc. se dan los más variados sistemas y maquinarias muchas de las cuales, abandonadas o desaparecidas, deben ser objetivos de la Arqueología Industrial.

7. OBRAS Y SISTEMAS DE ALMACENAMIENTO, REGULACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DEL AGUA DE LA INGENIERÍA POPULAR

Desde los primeros años de la Colonización debieron construirse pequeños depósitos de almacenamiento-regulación de las aguas que regaban los cultivos para el autoconsumo de las primeras comunidades humanas asentadas en los márgenes de barrancos y hoyas húmedas de la comarca, conocidos por tanques. Los primeros datos que disponemos sobre el particular sitúan, en el siglo XVII, en El Hoyo, el tanque de Juan Bolaños⁹. Estas pequeñas construcciones de planta oval, con adosamiento a la superficie rocosa para aprovechar la base y un lateral impermeable, llevaban un muro de contención de piedra con argamasa de barro y enfoscamiento con mortero de cal y arena el que también solía emplearse en el muro. Su capacidad oscila entre los 10 y 36 metros cúbicos y su localización espacial

⁹ A.H.P.L.P. Sección Audiencia. Exptes. 2417 y 16890, referidos al pleito de María Jesús de Villanueva, en 1695.

en las hoyas y parajes de la cordillera Sur del valle de La Aldea y en Gu-guy, Tasartico, Tasarte, Linagua y Pino Gordo.

En la zona baja de la Hacienda Aldea los tanques no empiezan a construirse hasta principios del siglo XX con la perforación de pozos e instalación de maquinaria. Después de la construcción de los dos grandes albercones de planta circular por el Marqués de Villanueva del Prado, sobre el año 1825, con la capacidad de 4.600 m.³ y 1.800 m.³ en El Molino de Agua y Albercón, respectivamente, la siguiente construcción para almacenamiento de agua la localizamos documentalmente en el año 1867 junto a la Casa Nueva o del Marqués con una capacidad de tan sólo 12 metros cúbicos para su servicio. Si los grandes propietarios no disponían para las tierras que explotaban directamente, unas 17 fanegadas, una mínima infraestructura de almacenamiento-regulación, nada podemos esperar del resto de las tierras en régimen enfiteútico.

Los tanques tienden a generalizarse en la zona baja de La Aldea después de 1927 a la par del resto de la infraestructura de captación-elevación y almacenamiento del agua subterránea. Unidad que se constituye con el pozo, molino y/o motor. Esta nueva construcción dispone por lo general de una planta cuadrangular con un plano lateral adosado a un nivel superior del terreno, con paredes de piedra con argamasa de cal y arena, sin que suponga una obra de grandes volúmenes pues regularmente se sitúan sobre los 200 metros cúbicos, con lo que las medidas de 20 x 10 x 1 metros puede tomarse como ejemplo en las construcciones anteriores a 1950. A partir de esta década, en plena expansión económica del sector tomatero, comienza una segunda etapa con obras mayores, que siguen tomando el modelo de planta cuadrangular en mayores dimensiones para lo que se utiliza, bien gruesas paredes de piedra y cemento o con hormigón armado en sección tipo trapecio recto con base ancha según los cánones de la ingeniería. Estas obras pasarán a llamarse *maretas* con volúmenes que se sitúan entre los 3.600 y 10.000 metros cúbicos (100 y 300 horas aproximadamente) y cuya construcción la acometen directamente los maestros albañiles locales sin otra dirección técnica-académica que sus conocimientos empíricos. Entre tanques y maretas se pueden contabilizar en La Aldea un total aproximado de 200 unidades.

8. LOS GRANDES EMBALSES Y CANALES: UNA REVOLUCIÓN EN LOS SISTEMAS HIDRÁULICOS DE LA COMARCA

La construcción de embalses y canales, en la cuenca de Tejada-La Aldea por el Estado en favor de los derechos de la Comunidad de Regantes de La Aldea, después de 1950, representa por una parte el inicio de un cambio radical en la infraestructura de regadío del valle y por otra la presencia de la ingeniería académica en la zona al tratarse de obras oficiales y de gran volumen. La especial configuración del régimen de propiedad del agua-tierra, con unos antecedentes históricos también singulares; unas inmejorables condiciones de permeabilidad-resistencia, forma y capacidad de los vasos, en el complejo traquítico de la cuenca Tejada-La Aldea; y las gestiones que a los más altos niveles oficiales y privados llevaron con notable éxito los aldeanos fueron el punto de partida para llevar a cabo, bajo la acción tutelar del Estado, una serie de grandes obras hidráulicas de la ingeniería académica, las que pretendemos analizar en el contexto globalizado de la técnica y del propio espacio geopolítico e histórico en que se desarrolla, con todas sus consecuencias socioculturales y económicas atreviéndonos a titularlo con un epígrafe tan enfático como el de una revolución de las estrategias y sistemas hidráulicos preexistentes en este valle. ¿Qué papel novedoso representa la ingeniería académica con estas obras?, ¿y el del Estado y demás instituciones públicas? ¿Hasta qué punto podemos considerar a estas ingenierías como revolucionarias de las estrategias de regadío? ¿A qué tipo de construcción responden tales revoluciones del riego?, son a grandes rasgos las hipótesis de trabajo de este último apartado de las ingenierías hidráulicas de la Historia más reciente de la comarca.

Antecedentes históricos de las presas de embalse

Aristóteles (384-322 a. de C.) no había descubierto nada nuevo cuando señaló como sumamente prioritario en el gobierno de los pueblos la dotación de una buena infraestructura hidráulica, pues era algo ya asumido en las civilizaciones de la Antigüedad. Desde Egipto hasta la India, pasando por Sumer, antes de levantar sus grandes obras arquitectónicas, hoy maravillas de la Humanidad, se hallaban las grandes presas de tierra con sus redes de canales que consti-

tuían excelentes obras de la ingeniería hidráulica para riego de los campos y abastecimiento de las poblaciones. Sería luego la ingeniería romana la que perfeccionaría el sector de construcción hidráulica, con muchas de sus obras aún perdurables y en servicio, por ejemplo; la presa de Proserpina, cerca de la actual ciudad de Mérida, en Extremadura.

Será en la península Ibérica, donde desde la época de los romanos hasta entrado el Renacimiento, pasando por el esplendor cultural y económico del Al-Andalus, se desarrolle, como en ningún lugar de Europa, todo tipo de embalses reguladores, canales y maquinarias de extracción-elevación de aguas. Las primeras presas de arco y el uso de contrafuertes que por primera vez tiene en el Renacimiento una importantísima innovación tecnológica se debe a la inspiración de los ingenieros hidráulicos españoles de esta época¹⁰. Tras el período de la decadencia de los Austrias, los reyes reformistas de la Casa de Borbón impulsan, a finales del siglo XIX, la construcción de presas y la regulación de riegos¹¹. Luego, tras las revoluciones liberales, los políticos españoles del siglo XIX y principios del XX, en materia de aguas se limitan a tímidas y dispersas acciones legislativas y de planificación hidráulicas, entre ellas la Ley Gamazo de 1883, el Primer Plan Nacional de Obras Hidráulicas de 1902 y la Ley de Auxilios de 1911. Después de 1913 comienzan a celebrarse en distintas ciudades españolas los llamados Congresos de Riego y en 1926 se crean las Confederaciones Hidrográficas para agrupar actividades y esfuerzos sobre el mejor aprovechamiento de los recursos hídricos. Ya por entonces se había activado una conciencia nacional hidroagraria tomando raíz la afirmación de Mendizábal: «España no será rica mientras sus ríos desemboquen en el mar». En 1930 se contabilizan en todos los territorios del Estado un total de 99 presas de embalses con altura superior a los 15 metros cuya capacidad total alcanzan los 1.424 Hm.³ ¹². Consecuente con ello el nuevo régimen republicano, en 1931, tras la reorganización ministerial con la crea-

¹⁰ GARCÍA TAPIA, Nicolás: *Patentes de invención españolas en el Siglo de Oro.*, Madrid, 1990. Pág. 12.

«Felipe II y la presa de Ontígola» en la *Revista de Obras Públicas*, mayo-junio de 1985, págs. 477-490, por Javier RIVERA BLANCO y Nicolás GARCÍA TAPIA.

¹¹ Ver la Ley 27, título II, libro 7, capítulo III de la *Novísima Recopilación*.

¹² M.O.P. Dirección General de Obras Hidráulicas: *Catálogo Oficial de las presas de embalse con altura superior a los 15 metros en 1º de enero de 1964*. Madrid, 1964.

ción de la cartera de Obras Públicas con 4 Direcciones Generales, entre ellas la de Obras Hidráulicas, da un nuevo impulso al sector y elabora el Plan Nacional de Obras Hidráulicas de 1934.

Pero Canarias sin haber recibido ningún tipo de ayuda oficial, porque su territorio se hallaba fuera del plan de acción de la referida Ley de Auxilios para Obras Hidráulicas de 1911, disponía en 1930 de sólo 6 presas con una capacidad total de 1,18 Hm.³, construidas por iniciativa privada, lo que indica el estado de abandono en que se hallaban las Islas en materia de subvenciones hidráulicas. Los primeros proyectos de presas se realizan a principios del siglo XX, ante las necesidades de regadío que imponían los nuevos cultivos de exportación, los plátanos y tomates y se llevan a cabo en La Gomera, Tenerife y sobre todo por la zona Norte de Gran Canaria, aunque ya desde el año 1862 data un proyecto de 7 presas de mampostería de 15 a 20 metros de altura, con una capacidad total de 1,89 Hm.³, estudiado para el barranco de Tamaraceite, en la isla de Gran Canaria y realizado por el ingeniero canario Juan León y Castillo, para el riego de 267 Ha. en el Confital, por encargo de Nicolás Massieu, Pedro Matos y otros, que nunca se llevó a efecto a pesar de tener la concesión de la Dirección General de Obras Públicas de fecha 20 de octubre de 1863.

Las primeras presas que se levantan en Canarias son obras de capacidad inferior a los 0,5 Hm.³ llevadas a cabo con capital privado. La primera obra de altura superior a 15 metros que se levanta en las Islas es la presa de Pinto, en Arucas, una obra terminada en 1910, cuya capacidad alcanza los 0,494 Hm.³, le siguen otras construcciones menores hasta que en los años 50 se ejecutan las grandes presas insulares, con capacidades comprendidas entre 1 y 5 Hm.³, bajo la acción tutelar del Estado.

Un hito importante en materia hidráulica para Canarias fue el *Decreto aplicando a las Islas Canarias la Ley de Obras Hidráulicas de 7 de julio de 1911*, aprobado por el Consejo de Ministros el 10 de diciembre de 1933, siendo titular de la cartera de Obras Públicas, el grancanario Rafael Guerra del Río, con lo que las Islas se favorecían de los auxilios estatales para la construcción de presas hasta dicha fecha negados¹³. Asimismo Guerra del Río toma otras iniciativas para

¹³ MILLARES CANTERO, Sergio: *Rafael Guerra del Río*. Las Palmas, 1987. Págs. 51-53, sobre la política de este político en materia hidráulica.

favorecer a las Islas con subvenciones y proyectos hidráulicos entre los que se hallaba la firma de un Plan Parcial de Obras Hidráulicas de Gran Canaria. Se basaba este último en el Plan Provisional de Obras Hidráulicas redactado por el Cabildo Insular en diciembre de 1934 a consecuencia de la aprobación del referido decreto de auxilios estatales de 1911, donde se daba el primer paso para la implantación de una política hidráulica en la Isla, la creación de un organismo director a modo de las Confederaciones Sindicales Hidrográficas creadas en el resto del territorio del Estado, con una propuesta de acciones urgentes, completado este plan con un informe de la Inspección Regional de los Servicios de Obras Públicas de Canarias donde se contemplaba en principio la construcción de 8 presas en Gran Canaria con una capacidad de 19 Hm.^{3 14}. La caída de Guerra del Río primero y la crisis bélica de 1936 paralizaron todos estos proyectos hasta la elaboración en 1938-1940, por el nuevo régimen de un nuevo Plan Nacional de Obras Hidráulicas, en el que con posterioridad se llevarían a cabo estos proyectos, entre ellos el referido a la Cuenca de Tejeda-La Aldea.

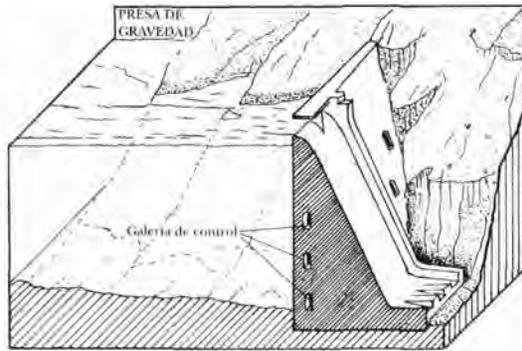
Tipos de presas de embalse

¿A qué tipo de construcción responden los embalses de Canarias de la época que estudiamos? Las presas de embalse o grandes presas, en función de los materiales de su construcción se clasifican en *presas de mampostería*, *presas hormigón ciclópeo* y *presas de elementos sin trabar*. Según su tipo de construcción, se clasifican a su vez en *presas de gravedad*, *presas de bóveda*, *presas mixtas* y *presas de contrafuertes*. (Ver fig. 2.)

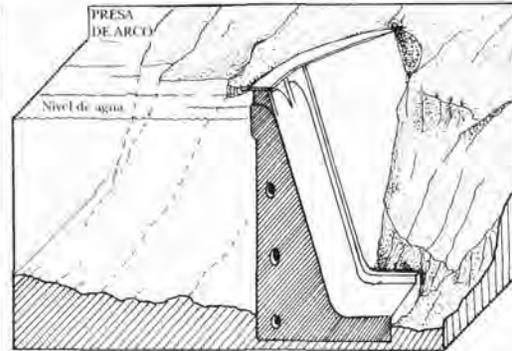
* *Las presas de gravedad* están constituidas por un muro de perfil triangular que resiste el empuje del agua por el solo peso del mismo. Por lo general su paramento de aguas arriba cae verticalmente sobre el cauce mientras que el de aguas abajo lo hace en talud y

Gaceta de Madrid, 10 de diciembre de 1933 y 2 de marzo de 1934. Publicación del Decreto de 8 de diciembre de 1933 y la Orden Ministerial de 24 de febrero de 1934 referidos a la aplicación de la Ley de Auxilios de 7 de julio de 1911 a Canarias.

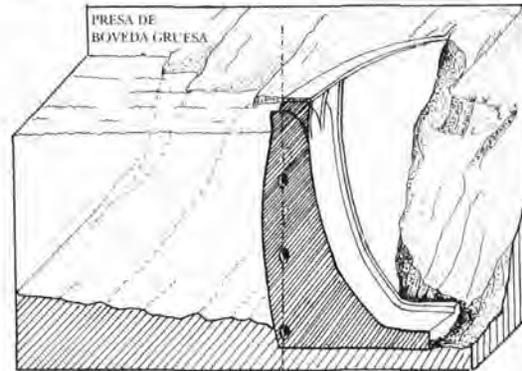
¹⁴ Archivo Administración de Alcalá de Henares. Sección del MOPU. Caja 14.217. *Informe sobre la política hidráulica en la isla de Gran Canaria*. 31 folios mecanografiados.



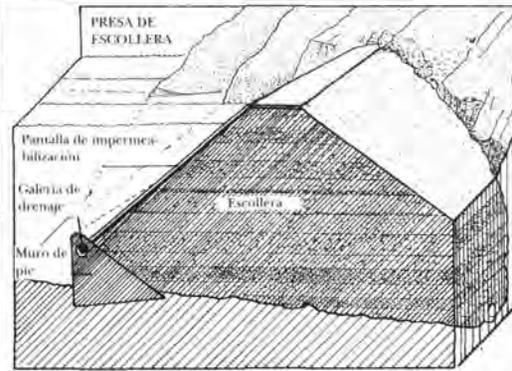
Presa de gravedad. (Hormigón) El Castiello de La Niña. 1958



Proyecto de presa de arco gravedad (Hormigón) Siberio.



Primer proyecto, aprobado en 1972, para presa de bóveda en el lco. de Siberio.



Presa de escollera. Siberio, 1978. Proyecto ejecutado.

Fig. 2. *Diferentes tipos de presas de embalse construidas en Canarias.*

disponen de una planta recta. Cuando la planta es curva se les denominan *presas de arco-gravedad* por el efecto de arco, unas reacciones laterales entre bloques continuos y entre estos y el terreno lo que da una mayor estabilidad a la obra con un doble efecto: asegura la estabilidad de los bloques sin necesidad de aumentar la cimentación de las laderas y reduce los taludes de los paramentos. Las presas de arco, como vimos anteriormente, fue una innovación tecnológica de la ingeniería civil española del Renacimiento, siendo definida su estructura por el famoso ingeniero hidráulico e inventor Jerónimo de Ayanz del que nos ocuparemos más adelante en los capítulos de las norias y de las atahonas.

* *Las presas de bóveda*, se estructuran al igual que las de arco de gravedad con la parte convexa hacia aguas arriba para emplear el efecto arco, es decir, como se vio anteriormente, para que el empuje del agua revierta sobre los estribos que transmiten la presión del agua hacia las laderas del embalse, teniendo además, por su sección transversal abovedada, una mejor redistribución de tensiones frente a las soluciones de arco-gravedad. Existen en este último tipo soluciones de bóveda gruesa, estrecha, de varias unidades o de bóvedas múltiples con contrafuertes, etc.

Entre las presas construidas o proyectadas en la cuenca de Tejada-La Aldea encontramos las presas de hormigón ciclópeo del tipo gravedad con planta recta (Caidero de La Niña y El Parralillo) y las de bóveda gruesa y arco de gravedad (opciones de proyecto en Siberio), mientras que la mayor parte de las presas que se construyen en Canarias entre 1900 y 1950 lo son de mampostería del tipo arco de gravedad.

* En *las presas de elementos sin trabar*, que vienen siendo del tipo de gravedad, distinguimos las de tierra, piedra y escollera. *Las presas de tierra*, empleadas por las antiguas civilizaciones, son diques de contención impermeables, de forma y composición variables, contruidos por materiales próximos a la obra, muy apelmazados para evitar todo riesgo de sumersión. *Las presas de piedra* consisten en un muro macizo trapezoidal bien formado por mampostería concertada o por empedramiento, lográndose la impermeabilidad mediante una cortina hecha de bloques de hormigón en el talud de aguas arriba. *Las presas de escollera* consisten en un enorme macizo trapezoidal forma-

do por empedramiento a granel de materiales rocosos del lugar, cuya estanqueidad se logra por una pantalla impermeable colocada sobre el talud de aguas arriba. Esta solución de embalse presenta la ventaja sobre las presas de hormigón de no requerir condiciones especiales de resistencia del suelo, con lo que se evita problemas debido a diaclasas y contactos. La presa de escollera fue el tipo elegido para el embalse de Siberio en La Aldea de San Nicolás. en la cuenca de Tejeda-La Aldea.

Así pues, *grosso modo*, los embalses canarios de las primeras décadas del presente siglo, en su mayor parte se construyen con la estructura de la presa de arco, de mampostería hidráulica con paramentos de sillería natural o artificial en su caso. La primera gran obra, la mencionada presa de Pinto, en Arucas, fue proyectada y dirigida por el ingeniero natural de dicha ciudad, Orencio Hernández, en 1909, según los métodos de cálculo que el ingeniero francés Elezario Boix recoge en su obra *Estabilidad de las construcciones de mampostería* (1892), lo que representa un ejemplo de la ingeniería académica en este tipo de obra¹⁵. La ingeniería popular utilizando los conocimientos empíricos de los maestros de construcción local y con los materiales del medio (cal, picón, mampuestos, sillería natural, etc.) complementados con el cemento de importación, el portland, realizaron a su vez, sobre todo en el Norte de Gran Canaria, hasta la mitad del siglo, importantes presas casi todas, como ya indicamos, de arco de gravedad, como las de Las Garzas, El Calabozo, etc. La ingeniería académica hace su presencia a través de los proyectos oficiales redactados por los ingenieros del Servicio de Obras Públicas, sobre todo con las obras de las grandes presas de La Aldea y Sur de la Isla. En resumen, las 48 presas que se contabilizan en 1963 en Canarias, con altura superior a 15 metros, son todas de gravedad, de las que 46 son de mampostería, 1 de mampostería y escollera y 1 de hormigón ciclópeo que corresponde a la obra de Caidero de La Niña en la cuenca del barranco de La Aldea¹⁶.

¹⁵ BENÍTEZ PADILLA, Simón: *Gran Canaria y sus obras hidráulicas*. Las Palmas, 1959. Págs. 202-209.

¹⁶ *Catálogo oficial de presas de embalse...1964*. MOPU.

Cuadro II

Presas de embalse construidas en Canarias y territorio del Estado español (1747-1960)

AÑOS	NUMERO DE PRESAS		Capacidad en Hm. ³	
	Canarias	E. español	Canarias	E. español
1747	0	7	0	19,50
1900	0	16	0	110,15
1910	1	18	0,49	138,54
1920	3	41	0'56	804,45
1930	6	69	1,18	1.424,67
1940	14	104	3,43	4.302,32
1950	23	139	5,02	5.955,71
1960	47	262	20,35	18.184,03

FUENTE: *Catálogo Oficial de presas de embalse con altura superior a los 15 metros en 1º de enero de 1964. MOPU. Elaboración Propia.*

El Plan Hidráulico de 1939 para la Cuenca de Tejeda-La Aldea

Corrían por La Aldea los tremendamente conflictivos años 1920 donde el Pleito socioagrario alcanzaba su mayor cota de virulencia social y en los que en el problema del agua, muy complejo, se dibujaba la solución a base de embalses en la cuenca de Tejeda, cuyas aguas pluviales y manantes pertenecían desde los primeros años de la Conquista a esta ya ingobernable Hacienda Aldea de San Nicolás. La tradición oral recoge una vaga referencia sobre un proyecto de los propietarios de la Hacienda Aldea, de principios de siglo, para construir una presa en la cerrada de El Salto del Perro desechándose según parece por encontrar problemas en el terreno¹⁷.

Solucionada la cuestión social a través del célebre Decreto Ley de 15 de marzo de 1927, el problema del agua incluido en el mismo, queda resuelto con la creación al año siguiente, como ya estudiamos, de la Comunidad de Regantes de La Aldea de San Nicolás que agrupaba a todo el colonato y propietarios de la referida hacienda,

¹⁷ Información de Juan Segura Rodríguez y Manuel Ruiz Quintana.

con un total de 360 partícipes. Será pues esta nueva institución la encargada del gobierno y distribución de todas las aguas de la cuenca a excepción a algunas heredades con derechos históricamente adquiridos; y, además de llevar a cabo los planes de embalses y distribuciones del agua de riego que por la cuestión social preexistente no habían podido iniciarse.

Los años 30 serían los de la esperanza del desarrollo agrario de La Aldea, con un primer proyecto de embalse ubicado en El Salto del Perro y elaborado por el aldeano Simeón Rodríguez, un autodidacta y auténtico ingeniero técnico, que por aquel entonces había regresado de la isla de Cuba donde había desarrollado una febril actividad en el sector de la construcción de puentes, presas y edificios. El proyecto de esta presa se remitió a Madrid en espera de la acción tutelar del Estado en materia hidráulica sobre las Islas. Igualmente en esta década algunos particulares intentan o llegan a construir pequeños embalses en esta cuenca como lo fue el caso de la presa de Los Hornos, en la cumbre, construida en 1933 con un volumen de 0,5 Hm.³, el proyecto de otra presa de 0,75 Hm.³ en el barranco de Tifaracás por parte de La Casa Nueva. La construcción de grandes obras hidráulicas en esta zona tropezaba con el grave inconveniente del aislamiento y falta de financiación.

A partir de 1933 el Estado comienza a ocuparse en Canarias, de la construcción de obras hidráulicas. El Plan Parcial de Obras Hidráulicas de Gran Canaria, firmado por el ministro Rafael Guerra del Río, el 19 de junio de 1934, contemplaba como prioritario la propuesta del Cabildo Insular para la construcción de 8 presas entre las que no se hallaba ninguna en La Aldea, aunque la Inspección Regional de los Servicios de Obras Públicas de Canarias señalaba la parcialidad de este plan pues «más obras en su día pueden integrar el plan completo de obras hidráulicas en la Isla de Gran Canaria»¹⁸.

Los esfuerzos de los líderes locales sobre la Administración estaban entonces más enfocados hacia lograr la construcción de la carretera de Agaete-La Aldea que el de un plan hidráulico, casi inviable entonces por el aislamiento de la comarca. A ello se unen las

¹⁸ *Ibíd.* ant.

trágicas circunstancias de la Guerra Civil y la posterior crisis bélica mundial y secuelas. No obstante, en plena guerra se comienza a redactar en 1938, en Santander, lo que sería el nuevo Plan Nacional de Obras Hidráulicas de 1939, en el que se pondrían las bases para el futuro Plan Hidráulico de la Cuenca de La Aldea, dentro de un bosquejo general de construcciones de embalses en la Isla. Dicho plan nacional consideraba a la cuenca de Tejeda susceptible de aprovechar un máximo anual de 18 millones de metros cúbicos a razón de una precipitación media de 540 mm. y un coeficiente de escorrentía de 0,30, para lo que contemplaba la construcción en la parte media-alta de la cuenca, a partir del barranco de Tifaracás hacia el interior un número indeterminado de presas. En base a ello la Jefatura de Obras Públicas de Las Palmas dibuja en 1944 sobre esta cuenca ocho puntos susceptibles de ubicación de embalses con una capacidad total de 10,5 Hm.³, siendo la obra de El Parralillo, la de mayor volumen, con una altura de 60 metros sobre el cauce y una capacidad de almacenamiento de 5,350 Hm.³, correspondiendo a las restantes presas proyectadas alturas inferiores a 30 metros y capacidades comprendidas entre los 0,2 y 2 Hm.³. Algunas de estas obras habían sido proyectadas, como vimos anteriormente, por iniciativa privada a la que se une en 1943 la solicitud de José Verdugo Acedo para otras presas en los barrancos de Lina y El Juncal¹⁹.

¹⁹ A.G.A. Alcalá de Henares. Sección Obras Públicas. Caja 13.871 *Plan de Obras Hidráulicas de urgente construcción en las Islas Canarias...1938*.

Archivo de la Comunidad de Regantes de La Aldea. Copia de un dossier donde se recoge un informe del Ingeniero Jefe del Servicio de Obras Públicas de Las Palmas dirigido al Ministro de Obras Públicas, el 11 de mayo de 1944, sobre la ejecución de este plan hidráulico de 1939, a instancias del Presidente de esta comunidad Francisco Araújo Valencia.

En concreto sobre el mismo con referencia a los proyectos de embalses en la cuenca de Tejeda ver el *Tomo II. Plan General de Obras Públicas*, publicado en 1940, págs. 428-429, en el capítulo dedicado a Gran Canaria, págs. 419-432. (Archivo del MOPU, Madrid)

Cuadro III

Plan Hidráulico de la Cuenca de La Aldea-Tejeda. (1939-1944)

UBICACIÓN	Hm. ³	Km. ³	COTAS	CONSTR.
Bco. Tifaracás	0,50	8,80	140	NO
Caidero de la Niña	0,20	13,00	185	SI (1958)
El Parralillo	5,35	31,40	335	SI (1963)
Bco. Acusa	0,25	4,57	1.000	No
La Caldereta	2,00	28,30	600	No
Bco. Siberio	1,40	11,66	188	SI (1975)
Pajonales	0,50	2,87	1.000	NO
Bco. de Lina	0,30	9,40	500	NO
TOTALES	10,50	110,00		

FUENTE: Memoria del Proyecto de la presa del Parralillo. MOPU. 1952.
Elaboración Propia.

9. LA PRESA CAIDERO DE LA NIÑA

Una larga y polémica historia

A finales de la década de 1930 la Comunidad de Regantes de La Aldea inicia las gestiones para la construcción de la primera gran obra hidráulica de la ingeniería académica en La Aldea, la presa Caidero de la Niña. Pero este beneficioso proyecto va generar un tenso debate público local que durará varios años al plantearse dos formas de financiación y propiedad: la una por acciones de tipo capitalista al margen de la Comunidad y la otra de forma comunitaria en proporción a la superficie de terreno inscrita por cada uno de los comuneros.

El Grupo Sindical de Colonización n.º 41: 12 mil acciones liberadas para financiar la presa

La primera iniciativa oficial de la Comunidad de Regantes de La Aldea para la construcción de presas en la cuenca de Tejeda, parte de un acuerdo de la Junta General, de fecha 14 de julio de

1938, en plena Guerra Civil, en el que se dibujaba como lugares de ubicación «el Parralillo y la Angostura en el lomo llamado de Juan Mateos», este último lugar en el barranco de Siberio²⁰. Le sigue un nuevo acuerdo de 27 de agosto de 1939 para llevar a cabo gestiones ante las autoridades provinciales para la construcción de una presa en El Caidero de la Niña y como resultado de las mismas se produce el 11 de febrero de 1940, en Junta General, el siguiente acuerdo:

«QUINTA: Por unanimidad se acuerda crear doce mil acciones nominales, al tipo de un celemín por acción, acordando al mismo tiempo dar un plazo de ocho días para todo partícipe que desee suscribir acciones para hacer la inscripción, abonando en el acto la cantidad de una peseta por acción, dando ocho días para los hijos del pueblo que no sea partícipe, y vencidos estos ocho días, quedarán las restantes libres para todo el que las desee tomar.

Acordando por unanimidad crear doscientas acciones del tipo de las anteriores para entregarlas a los señores D. Luis da Casa y D. José Suárez Valido.»²¹

Esta resolución, producida en el mismo órgano de decisión de la Comunidad, no sólo vulneraba su régimen estatutario sino el propio Decreto-Ley de 15 de marzo de 1927, determinante de la solución del secular pleito socioagrario de La Aldea y génesis de esta comunidad, al pretender romper la conjunción inseparable de la propiedad del agua con la tierra, en el espacio geográfico y jurídico de la Hacienda Aldea de San Nicolás. ¿Qué intereses habían auspiciado tal acuerdo comunitario? ¿Quiénes lo apoyaban o al contrario lo rechazaban? ¿Qué efectos tuvo el mismo? El proyecto de financiación de esta importante obra hidráulica en El Caidero de la Niña había nacido polémico y conflictivo al encontrar luego, frente a los partidarios del mismo, otros comuneros que se oponían.

Situémonos en el espacio temporal de los hechos: el ambiente postbélico y represivo de los vencedores de la Guerra Civil. La dictadura franquista había establecido en cada uno de los pueblos un nuevo poder. Era éste quien en La Aldea, con el apoyo de técnicos del Servicio de Obras Públicas —entre los que se contaba algún dirigente político provincial— había comenzado a promover este pro-

²⁰ Archivo de la Comunidad de Regantes de La Aldea. Libro de actas de 1929-1948. Fol. 37.

²¹ *Ibíd.* Fols. 47-48.

yecto. Frente al mismo, aparecerá un grupo opositor con el objetivo de retomar el curso de los hechos al defender la construcción de una presa como obra comunitaria en base a los derechos históricos de regadío en la Hacienda Aldea. Lo encabezaba el párroco del pueblo Vicente Bautista Alamo, con el apoyo significativo de la Casa Nueva. Este sacerdote gozaba de un enorme prestigio en el pueblo sobre todo por haber sido, en los últimos años del Pleito de La Aldea, paladín destacado de la causa del colonato insumiso. Su posición durante la Guerra había sido la de apoyo a las nuevas autoridades de La Aldea, lo que ahora le servía de coraza frente a potenciales represalias del poder político-económico local al que se enfrentaba. No olvidemos que en este contexto histórico la Iglesia estaba imbricada en las estructuras sociales del nuevo régimen, el fenómeno conocido como nacionalcatolicismo. En este debate se enfrentaban localmente sectores integrantes del régimen teniendo las discusiones en la Comunidad de Regantes el paradójico simbolismo de un enfrentamiento entre la sotana y las camisas azules.

Los promotores de la obra por acciones, que habían conseguido arrastrar a un grupo significativo de accionistas, comuneros y no comuneros, alegaban que la presa no iba a poder ser ejecutada por la Comunidad de Regantes dada la existencia de partícipes obstructionistas del proyecto, los que se conformaban con los derechos de regadío preexistentes:

«(P)ues decían, se daban más que satisfechos con las aguas que la naturaleza les daba, sin obras, sin garantías, en fin, la colaboración de estas masas, fue de verdad de burlas, de chistes, que si la Presa no se hacía, que si los derechos preexistentes lo evitaba, que si no estaban dispuestos a aportar nada.»²²

Igualmente argumentaban a favor de su proyecto el hecho de la falta de solvencia económica de gran parte de los partícipes de esta comunidad para realizar una obra de esta envergadura. Además justificaban el haberse regalado 200 acciones a dos personas forasteras sin tierra, un ingeniero y un ayudante del Servicio de Obras Públi-

²² Archivo de la Comunidad de Regantes de La Aldea. Documento suelto. *Informes referentes a la presa «Caidero de la Niña»*, remitido, con fecha 24 de noviembre de 1960, por el alcalde José Rodríguez Marrero, a José Suárez Valido. 3 folios mecanografiados donde se recoge una cronología de esta obra además de un «informe particular».

cas, por razones de que estos iban desde su posición a coadyuvar en el proyecto. Al efecto se crea el Grupo Sindical de Colonización n.º 41, Comunidad Caidero de la Niña, cuyo primer objetivo es la construcción de la carretera de acceso y presa de Caidero de la Niña, dentro del programa de ayudas oficiales de la Obra Sindical de Colonización y el Instituto Nacional de Colonización.

Ya en marcha la nueva comunidad donde el grupo promotor se había adjudicado más del 50% de las acciones, algunos con números significativos comprendidos entre 500 y 1.500 de las 12.000 estipuladas, va a surgir en el seno de la Comunidad de Regantes un movimiento para anular el referido proyecto. Abanderan la causa acusando a dichos promotores de «especuladores» y de «quererse quedar con la mayor parte del agua sin tener tanta tierra para regar». El cura Vicente, como ya indicamos, es el paladín de la nueva causa que solivianta al pueblo, en un momento sociopolítico y económico muy difícil.

La contraofensiva comunitaria

El año de 1944 iba a ser decisivo para la Comunidad de Regantes de La Aldea. El 16 de enero la Jefatura de Obras Públicas de Las Palmas otorga la concesión para aprovechamiento de las aguas pluviales en la cuenca de Tejeda en base a una solicitud cursada por la misma en el año de 1940, ¿pero a quién correspondía o cómo había que tomar la iniciativa del proyecto, si desde la administración de la propia Comunidad de Regantes se había hecho una transferencia al Grupo de Colonización? Al margen de esta iniciativa privada se produce la contraofensiva de la Comunidad, auspiciada por el cura Vicente, la Casa Nueva y la nueva directiva presidida por Francisco Araújo, llevando a cabo, entre otros, la solicitud ante el Ministerio de Obras Públicas del estudio y ejecución de los embalses de la cuenca del barranco de Tejeda incluidos en el Plan Nacional de Obras Públicas de 1939²³ e incluyendo en la convocatoria de Junta General del 23 de julio, la nulidad del acuerdo tomado el 11 de febrero de 1940 sobre las polémicas 12 mil acciones liberadas.

²³ Archivo de la Comunidad de Regantes de La Aldea. Expediente suelto en el que se incluye minuta remitida al Ministerio de Obras Públicas, el 11 de mayo de 1944.

Con fecha 8 de julio de aquel año el Delegado Provincial Sindical señalaba que «el Grupo de Colonización no admitirá jamás que las aguas se vendan, sino que con ellas cada uno riegue su propia tierra», con lo que desde la propia Administración ya se pretendía salir al paso ante las acusaciones de que tales acciones eran susceptibles de especulación dada la existencia de un grupo de grandes accionistas.

No obstante la Junta General del día 23 de julio de aquel año estaba convocada en medio de una gran tensión lo que requirió la presencia de un delegado gubernativo. Sobre este asunto el acta de la misma sólo refleja un acuerdo por mayoría, tras una intervención de Tomás Rodríguez Quintana en contra del cura, de posponer para una próxima sesión el tema por no hallarse incluido en la convocatoria, aunque la realidad fue mucho más compleja y polémica, tanto que, aunque difusamente, todavía se la recuerda en La Aldea como la sesión más tensa de la historia de esta comunidad en la que el cura Vicente se enfrentó duramente a los defensores de las 12 mil acciones. ¿Qué ocurrió realmente en esta sesión? Su desarrollo fue agrio. En medio de un fuerte enfrentamiento dialéctico, los promotores del Grupo Sindical de Colonización n.º 41, como comuneros no interesados en la nulidad de dicha acta, aprovechando un error en el texto de la convocatoria —en vez de 11 de febrero de 1940, se había escrito por error 11 de febrero de 1941— fuerzan una votación para tratar si se discutía o no el tema propuesto por el cura Vicente al no figurar el mismo, entiéndase correctamente, en la convocatoria. Los comuneros por 107 votos en contra, 87 a favor y 3 en blanco, posponen el asunto para otra sesión, con lo que el cura parecía haber perdido la batalla de una guerra que de antemano tenía ganada al tener todas las de la ley a su favor.

A raíz de los hechos, D. Vicente Bautista elabora un amplio dossier sobre esta situación que asume el presidente de la Comunidad donde se recoge con todo lujo de detalles hechos y posicionamientos de estos para su remisión a todas las autoridades políticas esta obra por acciones²⁴.

²⁴ Este documento se remitió a todos los organismos oficiales del régimen, incluso al Jefe del Estado y al Obispo Pildain. Tres copias del mismo posee José Bautista Sosa, militar, sobrino del cura, que sirvió como hombre de su confianza para que

Me tuvo no sé cuánto escribiendo a máquina. Se mecanografiaron no sé cuantas copias para todas las autoridades. Cuando terminamos dijo: «Una tiene que llegar a su destino, lo bastante».

Antonio García Sosa.

Con este documento se pretende demostrar la ilegalidad de la Junta General del 11 de febrero, la imposibilidad legal de crear otra comunidad propietaria de la presa al margen de la Comunidad de Regantes y la desvinculación del binomio tierra-agua, además de ser portador de una dura crítica al poder político-económico local promotor del proyecto. Así, con respecto a la referida Junta General del 11 de febrero de 1941, entre otros argumentos, se denuncian varias irregularidades tales como el haberse celebrado con falta de *quorum* infringiendo el Art. 82 del reglamento, el llevarse a cabo con una presidencia ilegítima con lo que de antemano ya resultaban nulas las acciones tomadas en la misma y que este polémico acuerdo de creación de las 12 mil acciones liberadas:

«En efecto viola y pretende derogar un artículo del Decreto-Ley de quince de marzo de mil novecientos veinte y siete, hecho expresamente para solucionar el secular pleito(...) dice así: «La Comisión Ejecutora cuidará especialmente de estatuir el régimen a que ha de ajustarse el uso y disfrute de las aguas corrientes utilizadas para el riego en la Aldea de San Nicolás, la propiedad de las cuales irá unida a la tierra, siendo obligatoria la constitución de un Sindicato de Regantes entre todos los interesados.(...) Y desde que hasta no se derogue esta Ley según la cual el agua irá unida a la tierra no tienen valor alguno esas acciones.»

Igualmente se denuncia que dicho acuerdo iba en contra de los artículos 1.º, 2.º, 4.º y 5.º de los estatutos de la Comunidad de Regantes de La Aldea, referidos éstos a los derechos de los comuneros sobre las aguas, obras, presas, canales y demás accesorios, evitar litigios entre los comuneros y a la secesión de partícipes previa renuncia al

éstos y otros, sobre el particular y demás problemas generados en la Comunidad a raíz del tema, llegasen a las autoridades de Las Palmas. Es quien nos ha facilitado una de las copias y otros documentos manuscritos de este sacerdote sobre este asunto y la campaña que llevó a cabo para conseguir que la construcción de la presa fuera asumida por la Comunidad. Este informe que no lleva fecha concreta, se titula *Nulidad del Acta de la Asamblea General de la Comunidad de Regantes de la Aldea de San Nicolás y de las acciones creadas en esta Asamblea del 11 de febrero de 1940*. Se compone de 11 folios mecanografiados a un solo espacio.

aprovechamiento de las aguas con la tierra a la que va unida, por lo que en resumen no consideraba al Grupo Sindical de Colonización n.º 41 como comunidad, ni como sociedad jurídica.

En relación a la célebre Junta General de 23 de julio de 1944, en la que por mayoría la propuesta del cura de anulamiento del acuerdo de 11 de febrero de 1940, no entraba en discusión, se dice en este informe que los cabecillas de este grupo:

(S)e impusieron con gritos y pidieron votaciones secretas(...) es decir presionaron de tal modo a la Comunidad que no tuvo libertad de emitir su voto; pues la mayor parte de las papeletas las llenaron los que tienen interés por su especulación, de que esas nulas acciones fueran valederas.»

En cuanto a la crítica que reciben los dirigentes locales vinculados a este proyecto en este informe se dibuja una constante reiteración de calificativos referidos a la especulación, explotación y poder que ocupaban, con una prolija relación de datos, incluso estadísticos, en los que se evita relaciones nominales por «respeto a sus familias», que no eran otros que los extendidos entre la *vox populi* con daño sobre la imagen de aquéllos:

¿Pero qué otro nombre tienen los que en su casa han acaparado hasta mil acciones(...) no teniendo mas que DIEZ Y SEIS celemines de tierra que regar? ¿Cómo se quejan de que los llamen especuladores para ser, si les saliera bien su intento, después, explotadores?

Resulta que entre veintíun individuos tienen: 6.730 acciones con 33.650 horas de agua y cuatrocientos treinta y cuatro celemines de tierra. Restan 3.270 acciones con 26.650 horas de agua y 3.885 celemines de tierra para 351 accionistas. (..) Todo esto es muy moral... pero da la casualidad de que entre los 21 accionistas con las cantidades arriba mencionadas, se encuentran tres Alcaldes o ex, cuatro Delegados Sindicales o ex, tres Delegados Locales o ex, dos Delegados del Frente de Juventudes o ex y un tesorero de la Sindical, etc. etc. mucho espíritu de sacrificio por el pueblo... y sobre todo bastante abuso de autoridad.

La Comunidad de Regantes toma la iniciativa

Al asumir de nuevo la Comunidad de Regantes de La Aldea los derechos que legalmente le asistían y a pesar de que tienen lugar en aquel año de 1944 dos convocatorias de Junta General que no se celebran por falta de *quorum*, su directiva toma la iniciativa y el Gru-

po Sindical de Colonización n.º 41 se paraliza. El 13 de octubre de 1946 la Comunidad solicita la subvención del Estado para la construcción de una presa en El Caidero de la Niña de cuyo proyecto se habían encargado los ingenieros del Servicio de Obras Públicas de Las Palmas. Desde 1933 Canarias se acogía a la Ley de Auxilios para Obras Hidráulicas de 7 de julio de 1911, a la que por el carácter comunitario extensivo a casi todo el pueblo esta comunidad podía verse favorecida para la financiación de esta obra. El cura Vicente declaraba: «Ahora sí puedo morir tranquilo». El 15 de mayo de 1945, fallecía repentinamente en su domicilio. La Comunidad había quedado no obstante sumida en una profunda crisis de administración. Estos problemas y la propia crisis económica estatal debieron alargar la ejecución del proyecto hasta el año 1947, fecha en que se logra una pacificación interna y se traza por objetivo inmediato la construcción de esta presa.

Los aldeanos comienzan a buscar, como lo hicieron en 1923-1927, padrinos de la nueva causa²⁵. Influencias que buscaron a tra-



Presa Caidero de la Niña. En construcción, 1953. Fotografía cedida por Alicia Alamo.

²⁵ Otro de los problemas fue el de los partícipes que venían negándose a participar en el proyecto comunitario de la presa alegando tener suficiente agua con los

vés de las autoridades fuertes del régimen, como entonces lo eran los gobernadores civiles o mediante particulares que podían acceder por amistades a los órganos decisorios de la Administración, no importando incluso que alguno fuera proscrito del régimen franquista con tal que le ayudara a conseguir sus objetivos, extremo este cuyo mejor ejemplo fue el del papel representado por el ex-ministro Rafael Guerra del Río entre 1948 y 1953, vuelto a España del exilio en el año 1946. Desde su nuevo despacho en Madrid utiliza su influencia en el Ministerio de Obras Públicas «... donde saben que el personal guarda para mí una gran consideración...»²⁶. Allí le llegan el verano de 1948 varias cartas de aldeanos y de personajes de Las Palmas en las que se le solicita colaboración en el tema del proyecto de la presa Caidero de la Niña. Su respuesta fue inmediata:

«Creo que podré ayudarles a obtener una pronta y favorable resolución administrativa. Tengan en cuenta que D. Manuel Lorenzo Pardo es el actual Presidente de la Sección de Obras Hidráulicas y ya saben que es un verdadero amigo mío y que conoce nuestros problemas(...) Tengan la seguridad de que desde que se reanude la vida administrativa no los voy a dejar vivir hasta lograr sacar adelante el expediente(...) A mí las cosas de La Aldea me interesan como propias. Mi vida política y mi actuación en Gran Canaria van siempre unidas en mi imaginación al recuerdo de La Aldea».

Carta al presidente Miguel Valencia. Madrid, 17-VIII-1948²⁷.

derechos preexistentes, lo que se soluciona en la Junta General celebrada el 27 de junio de 1947 con la renuncia de un total de 15 de ellos. Error que tratarían de rectificar años después cuando comprobaron las enormes ventajas y revalorización que alcanzaban las tierras con aguas en las presas.

²⁶ MILLARES CANTERO, Sergio: *Rafael Guerra del Río (De «joven bárbaro» a Ministro de Obras Públicas)*. Las Palmas, 1987. Pág. 63.

²⁷ Archivo de la Comunidad de Regantes de La Aldea. Archivador «Cartas A-Z. Desde 1947» Se recoge la correspondencia con Guerra del Río y otros sobre este asunto.

En 1950, la Comunidad le encarga a este abogado la defensa de sus intereses frente al proyecto del Ayuntamiento de Las Palmas sobre el polémico canal de trasvase de Tejeda a esta ciudad para el abasto público, la respuesta del mismo a su presidente es de una sutil negociación:

«No tengo más remedio que expresarle que sería muy violento, aún comprendiendo que están de parte de Vds. la Justicia y el Derecho, el encargarme la defensa del recurso contencioso administrativo contra la concesión al Ayuntamiento de Las Palmas el desvío de las aguas del canal de Tejeda...» Madrid 5-IX-1950.

La aprobación definitiva de la obra

A partir de este momento se agiliza el proceso administrativo de este proyecto, cuyo mayor inconveniente estaba en que la Administración aceptara el proyecto propuesto por la Comunidad de Regantes; la construcción de una gran presa desvinculada del Plan Hidráulico de 1939 que contemplaba, en Caidero de la Niña un pequeño embalse de 200.000 metros cúbicos. El 21 de octubre de 1949 el Consejo de Ministros aprueba el proyecto propuesto con un presupuesto de 16.301.019 pesetas y con un sistema de financiación acogido a la Ley de 7 de julio de 1911 mediante la cual el auxilio oficial alcanzaba al 51% a fondo perdido y el 40% como anticipo del Estado reintegrable a los 20 años después de 5 años de la terminación, con tan sólo un 10% de aportación directa de la Comunidad de Regantes, en la que además el Cabildo Insular coadyuvó a amortizar.

La obra fue adjudicada a la empresa Cimentaciones y Obras el 27 de marzo de 1950, comenzando los trabajos el 1 de julio de 1950 y terminando en 1958, un año después de lo establecido en la contrata por problemas de amortización de la parte correspondiente a la Comunidad, ya que el coste de la obra se incrementó, tras varios presupuestos adicionales, hasta alcanzar los 30.398.055 pesetas.

La construcción de esta voluminosa obra de la ingeniería hidráulica causó una gran expectación y esperanza en el pueblo de La Aldea en un periodo de gran expansión económica. Se necesitó abrir una carretera de acceso por terreno montañoso hasta los 3,5 km que separa su ubicación del pueblo, con la construcción de tres puentes que cruzan el barranco de La Aldea, que aún siguen en servicio. Supuso además una importante creación de puestos de trabajo con el saldo trágico de un accidente mortal de un operario natural de la localidad.

Resumen técnico

Junto a la presa de Cueva de las Niñas que se construía por el mismo tiempo ésta era la primera obra importante de la ingeniería hidráulica que se levantaba en Canarias. Estamos ante una presa de fábrica de hormigón ciclópeo, de tipo gravedad con planta recta, con una altura de 46 metros sobre el cauce del barranco. Dispone

de paramento interior en vertical y talud del 0,76 con una longitud de coronación, en la cota 193, de 123,75 metros y ancho de 3,5 metros. Su aliviadero, de lámina libre, está situado en el centro de la misma, dividida en 3 vanos iguales mediante dos pilas de 1 metro de ancho por lo que su longitud útil es de 25 metros que con una altura de 6,60 metros capaz de evacuar un cauce de 800 m³/seg. sobrándole 0,60 metros en sentido longitudinal que se incrustan en la roca con el objeto de comprobar el comportamiento de la obra y las filtraciones laterales. Su volumen máximo de embalse producido alcanza los 2.414.000 m.³ Ha demostrado en los 35 años que lleva construida ser una excelente obra de la ingeniería académica, segura y de alto rendimiento. Su primer llenado ocurrió el 23 de marzo de 1960 ante una histórica expectación de los habitantes del valle, utilizándose sus aguas en la zafra de 1960-1961 en el riego de un total de 360 comuneros.

En 1973 se elabora un proyecto de recrecimiento de esta presa, consistente, *grosso modo*, en un aumento de la altura de su pantalla levantando el umbral del aliviadero unos 3,80 metros y dimensionándolo de nuevo para evacuar 700 m³/seg. con lo que la capacidad del embalse alcanzaría los 3.000.000 de m.³ La obra no se llevaría a efecto tras la construcción de la presa de Siberio y al considerar la Comunidad de Regantes que el coste del mismo, 35.041.729 de pesetas no estaba en relación con el volumen del recrecimiento²⁸.

En esta presa se hallan inscritos actualmente unos 11.203 celamines (518 Ha. aproximadamente) de regadío.

10. LA PRESA DE EL PARRALILLO

Breve historia

En construcción la presa del Caidero de la Niña la Comunidad de Regantes solicita una nueva presa en El Parralillo de cuyo proyecto se encarga el ingeniero Alfonso Caballero de Rodas que una vez elaborado en septiembre de 1952 fue aprobado por Orden Ministerial de 7 de noviembre de 1953 acogiéndose, como la anterior presa,

²⁸ Archivo de La Comunidad de Regantes La Aldea de San Nicolás. Archivador *Documentos Embalse Caidero de La Niña*.



Fig. 3.

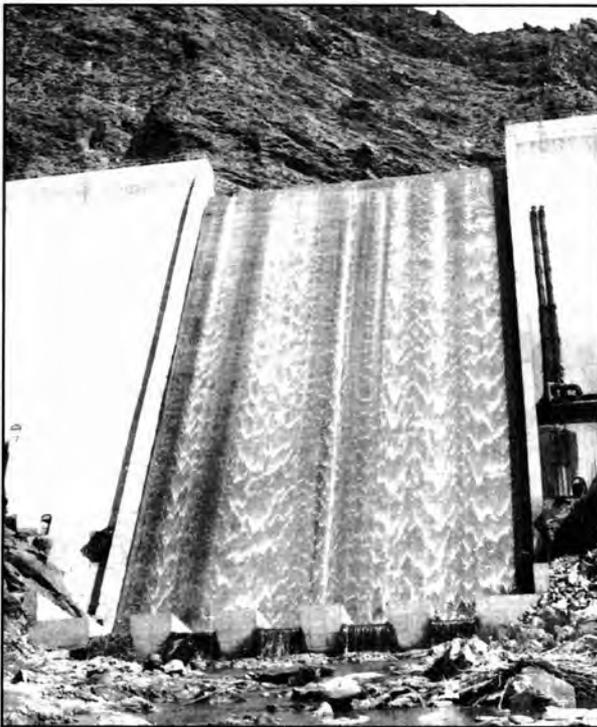


Fig. 4.

Fig. 3. *Vista de la presa Caidero de la Niña, aguas abajo, en su llenado del año 1979. El primer embalse en Canarias cuya obra se levantó con hormigón ciclópeo.*

La construcción de esta presa generó en La Aldea un agrio debate social a mediados de los años 40.

Fig. 4. *La presa de El Parralillo. Una obra que al contrario de las levantadas en su cuenca se llevó a cabo sin polémicas sociales.*

a las subvenciones estatales contempladas en la Ley de 7 de julio de 1911. Pero este proyecto sufrió el sensible retraso de una década cuya explicación oficial pasa por retrasos en el estudio geológico de la zona aunque la realidad habría que buscarla en el hecho de que la Comunidad de Regantes se hallaba en este tiempo más preocupada en la financiación de las obras del Caidero de la Niña que en este nuevo proyecto.

Una vez que se produce el primer llenado de esta presa en 1960 se observa una reactivación del proyecto del Parralillo. Se redacta en 1961 en base al anterior un proyecto de replanteo previo cuyo presupuesto de contrata alcanza los 88.462.507 pesetas, que aprobado por Orden Ministerial de 14 de febrero de 1963 fue adjudicado en subasta a la empresa Agromán, el 26 de junio de aquel mismo año, por la cantidad de 87.754.807 pesetas. Inmediatamente sus obras comenzaron el 16 de noviembre sufriendo luego algunas modificaciones para la mejora y seguridad de la obra alcanzando tras su puntual finalización en 1969, una liquidación final de 117.686.914 pesetas; es decir, 21,8 pesetas el m.³ de agua almacenada.

La construcción de esta presa no creó ningún problema tanto a la Administración como a la Comunidad de Regantes de La Aldea, resultando hasta ahora una obra muy resistente sin apenas filtraciones y de gran rendimiento. Tras su primer llenado en 1971, ha servido no sólo de almacenamiento sino de regulación de las aguas del barranco de Tejada con trasvases, después de 1985, hacia la presa de Siberio.

Resumen técnico

La presa de El Parralillo es como la anterior, una obra de hormigón ciclópeo de gravedad con planta recta y perfil mixto, con vertedero en el centro. Alcanza, en la cota 365, una altura máxima de 57 metros sobre el cauce aguas arriba y 158 metros de longitud por 3,5 metros de ancho en la coronación. El paramento de aguas arriba está vertical y hacia abajo con talud del 0,76. Su vertedero, a cielo abierto, de 35 x 3,7 metros, es capaz de desalojar 541,78 m.³/seg. caudal ligeramente superior a la máxima avenida de la cuenca (66,3 km.²) calculada en el proyecto en 524 m.³/seg.

Para estudiar el comportamiento de la presa dentro de su obra dispone, a 2 metros del paramento de aguas arriba, de una pantalla

de tubos verticales de hormigón poroso que arrancan desde la corona y se empotran en el terreno. Esta pantalla la atraviesan de arriba hacia abajo 5 galerías de inspección, horizontales que se empotran en el terreno lateral unos 3 metros, a las que se accede por galerías transversales a la obra. Igualmente en el talud de aguas abajo en la parte inferior de la obra, en la cota 301, la atraviesa otra galería de inspección.

El vaso de este embalse alcanza una longitud de 2,095 metros con un desnivel del 0,025 y una altura máxima del agua en la pantalla de la presa de 50 metros sobre el cauce, con un volumen de almacenamiento que se sitúa en el proyecto reformado en los 5,4 Hm.³ cantidad inferior a los 6,125 Hm.³ del proyecto inicial²⁹, y superior a los cálculos actuales de la Comunidad de Regantes de La Aldea que los sitúa sobre los 4,5 Hm.³. El nivel de aterramiento, el mal de los embalses canarios, actualmente es tan alto en esta presa que su capacidad se ha reducido a 3,8 Hm.³. El número de celemines de riego inscritos en la misma es de 14.994, unas 694 Ha.

11. LA PRESA DE SIBERIO

Las fuertes lluvias caídas en la cuenca de Tejada-La Aldea en diciembre de 1978 y enero de 1979, hecho que no se repetía desde los temporales de la temporada 1953-1954, y que precedía a una pertinaz sequía de varios años, fueron recibidas en La Aldea entre el júbilo y la esperanza soñada: 12 millones de metros cúbicos almacenados en las presas de la cuenca ya que a un mes de finalizar las obras de la última presa en construcción, Siberio, se producía en pocas horas grandes avenidas que llenaban las tres presas. Al mes, una polémica noticia circulaba por toda Canarias: el pueblo de La Aldea soliviantado entre temor y estupor protestaba por el irremediable vaciado del embalse recién terminado. Y es que la obra, desde el cambio del proyecto inicialmente aprobado, venía siendo polémica.

²⁹ Archivo de La Comunidad de Regantes de La Aldea de San Nicolás. Archivarior *Documentos tramitación Presa de El Parralillo. Proyecto de Replanteo Previo de las Obras del Embalse de El Parralillo. Diciembre de 1961.* Ingeniero: Saturnino Alonso Vega. Según base del proyecto original redactado en 1953 por el ingeniero Alfonso Caballero de Rodas.

La historia inexplicable

A petición de la Comunidad de Regantes de La Aldea se redacta entre 1967 y 1968 un nuevo proyecto de presa en la cuenca de Tejeda-La Aldea en el cauce del barranco de Siberio, cuando puntualmente la empresa de Agromán finalizaba en el plazo previsto las obras de la presa de El Parralillo. Se argumentaba que las necesidades hídricas del valle de La Aldea no se hallaban garantizadas en un 90 % hasta alcanzar un volumen de almacenamiento de 16 millones de m.³, por lo que se precisaba un embalse con una capacidad de 4,3 millones cuya ubicación más idónea era en la cuenca del barranco de Siberio con una superficie de 28,47 Km.², sobre la que el Plan de 1939 había proyectado 3 embalses con un volumen total de 2,3 millones de m.³.

Por la celeridad impuesta a este proyecto, los aldeanos venían quejándose ante las autoridades provinciales de continuas crisis económicas. El Servicio Hidráulico de Las Palmas contrata para la redacción del mismo a la entidad privada Torán Cía. El documento elaborado presenta un minucioso estudio de la zona, con dos opciones de ubicación y 5 modelos de presas con sus ventajas e inconvenientes que justificaron la elección de la solución final a desarrollar. Se presentan dos cerradas del barranco para la ubicación de la presa, la n.º 1, a 100 metros aguas arriba de la confluencia del barranco de Siberio con el de La Aldea y la n.º 2 a 650 metros. A continuación se plantea el tipo de obra, desechando de antemano por los condicionantes geológicos los tipos de bóvedas delgadas y por las enormes excavaciones que precisaban, las de gravedad recta como las de El Parralillo y Caidero de la Niña, con lo que quedaban las opciones presas de escollera, arco de gravedad y bóveda gruesa de doble curvatura. En total se estudian 5 opciones de presas con sus presupuestos correspondientes: 2 en la cerrada n.º 1 de los tipos de bóveda gruesa de doble curvatura y de escollera; y, 3 en la cerrada n.º 2 de los tipos de arco de gravedad, bóveda gruesa y de escollera. Se excluye en primer lugar la presa de escollera proyectada en la cerrada n.º 2 por su alto coste sin que ello ofreciera mayor seguridad frente a las demás. Teniendo luego las cuatro restantes presupuestos similares se desechan las dos opciones de la cerrada n.º 1, la de escollera y de bóveda gruesa, por ser el terreno de la cerrada n.º 2 más confiable geológicamente y tener la ventaja de hallarse en una

cota más alta lo que no impediría nunca el recrecimiento de la presa Caidero de la Niña. Finalmente de las dos opciones que quedaban en la cerrada n.º 2 se optó por el tipo de bóveda gruesa frente a la de arco de gravedad por «mayor adecuación de su perfil tipo entre estructura y función lo que se traducía en un reparto tensional mucho más equilibrado», teniendo además una gran diferencia económica y facilidad de ejecución en caso de un posterior recrecimiento.

De esta forma el proyecto, que había sido suscrito por el ingeniero Saturnino Alonso Vega, entre las cinco opciones, todas estudiadas con sus datos técnicos, planos y presupuestos, desarrolla la construcción en la cerrada n.º 2, a 650 metros aguas arriba de la confluencia del barranco de La Aldea con el de Siberio una presa de cemento del tipo bóveda gruesa de doble curvatura con una altura de 78,5 metros sobre el cauce con capacidad máxima de 4,3 Hm.³ de embalse. El proyecto manteniendo la misma estructura y ubicación sufriría posteriores reformas en detalles técnicos y precios hasta que finalmente es adjudicado por Orden Ministerial del 29 de septiembre de 1972, por 198.976.240 pesetas, a la empresa Dragados y Construcciones. A partir de este momento es cuando se inician los polémicos cambios.

El 8 de junio de 1974 la Dirección General de Obras Hidráulicas, con el consentimiento de la empresa adjudicataria —la Comunidad de Regantes de La Aldea denunciaría más tarde que fue a propuesta de la misma— varía el proyecto ya aprobado por el de una presa de escollera en la cerrada n.º 1, según un segundo proyecto reformado redactado por el Servicio Hidráulico de Las Palmas en septiembre de 1973, en base a una de las opciones desechadas en el proyecto original del año 1968, por el mismo presupuesto de la adjudicación. Oficialmente se argumenta el cambio con que

«la escasez mundial de cemento, en los momentos actuales y las dificultades de suministro en las Islas hacen prever se produjera un aumento del plazo de ejecución de las obras, lo cual, unido al importante incremento que se está produciendo en los índices de mano de obra y del cemento repercutiría de forma notable en el coste definitivo de las obras.»

La empresa Dragados y Construcciones comienza las obras del nuevo proyecto de presa de escollera en julio de 1973. A lo largo de

los 6 años de la construcción se suceden nuevos proyectos reformados que van ascendiendo el coste de la obra hasta alcanzar en 1978 la cantidad de 423 millones de pesetas, tiempo este en que la presa se levantaba entre la polémica *vox populis* que criticaba la presa y su forma de ejecución, con los comuneros enfrentados judicialmente, además, con la compañía adjudicataria, por los vertidos realizados por esta en el cauce de la presa de Caidero de la Niña.

A finales de 1978 la obra se hallaba finalizada y preparada para embalsar. Las lluvias torrenciales de enero siguiente produjeron avenidas impresionantes que originaron un llenado rápido, en pocas horas, del embalse. La obra no resistió el empuje de las aguas, produciéndose la misma tarde del llenado una salida por la base de la escollera de unos 400 litros por segundo, vaciándola en pocas semanas. El malestar de todo el pueblo junto al temor de un desplome catastrófico de la obra lo trasmite la Comunidad al Servicio Hidráulico a los pocos días de comprobarse el hecho. Cuatro meses después el Ingeniero Jefe responde a la presidencia de esta Comunidad:

«Las pérdidas del agua embalsada en la presa de Siberio se han debido a la rotura del plinto pirametal de hormigón que sirve de apoyo a la pantalla asfáltica, en las zonas en que aquel ha soportado mayor carga de agua».

«Un amplio equipo compuesto por los mejores especialistas del país está llevando a cabo, desde el primer momento, los estudios pertinentes para la regeneración del embalse».

«Pero tengan Vds. la seguridad de que este Servicio Hidráulico resolverá con la máxima urgencia todos los problemas en cuestión, con el fin de poderles entregar la presa, lo antes posible, en condiciones de absoluta garantía para su correcta explotación futura».

Las Palmas 9 de mayo de 1979.

Las obras de regeneración del embalse consistieron en la impermeabilización de las laderas y refuerzo del plinto pirametal y pantalla asfáltica adjudicadas a la empresa AUXINI por un presupuesto de 199.656.278, que precisó de posteriores reformas con incrementos del coste sobre el 150 % lo que ha venido a suponer tras la finalización de las obras, un coste total de esta presa de 1.091.457.000, lo que representa 253,8 pesetas por metro cúbico de

almacenamiento. A pesar de estas reformas la presa siguió perdiendo unos 65 litros por segundo. De todas formas ha sido en los últimos años una obra de alta rentabilidad por la capacidad de recepción de su cuenca y por ser receptora, a través de un canal capaz de trasvasar 1.500 litros por segundo, de las aguas sobrantes de la presa de El Parralillo, con una capacidad de almacenamiento superior a esta presa por su aterramiento, además de haberse calculado tras sus llenados que el almacenamiento real es de 4,5 Hm.³.

Datos técnicos

Primer proyecto aprobado. Una presa de bóveda

La presa aprobada y subastada en un principio, la mejor opción en seguridad y economía, según el equipo consultor, se trataba de un proyecto para una obra de hormigón ciclópeo del tipo bóveda gruesa de doble curvatura, ubicado en la cota 216, a 650 metros aguas arriba de la confluencia del barranco de Siberio con el de La Aldea, de 78,5 metros de altura con una coronación de 190 metros de largo por 5 de ancho, capaz de almacenar un máximo de 4,8 Hm.³, susceptible de un recrecimiento para embalsar 150 mil metros cúbicos más. Su aliviadero, situado en el centro, de perfil estricto, dispone de 6 vanos de 9 metros cada uno, capaz de desalojar la máxima avenida de 500 m.³/seg. En este proyecto se contemplaba el sistema usual de galerías longitudinales para el control inspección de la obra unidas por una galería perimetral a la que se accede mediante pozos desde la coronación, es decir que el cuerpo de la presa está atravesado por una galería perimetral, tres longitudinales que penetran en el terreno y 24 transversales. El desagüe de fondo lo constituyen dos conductos capaces de desalojar 23 m.³/seg. que permitiría el vaciado del embalse en 31,6 horas.

Proyecto modificado. La actual presa de escollera

El proyecto elegido finalmente, el de una presa de escollera ubicada en la cerrada n.º 1, en la cota 204, que había sido desestimado inicialmente por el equipo consultor por las desventajas ya estudiadas, se trata de una obra para un embalse igual al anterior; es decir, con capacidad para 4,3 Hm.³, con una coronación en planta recta de 195 de metros de largo por 11,5 de ancho con una altura sobre la

vertical del cauce aguas arriba de 70,20 metros. Es un enorme macizo de 416.775 m.³ de escollera cuya estructura de sección trapezoidal conforma un talud del paramento de aguas arriba de 1,6 en horizontal por 1 en vertical y en aguas abajo de 1,5/1 desde la coronación hasta la cota 212,5 y a partir de aquí y hasta el cauce de 2,5/1 y de 1,5/1. Para la estanqueidad de la obra, el paramento de aguas arriba se cubre de una pantalla asfáltica apoyada en un plinto pirametal de hormigón. Esta pantalla la componen un total de 6 capas de materiales distintos de impermeabilización. El aliviadero, un canal a cielo abierto, de planta rectangular, se proyectó para una capacidad de evacuación inferior al de los anteriores proyectos, rebajándose a 250 m.³/seg. El desagüe de fondo se hace a través de dos tuberías gemelas que van dentro de una galería de 204 metros con sección transversal del tipo herradura de 9 m.², por donde se evacuan de 11,64 m.³/seg. a 8,06 m.³/seg., según la carga del agua, lo que permite un vaciado del embalse en 8 días³⁰.

El número de celemines de riego inscritos en esta presa alcanza los 16.980, unas 785 hectáreas que se sitúan desde los terrenos de regadío históricos hasta los marginales, siempre dentro de la Hacienda Aldea de San Nicolás.

Cuadro IV

Presas de La Comunidad de Regantes de La Aldea

NOMBRE	AÑO		PRESUPUESTO/ COSTE		Hm. ³	CUENCA Km. ²
	INIC	FIN	ADJUDICAC.	FINAL		
Caidero N.	1950	1958	16.301.019	30.398.055	2,5	105 ¹
Parralillo	1963	1969	87.754.807	117.686.914	5,4	66
Siberio	1973	1978	198.976.240	1.091.457.000 ²	4,5	28
S. Perro	(Obra en proyecto paralizado)				4,0	130 ¹

³⁰ Archivo de La Comunidad de Regantes La Aldea de San Nicolás. Archivador *Presa de Siberio*.

Proyecto Embalse Siberio. 1968. Memoria y Anexos. Ingeniero: Saturnino Alonso.

2º Proyecto Reformado de Embalse de Siberio. 1975. Ingeniero: Augusto Menvielle.



Fig. 5. *Vista parcial del embalse de Siberio en el mes de enero de 1979, pocas horas antes de su llenado por una impresionante riada que quebró su obra.*

12. SISTEMA DE CANALIZACIONES

El sistema tradicional de regadío a través de las históricas acequias de la Comunidad de Regantes de La Aldea se ha venido a mejorar técnicamente en tiempos recientes al dotarse esta comunidad de una red que enlaza las grandes presas con el valle de La Aldea, con lo que las tradicionales áreas de secano, bajo la cota 276, se han convertido en zona de regadío llevando consigo una profunda transformación del paisaje rústico de este valle. Todas estas obras, ejecutadas entre 1960 y 1980, se han llevado a cabo bajo proyectos y dirección de la ingeniería académica.

Canal de Caidero de la Niña

La primera obra importante fue el canal de la presa de Caidero de la Niña, construido a principios de la década de 1960, según proyecto del técnico local y entonces alcalde de La Aldea, José Rodríguez Marrero. Se extiende con una longitud 14,5 kilómetros, desde la base de esta presa hasta la costa a lo largo de todo el valle, con una

superficie de irrigación, bajo la cota de los 125 y 60 metros, de 750 hectáreas. Este proyecto se ejecutó en dos tramos, el primero entre dicha presa y El Molino de Agua con una longitud de 4,5 kilómetros y tubería doble de cemento con sección interior de 40 centímetros capaz de desalojar 200 litros por segundo, ejecutado en 1960, con un coste final de 1.116.000 pesetas.

El segundo tramo con un trayecto de 10 kilómetros desde el punto anterior hasta la costa se divide en un primer trozo de 4,5 kilómetros con tubería doble de cemento con 60 centímetros de sección que desaloja 262 litros por segundo y otro de 5,5 km. que alcanza la costa con una tubería de 40 cm. que evacúa 100 litros por segundo, construidos en 1963 con un presupuesto de adjudicación de 3.848.550 pesetas.

En 1965 se lleva a cabo la canalización de la histórica acequia de Los Cercadillos-Castañeta con una tubería de cemento de longitud 3,1 kilómetros, sección de 25 cm. para el transporte de un caudal de 28 litros por segundo, así como en los años siguientes se mejora la infraestructura de este canal con las mejoras de los bajantes hasta las zonas de irrigación, lo que junto al entubamiento más reciente de todas las históricas acequias de esta comunidad 10,8 km. se completa una importantísima infraestructura del regadío bajo la cota de este canal. Esto supone el aprovechamiento al máximo de los caudales sin las pérdidas que alcanzaban hasta el 30 %, evitando además los continuos gastos económicos originados por las limpiezas estacionales de estas vías; pero en cambio va a determinar una modificación más del paisaje tradicional, el de los ecosistemas producidos en las centenarias acequias, con lo que se balancea la cuestión del desarrollo tecnológico de los pueblos a costa de la desaparición de los elementos y paisajes tradicionales, donde los límites del equilibrio ecológico con el desarrollo de la tecnología parecen difusos en las presentes generaciones.

El canal de El Parralillo

Es la obra de canalización de aguas más importante de toda la comarca, una gran obra de ingeniería académica que atraviesa la Isla desde casi su centro hasta la costa salvando los obstáculos montañosos a través 18 kilómetros de los que el 41% lo es dentro de

varios túneles. Ha supuesto una gran modificación del suelo rústico por el acondicionamiento, con cierre de mallas plásticas, de nuevos terrenos para el cultivo, y a la vez ha transformado por completo el esquema y por lo tanto las estrategias de regadío preexistentes en el valle de La Aldea. Para su ejecución fue preciso proyectarlo a lo largo de la pasada década en dos fases; la primera que partía de la base de la presa de El Parralillo y terminaba ya dentro de la cabecera del valle de La Aldea, en Los Peñones del Horno, con un recorrido más difícil y la segunda desde el anterior punto hasta el final en Cormeja a lo largo de las laderas de la banda Sur del valle de La Aldea.

Primera Fase

Fue proyectado en 1968 con la finalidad de transportar y trasvasar el agua de la presa de El Parralillo y la de Siberio con una capacidad de evacuación de 1.500 litros por segundo, teniendo en este último punto una estación intermedia de bombeo para la elevación de las aguas de esta última presa a dicho canal. Desde este punto hasta el sifón de San Nicolás, en la cabecera del valle, hace de canal de transporte con una capacidad de 600 litros por segundo, en cuya terminal se produce una desviación hacia los terrenos de la banda Norte del barranco tras cruzar su cauce, seguido de una continuación del mismo hasta el punto final de este primer tramo, en Los Peñones del Horno, en la cota 275, con un caudal de 400 litros por segundo. Su recorrido total desde El Parralillo, con obra de hormigón, es de 4,5 kilómetros en túnel y 2,9 kilómetros a cielo abierto, con una pendiente del 2 por mil. La anterior desviación hacia la banda Norte consta de un sifón de 1,4 kilómetros y 1 más de tubería de cemento. Es una obra acogida a los beneficios de la ya mencionada Ley de Auxilios de 7 de julio de 1911, cuyo presupuesto de adjudicación, a la empresa Ferrovial tras subasta pública, de 135.438.915 pesetas, en 1975, se incrementó con la revisión de precios en más del 100% al alcanzar en la liquidación final realizada en 1986 la cantidad de 299.362.597.

Segunda Fase

En este segundo tramo el canal discurre en tubería de fibrocemento con sección variable (60-30 centímetros), entre la cota 275

de Los Peñones del Horno hasta la cota 92 de los altos de Cormeja a lo largo de 10,6 kilómetros, con una pendiente del 2 por mil, por todas las faldas de la cabecera y banda Sur del valle regando bajo de sí grandes espacios en otro tiempo de secano. Los 390 litros por segundo de su inicio desciende gradualmente hasta que en el último punto desaloja 65 litros por segundo. La obra se ejecutó a continuación de la anterior por la empresa adjudicataria Ginés Navarro resultando en la liquidación final realizada en 1981 un total de 135.438.915 pesetas a amortizar por la Comunidad al IRYDA (ley 118/1973 del 12 de enero) en un 60% en 15 años. (Ver trazado en la fig. 1.)

Junto a este canal se ha construido, con ayudas oficiales, una serie de tanques reguladores por partícipes de la Comunidad agrupados independientemente en pequeñas comunidades con el objeto de regular y distribuir automáticamente desde dichos depósitos el riego de sus parcelas correspondientes, que llevan en sus terminales contadores del agua lo que ha supuesto una verdadera revolución por el ahorro de tiempo, operatividad y aprovechamiento de la presión que alcanza el agua para el riego artificial.

Cuadro V

Resumen de las canalizaciones modernas de la Comunidad de Regantes de La Aldea

NOMBRE DE LA CANALIZACION	Km.	l/s.	Coste Ptas.	Año	Ha.
Canal de El Parralillo. 1.ª Fase	9,8	1.500 400	299.362.597	1976	
Canal de El Parralillo. 2.ª Fase	10,6	390 65	135.438.915	1981	
Totales Canal El Parralillo	20,4		434.801.512	1981	690
Canal de Caidero de La Niña 1.ª Fase	4,5	200	1.116.600	1960	
Canal de Caidero de La Niña 2.ª Fase	10,0	262 1000	3.848.500	1963	
Totales Canal de Caidero N.	14,5		4.965.100	1963	300

FUENTE: Comunidad de Regantes de La Aldea.
Elaboración propia.

CAPÍTULO IV

NORIAS Y MALACATES



*La tarde caía
triste y polvorienta.
El agua cantaba
su copla plebeya
en los cangilones
de la noria lenta.
Soñaba la mula
¡pobre mula vieja!
al compás de la sombra
que en el agua suena.
La tarde caía
triste y polvorienta.*

Antonio Machado.

Estos versos del poeta andaluz parecen escritos para las tardes secas, cubiertas de calima, del paisaje de antaño de cualquier pueblo de la isla de Fuerteventura o del valle de La Aldea de San Nicolás donde hasta mediados del presente siglo aún giraban las norias, máquinas de las que hoy apenas queda el difuso y nostálgico recuerdo de pocos.

Cuando La Aldea de San Nicolás entraba en el siglo XX, la extracción de aguas subterráneas era una actividad poco común. Sólo algunos pozos para uso doméstico se habían perforado. Al principio fue la fuerza de los brazos humanos a través de roldanas y tornos los

encargados de elevar el agua a la superficie para luego introducirse algún malacate y norias.

¿Cómo eran estos artilugios, qué significación histórica y socio-económica representaron para la agricultura? son a grandes rasgos los planteamientos iniciales de este capítulo, el más difícil que nos resultó habida cuenta la escasez de bibliografía y fuentes respecto a las norias instaladas en Canarias además de la completa desaparición que fueron objeto.

1. LOS MALACATES

Los malacates son unas máquinas que impulsadas por animales se utilizaban para las faenas agrícolas y mineras. Básicamente unos tenían forma de cabrestante o molinete invertido que giraba por el movimiento circular de una palanca impulsada por un animal y otros lo conformaban ruedas dentadas a modo de engranajes de desmultiplicación para la transmisión del movimiento. Este último tipo se aplicó a las norias de fundición y a bombas para la extracción de aguas subterráneas.

El primer malacate de importancia que sepamos se introduce en Canarias fue el instalado, a principios de 1850, por Agustín de Betancourt, IV Conde de la Vega Grande, en su hacienda de Jinámar, que aún subsiste con el nombre de *La Noria*. No se trata esta famosa máquina de una noria sino de un malacate movido a través de cuatro palancas en cruz por la fuerza muscular de animales o personas con el objeto de elevar del agua de un pozo. Este malacate era el encargado de accionar tres cigüeñales-vástagos que con sus bombas de pistón succionaban y elevaban el agua hasta un estanque anexo a través de los tubos de aspiración e impulsión. Estamos pues, aún a mediados del siglo XIX, ante un moderno sistema de elevación de aguas, que además de ser una innovación tecnológica es una auténtica obra de ingeniería por la complejidad y volumen de la instalación. El Conde, que dirigió él mismo las obras, debió tomar el modelo de algún malacate francés observado en el viaje que por aquella época realizó a Europa, desde donde trajo otras innovaciones para la agricultura como la caña de azúcar y la fabricación de aguardiente por destilación directa del mismo. La obra dispone de un

módulo cilíndrico a modo de sala de grandes dimensiones construido sobre el pozo en cantería con contrafuertes, en cuya planta superior, debajo de un techo cónico de madera, se sitúa todo el malate y los tres cigüeñales y el paso de las bestias. Desde esta altura sobre el brocal del pozo, hasta el fondo del mismo, bajaban los tres vástagos hasta las bombas para accionarlas en el movimiento alternativo de simple efecto. El malacate, que aún se conserva, dispone de un sistema de engranajes que mueven un árbol con los tres cigüeñales, todo un conjunto de hierro fundido a excepción de las palancas de las bestias que son de madera. El haber situado el malacate en una altura muy superior al brocal del pozo, con toda la obra de cantería que precisó, tiene la explicación de que con ello se pretendía ganar altura suficiente para el regadío de las cotas más altas de aquella hacienda. La mal llamada *Noria de Jinámar* fue una obra de ingeniería que asombró entonces y de la que dan cuenta varios escritos e informes provinciales de la época. Propiedad hoy del Gobierno de Canarias esta histórica obra de la ingeniería hidráulica canaria se halla en estado ruinoso¹.

A principio de siglo sitúa la tradición oral la existencia de algún malacate en La Aldea, concretamente tenemos referencia de un artilugio en el pozo de los Oliva, en El Hoyo. Consistía, según informaciones orales, en un eje vertical situado perpendicularmente al brocal del pozo, en cuyo extremo del eje se enganchaba una palanca de madera para con el movimiento circular de una mula hacerlo girar como un árbol de trasmisión. Este eje se hallaba fundido con una rueda dentada horizontal que engranaba con otra vertical a su vez enganchada a un cigüeñal, a modo de excéntrica. El movimiento del cigüeñal tiraba de una varilla que llegaba hasta el fondo del pozo a través de un tubo de descarga para accionar una bomba y elevar así el agua. En definitiva se trata de una especie de cabezal con bomba

¹ Esta notable obra se ha podido mantener en pie gracias al celo de Antonio Rodríguez Blanco.

Con motivo del Día Mundial de Medio Ambiente, el 5 de junio de 1981, el Cabildo Insular de Gran Canaria, publicó un cartel con el croquis de la obra e igualmente se construyó una maqueta de la misma.

El primer informe que encontramos sobre este artilugio lo da José María de León en su artículo en el B.O. del Ministerio de Comercio, tomo III del año 1852, pág. 353, quien señala que esta es una obra construida «recientemente».

de pistón que en vez de moverse con motor se hacía con la fuerza de un animal que giraba sobre el mismo.

Por otro lado tenemos otra vaga referencia de la tradición oral sobre la instalación por esta época, en La Aldea, de otro artilugio conocido por el nombre de malacate. Se hallaba en un pozo de Los Cercadillos, propiedad de la familia Ramos-Espino. Al parecer se trata de un pequeño malacate tirado por una bestia cuyos engranajes accionaban una noria de pequeñas dimensiones. El eje o árbol horizontal tiraba de un tambor donde enganchaba una cadena sin fin con pequeños recipientes, de unos 15 a 20 cm. de largo, donde se elevaba el agua como el sistema de la noria.

2. LAS NORIAS; CLASIFICACIÓN E HISTORIA

Estos artefactos para la elevación del agua a niveles superiores, en sus más variadas formas, tienen su origen en el Mundo Antiguo, se pueden clasificar en los siguientes grupos:

a) Ruedas elevadoras situadas verticalmente en las orillas de los ríos y acequias, con un eje horizontal, que movidas por su propia corriente elevan el agua mediante cangilones o huecos situados en su circunferencia.

b) Ruedas movidas por animales, con un engranaje de linterna o malacate para extraer agua de pozos mediante cangilones o arcaduces enganchados a la misma a través de una cadena sin fin. Artilugio este conocido por noria de tiro o de sangre.

c) Ruedas movidas por el hombre, con pies o manos.

d) Norias donde los cangilones se sustituyen por platillos que elevan el agua a través de un tubo y se conocen por norias de platillo o de rosario.

e) Norias donde la fuerza muscular es sustituida por motores térmicos a través de una polea cuyo árbol se engrana al malacate.

Como vemos existe cierta complejidad a la hora del estudio de las ruedas para la elevación de aguas, más aún si en cada una de esas divisiones se da una variada tipología. Lo que también complica averiguar el origen histórico de las mismas.

En la Antigüedad, desde los persas hasta los chinos, pasando por los greco-romanos, aplicaron en los ríos la rueda de corriente para regar los campos, siendo famosas las descripciones que hace en la época de la Roma imperial Vitrubio sobre todo tipo y uso de las ruedas hidráulicas². Esta tecnología siguió aplicándose en los siglos siguientes hasta llegar a la época de la España musulmana donde alcanzó un gran desarrollo en los ríos y canales de riego de Al-Andalus y las huertas levantinas. Las ruedas hidráulicas siguieron construyéndose con muy pocas diferencias sobre las antiguas en los siglos XVI-XVIII tanto en Europa como en la América colonial.

La noria de tiro también era conocida en la Antigüedad sobre todo en el Oriente donde tuvo amplia difusión, sin que hoy se pueda concretar época e inventor. Caro Baroja llega a la conclusión de que este tipo de noria es el resultado de la observación del molino de bestias o atahona para moler grano y de los molinos de agua con ruedas engranadas. No parece cierta la tesis ya generalizada de que fueron los árabes sus inventores, aunque se admite que a partir del siglo VIII, agricultores musulmanes sirios la introdujeron en las huertas levantinas y andaluzas desde donde se extendieron por toda la península Ibérica, tomando el nombre de noria por derivación del vocablo árabe *naora* o *nauria*. Este artilugio, extendido por todo el Mediterráneo, fue durante siglos uno de los mecanismos más útiles para la extracción de aguas subterráneas asociado a las regiones secas.

En la famosa obra *Los veintiún libros de los ingenios y de las máquinas*, (entre 1564 y 1575) atribuida al no menos célebre Juanelo Turriano —cuyo autor se ha venido a demostrar últimamente por García Tapia que fue el aragonés Pedro Juan de Lastanosa— se da cuenta de varios modelos de ruedas hidráulicas, explicándose que la noria es la rueda de sangre y además se recogen modelos de cadena con cangilones, de tornillo y de vástagos con bombas de pistón³. En el siglo XVI, en la época de Felipe II, se produce una fiebre, una

² VITRUBIO POLLIÓN Marco: *Da Architectura*. Madrid, 1978.

³ PSEUDO JUANELO TURRIANO: *Los veintiún libros de los ingenios y las máquinas*, Ediciones Turner. Madrid, 1983. Págs. 385, 392-397 y 400-405.

GARCÍA TAPIA, Nicolás: *Patentes de invención españolas en el Siglo de Oro*. Registro de la Propiedad Industrial. Ministerio de Industria y Energía. Madrid, 1990. Pág. 50, sobre Pedro Juan de Lastanosa.

preocupación constante de los inventores, por conseguir artilugios para la elevación de aguas de pozos y ríos; desagües de minas, barcos y fortificaciones. Famoso fue el sistema que en Toledo empleó Juanelo Turriano para elevar por contrapesos agua desde el río hasta 90 metros de altura. E interesantes fueron las primeras patentes de invención españolas de Vicente Barroso, Benegas y, sobre todo del polifacético ingeniero hidráulico, Jerónimo de Ayanz, sobre los más variados sistemas de norias y artilugios para elevación de aguas entre las que se hallaba una curiosa máquina de vapor. Igualmente se produjeron por Europa otros tantos inventos sobre este asunto, llegando los reyes a convertir este tema en un asunto de Estado a pagar técnicos espías para copiar los adelantos que se producían en países enemigos en la elevación de aguas⁴.

En el último cuarto del siglo XVIII encontramos a un verdadero genio de la tecnología, el canario Agustín de Betancourt y Molina, inventor de muchísimas máquinas, que en 1786 marcha a Francia como becado real para el estudio de ingenierías hidráulicas y otros artefactos mecánicos. Betancourt, máximo representante de la tecnología española en aquel siglo, trajo consigo de Europa tal cantidad de diseños y modelos que con ellos el rey Carlos III erige el Real Gabinete de Máquinas, en cuyo catálogo (270 modelos, 359 planos y 99 memorias, una obra única de la ingeniería histórica) se recogen los más variados sistemas de extracción de aguas⁵.

⁴ GARCÍA TAPIA, Nicolás: Ob. cit. Págs. 21-25, 82-83, 214-215, 238-239, 249 y 253. Este dedica una especial atención a los inventos de Jerónimo de Ayanz quien patenta, mediante cédulas de privilegio de Felipe II, varios tipos de norias y sistemas de bombeo, con un apéndice que recoge el original de cada una de las invenciones del mismo (págs. 109-197)

⁵ RUMEU DE ARMAS, Antonio: *Ciencia y Tecnología en la España Ilustrada. La Escuela de Caminos y Canales*. Ediciones Turner. Madrid, 1980.

El Real Gabinete de Máquinas del Buen Retiro. Editorial Castalia. Madrid, 1990.

Bibliografía sobre Betancourt ver la pág. 115 del libro *Guía del Archivo General del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo*, Madrid, 1983, de la autora Concepción de la FUENTE COBOS; además de *Memorias de las Reales Minas del Almadén, 1783* del propio Agustín de BETANCOURT, edición de Joaquín Fernández Pérez e Ignacio González Gascón, Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología, Ediciones Tabapress, Madrid, 1990.

LANZ, José María de y BETANCOURT, Agustín de: *Ensayo sobre la Composición de las Máquinas*. Madrid, 1990.

LÓPEZ DE PEÑALVER, Juan: *Descripción de las máquinas del Real Gabinete*. Edición de Joaquín Fernández Pérez e Ignacio González Gascón. Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología. Ediciones Doce Calles. Madrid, 1991.

En cuanto al progreso tecnológico de las norias aparecen en Francia, a mediados del siglo XIX, modelos muy perfeccionados, contruidos con hierro fundido y a las que se les aplica las coronas de desmultiplicación de los malacates. Esta tecnología pasa al Levante español donde comienzan a fabricarse las norias de fundición⁶.

3. NORIAS DE TIRO

Existe una gran variedad de modelos de norias de tiro o de sangre aunque los estudios sobre las mismas son escasos. Los trabajos de Julio Caro Baroja sirven para sentar las bases de su estudio. María Elena Montaner sin llegar a profundizar en detalles técnicos trata en su libro de una forma muy general los tipos de norias de las vegas murcianas. Otra referencia bibliográfica a consultar es el trabajo de orden etnográfico que hace Jorge Días y Fernando Galhano sobre máquinas de elevar agua en Portugal donde recoge los diferentes tipos de norias. También se presentan trabajos de ámbito más reducido en revistas, sobre todo en el siglo XIX, sin que den una amplia perspectiva técnica de los muchos modelos que se fabricaron de norias de tiro⁷.

Norias de madera

Las norias de tiro antiguas, las de madera, por lo general tenían dos grandes ruedas; una horizontal a modo de linterna y otra verti-

⁶ CARO BAROJA, Julio: *Tecnología Popular Española* Editora Nacional. Madrid, 1983.

Enciclopedia Espasa Calpe. Tomo 38. «Malacates y «norias».

STRANDH, Sigvard: *Máquinas, una historia ilustrada*. Madrid, 1982, del original *A History of Machine*.

⁷ ANTON RAMÍREZ, Gregorio: «Indicaciones acerca de las norias, defectos comunes...», en el *Boletín Oficial del Ministerio de Comercio*. Madrid, 27-XII-1849. Tomo VIII. B.N.M.(D-3440).

CARO BAROJA, Julio: «Norias, azuñas y aceñas», en *Revista de Dialectología y Tradiciones Populares*. Tomo X. Madrid, 1954.

«Sobre la historia de la noria de tiro», en *Revista de Dialectología y Tradiciones Populares*. Tomo XI. Madrid, 1955.

DIAS, Jorge y GALHANO Fernando: *Aparelhos de elevar a agua de rega. Contribucao para a estudio de regadio em Portugal*. Oporto, 1953.

MONTANER SALAS; María Elena: *Norias, aceñas y ceñiles en las vegas murcianas del Segura y campo de Cartagena*. Editorial Regional de Murcia, 1982.

ROSELLO VERGER, Vicente M.: *Norias y molinos*. Mallorca, 1961.

cal con dientes que engranaban en la anterior. Una larga palanca incrustada en la parte superior del eje de la rueda horizontal movía todo el artefacto por el impulso de un animal que giraba sobre el mismo. En la boca del pozo, la rueda vertical, engranada a la anterior, llevaba directamente enganchada —o a través de otra rueda paralela— una sogas o cadena sin fin con unos arcaduces o vasijas de barro, o bien cangilones de madera o de metal. Estos, al movimiento de la noria suben llenos desde el fondo del pozo para vaciarse una vez coronada la rueda vertical, en una canal situada en el brocal del mismo. La palanca de estas máquinas podía estar encima o debajo de las ruedas. De ahí que se distinguen las llamadas *norias por lo alto* y *norias por lo bajo*. Este es modelo de noria generalizado en la isla de Fuerteventura.

Norias de fundición

Las norias modernas, con malacates, construidas con hierro fundido y otros metales, son productos de la Revolución Industrial. Su aplicación tiene lugar a mediados del siglo XIX. En éstas, las viejas ruedas de madera para la trasmisión se sustituyen por malacates de fundición; y, los arcaduces de barro o madera enganchados en sogas ahora se cambian por cangilones de metal elevados mediante una cadena de platinas metálicas. Es el modelo de noria importado en Gran Canaria y el caso concreto de las norias instaladas en La Aldea.

Entre finales del siglo XIX y principios del XX el sistema de elevación de aguas a través de la noria de hierro alcanza un alto grado de desarrollo y difusión, surgiendo una gran cantidad de pequeños talleres e inventores que patentaron continuos perfeccionamientos técnicos y nuevos modelos en el Registro de la Propiedad Industrial del Ministerio de Fomento español. Un estudio por breve que fuera de las patentes consultadas ciertamente nos distraería de los objetivos marcados en este capítulo. En resumen, sobre las 27 patentes más significativas, observamos mayores novedades en las norias de disco, de platillos o de rosario; las norias mixtas con polea, palanca o manivela, para accionarla con motor, bestia o a mano, respectivamente; y norias especiales que acumulan energía con pesas, de tornillo, etc. La mayor cantidad se patenta en la década de 1910 y hasta los años 40 siguen registrándose patentes de mejoras.

Por lo general se observa en todos los inventores el intento de reducción del volumen, desmultiplicación de la fuerza, aligeramiento y resistencia de los materiales, el uso de cangilones metálicos e inoxidables con tendencia a su articulación para evitar altura y por tanto menos esfuerzo, así como la posibilidad de aplicación de distintas fuerzas motrices. Otra innovación está en la sustitución de los cangilones por discos previa una mayor velocidad a imprimir con la aplicación de motores térmicos⁸.

Las norias de fundición se construyeron sobre todo en el Sur de Francia, Cataluña y Valencia, destacando, entre otras, las marcas de Schmit, Saint Romas, Gateau, Sabater, Soler y Pffeir. Por lo general estas norias seguían siendo movidas por animales aunque a algunas se les aplicó la fuerza del vapor, motores de gas y diesel. Su rendimiento fue muy superior al de las norias de madera, pudiendo extraer de un pozo de 10 metros de profundidad, con un animal de fuerza regular, hasta unos 8 metros cúbicos por hora o una proporción mayor si disminuía la profundidad del pozo o se le aplicaba un motor térmico. Para este último caso los rendimientos eran muy superiores y en función de la potencia desarrollada; así, algunas norias aplicándoseles un motor de un caballo de vapor podían extraer de un pozo de 10 metros de profundidad un caudal, 22 metros cúbicos por hora, es decir, 0,6 azadas.

4. LA INTRODUCCIÓN DE LAS NORIAS EN CANARIAS

Este popular artificio llegó muy tardíamente a las Islas. La Estadística de Escolar, elaborada entre finales del siglo XVIII y principios del XIX⁹, no menciona la existencia de norias. Medio siglo des-

⁸ Registro de la Propiedad Industrial. Ministerio de Industria y Energía Madrid. Estudio hecho sobre las patentes de norias n^o 30.650, 46.006, 47.777, 47.987, 48.414 y 102.414 (norias de disco); 29.631 y 29.809 (norias de cangilones) 33.024, 36.066, 37.575, 37.814 y 38.523 (norias perfeccionadas y nuevos sistemas); 19.904 (noria de espiral o de tornillo); 22.425 (cangilones basculantes); 40.572 (noria de polea); 18.304, 20.239, 20.620 27.718, 28.172,33.024, 41.122,, 48.414, 171997, 174.603 y 172.216 (perfeccionamientos varios). Este registro se creó en 1896 y hasta el año 1902, el n.º de la patente alcanza, en cuanto a norias el 29.631; en 1910 el 46.066; en 1927 el 100.605, mientras que el 174.603 es del año 1946.

⁹ HERNÁNDEZ RODRÍGUEZ, G.: *Estadística de las Islas Canarias (1783-1806) de Francisco Escolar y Serrano*. CIES, n^o 11, 1983.



Fig. 1. *Noria de fundición. Las viejas ruedas de madera se sustituyen por malacates de fundición y los arcaduces de barro por cangilones de latón.*

pués, José María de León y Falcón en su informe oficial del año 1852 sobre el estado de la agricultura en Canarias hace un balance de sus recursos hídricos así como de sus sistemas de captación-elevación donde, según él, aún no se conocen medios mecánicos. Ello impulsa a este comisionado regio a sugerir apoyos oficiales para la introducción de norias y otros recursos mecánicos. Para la isla más necesitada de captaciones de agua subterráneas, Fuerteventura, dice:

«El agua se saca a mano de los pozos porque carecen de bombas y de todos los demás recursos mecánicos para con mayor comodidad, fuera, pues muy conveniente la formación de minas de aguas y norias(...)»¹⁰

No obstante parece que al menos en las islas de Gran Canaria y La Palma ya se habían introducido por esta época algunas norias. En concreto Madoz recoge en su diccionario (1845-1850) la existencia de varias de éstas en Telde con una extracción global de 81.500 pies cúbicos de agua en 24 horas y en Jinámar con 19.200, además de 3 unidades más en la loma de Buenavista, al S.O. de la capital Santa Cruz de La Palma¹¹.

Otro contemporáneo, Domingo Déniz, también recoge, alrededor de 1850, la existencia de norias en la isla de Gran Canaria: 10 en Telde, 8 en la capital de Las Palmas y 1 en San Lorenzo, especificando que «la más notable y digna de ver por su construcción, maquinaria y caudal es la del Conde de la Vega Grande»¹², refiriéndose al artilugio de Jinámar, estudiado anteriormente como un malacate.

Diez años después la Estadística de Olives (1865) recoge la presencia de un total de 19 norias en Canarias, de las que una se sitúa en La Breña Baja, isla de La Palma y 8 en cada uno de los alrededores de las ciudades de Las Palmas y Telde, en Gran Canaria, mientras que para el resto de las islas no menciona más, salvo algunos topónimos como *Las Norias* en Playa de Mogán y la calle de *La Noria* en el barrio de Los LLanos de Santa Cruz de Tenerife, lo que indica la existencia de tales artilugios en otros lugares de Canarias y no recogidos en las estadísticas oficiales. Estas norias, que por su época debieron ser modelos antiguos, serían sustituidas entre finales del

¹⁰ *Ob. cit.* Tomo III, pág. 357.

¹¹ *Ob. cit.* págs. 201 y 166.

¹² *Ob. cit.* Vol. IV

siglo XIX y principios del XX por las norias de fundición y las primeras máquinas de vapor y motores de gas, algunos aplicadas a norias de disco o de rosario.

5. LAS NORIAS DE FUERTEVENTURA

La introducción de la noria de tiro en la isla de Fuerteventura tiene lugar en la segunda mitad del siglo XIX. El historiador Agustín Millares en 1881 escribe sobre «las numerosas norias que se extienden por la llanura» del pueblo de Antigua¹³. Verneau lo hace también en 1886 sobre esta misma localidad al señalar que «para elevar el agua excavan pozos e instalan *norias* que los dromedarios hacen girar»¹⁴, con una interesante ilustración y donde vemos tres norias de tiro una de las cuales es del modelo de «por lo alto» y otra de doble rueda vertical. Estos artilugios se fueron extendiendo por toda la isla hasta generalizarse sobre todo por la zona de Tuineje, Pájara y Betancuria, en este último lugar por toda la vega de Río Palmas, sin que se hayan localizado por ahora estadísticas sobre su número, que pudo situarse sobre varias decenas, algunas de sus unidades todavía pueden encontrarse ya abandonadas en su mismo lugar o como reliquias en museos locales lo que permite al menos estudiar sobre el terreno la tipología de las mismas.

Las norias de Fuerteventura responden en su generalidad al modelo tradicional de la región Mediterránea estructurado en una rueda de madera en horizontal, de 2 a 2,5 metros de diámetro, a modo de linterna engranada a otra vertical que directamente o a través de una paralela se encarga de elevar los cangilones. Algunas de éstas incorporan piezas de hierro fundido como los engranajes o la estructura de los tambores de las ruedas verticales. En el museo de Betancuria se exhiben estos modelos de norias de dos ruedas verticales con piezas y engranajes de hierro fundido, teniendo la rueda horizontal un diámetro inferior, de 1 metro aproximadamente, al típico modelo de rueda de madera.

¹³ *Ob. cit.* Tomo V, pág. 148.

¹⁴ *Ob. cit.* Pág. 172..



Fig. 2. *Modelo de noria de madera con dos ruedas paralelas y linterna con engranajes de hierro fundido. (Museo de Betancuria, Fuerteventura)*



Fig. 3. *Modelo de noria de madera generalizado en Fuerteventura. (Plaza de Pájara).*

7. LAS NORIAS DEL VALLE DE LA ALDEA

Descripción técnica

En La Aldea de San Nicolás se localizan a principios de este siglo una docena de norias de fundición que responden a un mismo modelo, con la única diferencia de hallarse tamaños diferentes. Con el riesgo que supone disponer sólo de los datos aportados por la tradición oral, contrastados con fuentes escritas diversas, se puede hacer de las norias instaladas en La Aldea la siguiente descripción:

Constaban de una palanca de madera para accionar, por medio de un animal, el malacate encargado de transmitir el movimiento al tambor o rueda vertical elevadora de la cadena de cangilones. El malacate estaba emplazado mediante fuertes tornillos en el brocal del pozo. Su eje vertical o árbol era lo suficientemente alto para que la palanca enganchada en su parte superior quedara a la altura del animal que la movía. Fundida con este eje se hallaba una rueda horizontal que engranaba con el otro cuerpo de la noria. Este eje vertical con su rueda de trasmisión se sostenía con un basamento curvo de hierro fundido a modo de dos patas emplazadas en el brocal.

El segundo cuerpo de la noria, el situado en la boca del pozo para elevar el agua, constaba de una rueda vertical engranada en el malacate de quien recibía el movimiento circular. Esta rueda a su vez estaba adosada al tambor a través de un eje horizontal apoyado en dos bancazas de madera secantes al brocal del pozo, sobre el que giraba este cuerpo de la noria. El diámetro del tambor oscilaba entre 1 y 2 metros y su anchura, por donde subían y bajaban los cangilones, alcanzaba de los 0,8 a 1 metro. En sus aristas laterales sobresalían unos resaltes donde se enganchaban las platinas de la cadena sin fin que tiraba de los cangilones.

Los cangilones de estas norias, de latón, estaban asidos a la platina de la cadena por medio de remaches. Tenían una sección curva, alargados en unos 0,6-0,8 metros, dimensiones que permitían almacenar unos 10-20 litros. Su número oscilaba según la profundidad de los pozos, hallándose totales de 30 a 40 unidades. Cuando la noria giraba, para impedir que el peso de los cangilones llenos la hiciera retroceder, el malacate disponía en su rueda una especie de chaveta

o chicharra tangente al sistema de transmisión de forma que, en su movimiento, el extremo de este aparato se iba introduciendo en el endós del engranaje impidiendo el retroceso y a veces violenta marcha atrás de la noria. Tras el cese de la actividad diaria de la noria los cangilones se vaciaban por sí solos dado los orificios que al efecto disponía en su base.

Los animales utilizados en La Aldea para mover las norias eran por lo general mulos, asnos y vacas. En algunas solían tener dos unidades para la alternancia. Estos animales se amaestraban para estas faenas llegando algunos a tal grado que se detenían cuando la noria achicaba el pozo.

En cuanto a marcas de estas norias es algo no precisable. Responden a las características de una noria o *arte* localizada en la finca de Felices, pueblo de Jabalí Viejo, Murcia, que estuvo en funcionamiento hasta los años 50¹⁵. Igualmente tienen similitud al malacate empleado en las norias de fundición anunciadas en la publicidad del periódico de Las Palmas, *Las Efemérides*, a principios de 1900¹⁶ y a otras instaladas en Andalucía. La tradición oral establece no obstante la diferencia entre las norias de La Aldea al distinguir dos de mayores dimensiones, con diámetros del tambor superiores a dos metros que tiraban de cangilones con capacidades de 25-30 litros, situadas en Los Pasitos, propiedad de Basilio Alamo y en Los Cascajos, propiedad de Antonio García. Las ocho restantes, situadas en Los Llanos de la Mina, Los Cascajos, Mederos y La Marciega-El Roque, tenían dimensiones más reducidas con tambores de 1-1,5 metros de diámetro y los cangilones con capacidades de 10-15 litros¹⁷.

Acopladas a una polea accionada a través de una correa por un motor térmico nos encontramos, entre finales de los 20 y principios de los 30, dos norias de discos. Una en el cercado de El Convento, propiedad de Antonio Quintana Macías y otra en el pozo que había perforado en Los Llanos Altos, Policarpio Armas. El agua ascendía

¹⁵ MONTANER SALAS, María Elena. Ob. cit. pág. 82-83.

¹⁶ H.M.C. Periódico *Las Efemérides*. N.º 261-282. Año 1900.

¹⁷ Informantes locales: Vecinos que fueron hijos o nietos de los propietarios de estas norias o quienes trabajaron y/o vivieron cerca de donde funcionaban las mismas, como José Segura Pérez, Félix Valencia Rodríguez, Ángel Suárez Oliva, Apolinario Delgado Díaz, Juana Moreno Afonso, Dolores Navarro Casas, Asunción Medina Rodríguez, Alfonso Rodríguez Jiménez, etc.

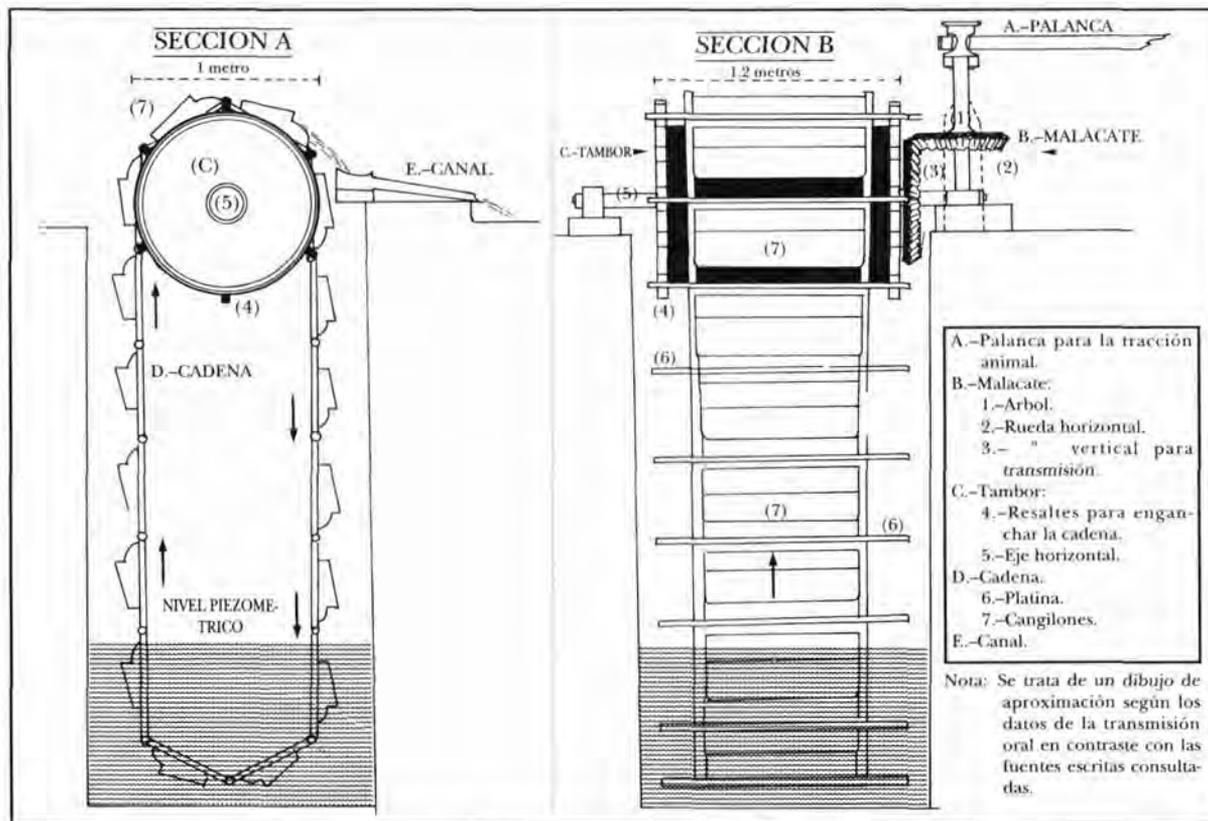


Fig. 4. Modelo de noria introducido en La Aldea.

dentro de un tubo de descarga por el que entraba una cadena sin fin provista de unos discos, que movidos a gran velocidad elevaban a la superficie un caudal aproximado de unos 2-3 litros por segundo.

Contexto socioeconómico e histórico

El siglo XX había irrumpido en La Aldea con una notable prosperidad económica. Se había introducido el cultivo de tomates para la exportación aunque subsistía la crisis social centenaria del Pleito. La Casa Nueva seguía contraria a la capitalización de las posesiones agrarias que disfrutaban los colonos pues consolidaba aún más los derechos de posesión de aquellos sobre las mismas, sobre todo a partir de 1912, fecha de la rebelión del colonato. En este contexto aparece la introducción de las primeras norias y aeromotores para la extracción de las aguas subterráneas, entonces en niveles piezométricos altos, sobre todo en los terrenos marginales de los barrancos.

Agricultores con mayor poder adquisitivo y a la vez enemigos declarados de la Casa son los primeros colonos en perforar pozos para uso agrario con la consiguiente instalación de norias y aeromotores. Paralelamente la propia Casa y el propietario del cortijo de Los Caserones introducen para la extracción de aguas subterráneas sendas máquinas de vapor.

Antonio Bautista León, *el Herrero*, un personaje singular y emprendedor comerciante, presente en cada una de las innovaciones tecnológicas estudiadas en este trabajo, instaló una noria de fundición en su finca de Mederos de una superficie cercana a las 3 fanegadas situada en el mismo margen del barranco principal.

Basilio Alamo Sosa, otro comerciante-agricultor, instalado en La Aldea tras su regreso de las Américas, adquirió una noria de grandes dimensiones para el regadío de unos cercados que cultivaba en Los Pasitos, junto al barranco de Tocodomán. Esta máquina pasaría luego por venta, en 1930, a Teófilo Segura, al precio de 60 pesetas, para instalarla en la finca que este poseía en Las Bandillas, en la misma desembocadura del barranco principal de La Aldea.

Por esta misma zona, unos centenares de metros aguas del barranco de Tocodomán abajo, en Los Llanos de la Mina, se explota-

ban en comunidad las aguas de un pozo donde también se instaló una noria, cuyos primeros propietarios fueron Cristóbal Jiménez, Policarpio Armas, Francisco Medina, Juan Delgado y otros, siendo adquirida por este último, por lo que la misma tomaría el nombre de *la noria de Los Magdalenas*, la familia de este personaje que junto a otros sería denunciado por la Casa al realizar mejoras en las fincas sin permiso de aquella, entre las que se hallaba la perforación de pozos e instalación de norias o molinos y bajo el procedimiento judicial de *Interdicto para impedir una obra nueva*, todo esto en el contexto de la referida conflictividad social del Pleito.

Julia Valencia Suárez adquirió por esta época otra de las norias para instalarla en su finca de Los Cascajos, aunque más tarde se la vendería al referido Teófilo Segura quien la colocó en El Roque. Cerca de la finca de *Seña Julia* también se encontraba en dicho punto de Los Cascajos otra de las norias, de grandes dimensiones, cuyo propietario fue Antonio García Valencia, para el riego de un cerredo de 1,5 fanegadas. Ambas se aprecian en la gran panorámica fotográfica de Teodor Maisch de 1925-1927 del valle de La Aldea insertada en el capítulo I de este libro.

La zona más densa en número de las norias se localiza en la misma desembocadura del gran barranco, en el área de El Roque-La Marciega, cuyo croquis se adjunta. Dos de estas fueron las adquisiciones ya mencionadas de Teófilo Segura, un personaje local, destacado dirigente de los colonos insumisos durante la última etapa del Pleito de La Aldea. Cerca de la finca del mismo, en El Roque, nos encontramos con la siguiente, propiedad compartida de Santiago Ramírez Martín con Pedro Sosa Suárez, alcalde este de La Aldea en 1880; las fincas de ambos, limítrofes, sumaban cada una la fanegada aproximadamente. La siguiente noria se encontraba en la finca de 2 fanegadas de Damián Valencia Segura, un conocidísimo personaje por los poderes paranaturales que decía poseer. Cerca de esta última finca, en La Marciega Baja, Carmen Saavedra Jiménez disponía de otra unidad de estas para el riego de una importante finca de 2 fanegadas, con lo que se contabilizan en tan corto espacio, un total de 5 norias, más otra situada en la banda derecha del barranco, en el cortijo de Los Caserones. Se trata esta última de una noria propiedad de Manuel Afonso quien en 1919 vende todo esta importante propiedad a Francisco Díaz.

Al contrario de lo que ocurría con los aeromotores americanos para la extracción de aguas subterráneas las norias no llegaron a generalizarse en el valle, lo que puede tener dos explicaciones: La

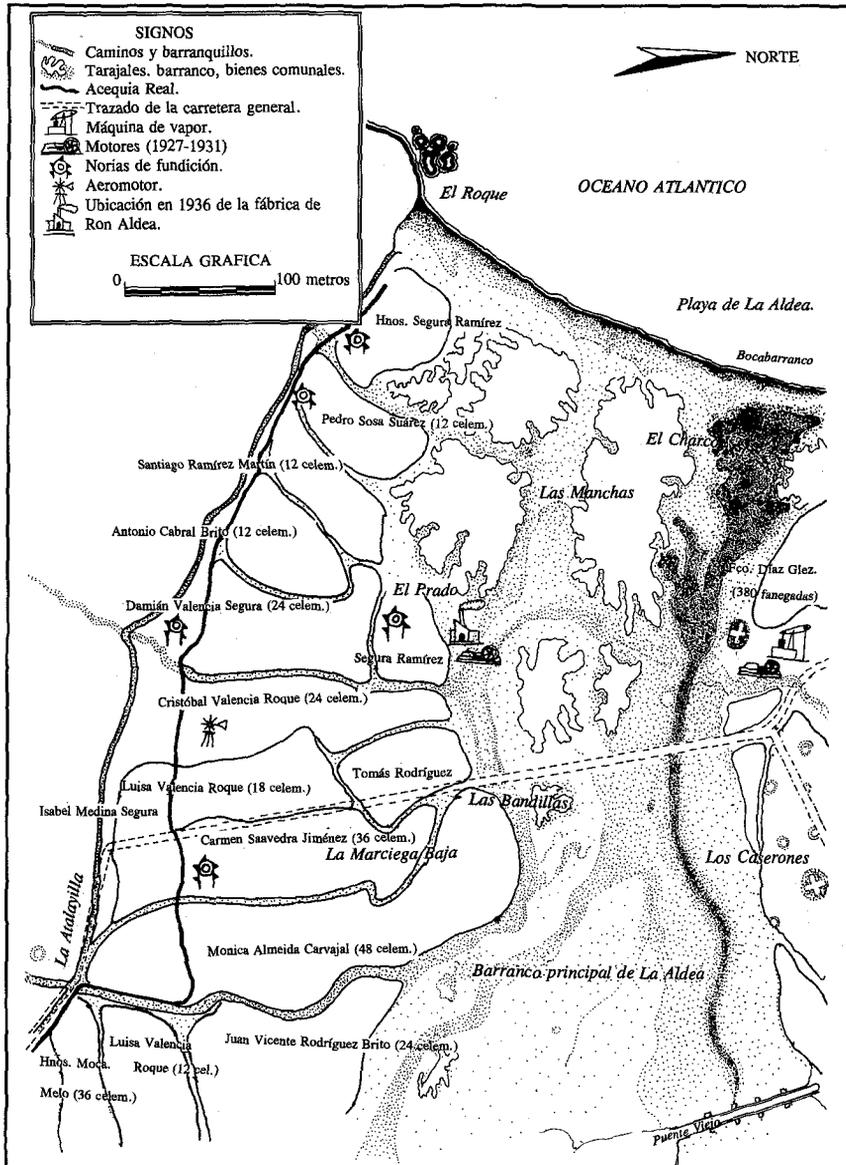


Fig. 5. Localización de las norias y otras maquinarias, con distribución de la propiedad, en El Roque-La Marciega en el primer tercio del siglo XX.

referida a la profundidad de los pozos, pues las norias sólo eran rentables en zonas con niveles freáticos altos; y, la del factor económico por su costoso mantenimiento para el pequeño agricultor de uno o dos animales de tiro.

En conclusión, las norias y malacates introducidos en La Aldea, en la segunda y tercera década del siglo XX, representaron el primer paso de los agricultores para la mecanización de las captaciones de aguas subterráneas. Fue una innovación tecnológica que, con retraso en el orden económico insular, introducen unos pocos agricultores, con mayor poder adquisitivo que el resto de la comunidad.

CAPÍTULO V

LOS AEROMOTORES

Entre 1930 y 1960 el paisaje del valle de La Aldea se definía por un amplio espacio agrario estructurado en pequeñas parcelaciones separadas por hileras de cañas, palmas, tuneras, higueras y otros frutales, límite este que escalonaba con la gruesa pared de piedra seca a la finca o cercado vecino, constituyendo la estampa de fértil oasis donde sobresalía de cada finca la ya nostálgica figura metálica del molino multipala incrustado en el brocal del pozo, junto a un pequeño tanque y motor auxiliar. Estas máquinas eólicas, esparcidas, a lo largo de todo el valle, representaron una verdadera innovación tecnológica al alcance del agricultor, un hecho sobresaliente por sus repercusiones económicas y por ser una forma de aprovechamiento de las energías limpias o renovables, no susceptibles de monopolios y controles de los poderosos.

En el orden económico internacional los aeromotores representaron un destacado papel a principios de siglo. Canarias en la dinámica del capital imperialista es receptora de tantas innovaciones tecnológicas para la captación-elevación de aguas subterráneas entre ellas las máquinas eólicas, llegando en algunos puntos no sólo a ser receptores de una tecnología exógena sino generadores de la propia. La Aldea, como el Sur de Gran Canaria y la isla de Fuerteventura, juega un importante papel en el aprovechamiento de la energía eólica para uso agrario.

1. LA REVOLUCIÓN TECNOLÓGICA DE LOS AEROMOTORES

Los molinos objeto de estudio pertenecen a una generación de máquinas eólicas que revolucionó a principios del siglo XX la tecnología del sector. Se trata de unos artilugios que hoy siguen funcionando o que se fabrican con apenas variaciones en relación a los primeros modelos.

La tecnología en cuestión empezó a generarse a mediados del siglo pasado. Entonces comenzó el diseño de molinos de viento según los principios de la experiencia de la tecnología popular con aplicaciones de adelantos generados por la Revolución Industrial. En Europa, sobre todo en Holanda por la necesidad constante y vital de achicar el agua de los *polders*, se inició la fabricación de los más variados modelos en una carrera continua de perfeccionamiento, con afanosos proyectos de sus países industrializados para la captación de la energía del viento. Pero todo este desarrollo tecnológico no llegó alcanzar el grado de popularidad que tuvo en América del Norte. Allí fue donde los avances tecnológicos y el gran esfuerzo europeo por el aprovechamiento de la energía eólica se materializó poniéndose al alcance de los pequeños agricultores de todo el mundo.

En la segunda mitad del siglo XIX, en los Estados Unidos, el *Far West* había puesto en producción enormes extensiones de terrenos y largas líneas ferroviarias que necesitaban abastecimiento de agua captada en un rico subsuelo. Para ello se empezó a introducir el molino multipala inventado y desarrollado tecnológicamente en Europa y a crearse innumerables empresas que ante tal demanda no sólo los fabricaban sino que los iban perfeccionando constantemente. Esto derivó con el tiempo en la formación de grandes compañías constructoras de molinos no sólo para el mercado interior sino para el mundial. Al finalizar el siglo XIX se localizan en este país 30 poderosas empresas una de las cuales, por ejemplo, la *Western Wind Wheels* llegó a fabricar nada menos que 6 millones de estas unidades¹. Tal extensión hizo que a estas máquinas se les denominara comúnmen-

¹ AGUILAR, J./ GARCÍA-LEGAZ: *El viento, fuente de energía*, Madrid, 1986. Pág. 51.

te como *el molino americano* a pesar de que también en Europa se fue a la par de este desarrollo tecnológico.

El perfeccionamiento técnico de los aeromotores lo fue sobre todo en los materiales de construcción (piezas de fundición, el galvanizado, etc.), y en los sistemas de transmisión y regulación automática. A principios del siglo XX comienzan a aplicarse los diseños aerodinámicos a las ruedas de los molinos y acoplándosele generadores para la producción eléctrica. Surge así el llamado aerogenerador con lo que el aprovechamiento de la energía del viento cobra nuevas perspectivas, hoy en fase expansiva por las múltiples aplicaciones de la electricidad y por la alternativa que representa frente a las energías convencionales.

La fabricación de aeromotores no correspondió exclusivamente a los americanos, pues en muchos de los países industriales de Europa se mantuvo la tradición de esta industria, algunas en pequeños talleres locales que llegaron a crear patentes propias pero con unas perspectivas comarcales de mercado. En España se fabricaron también aeromotores, con mayor desarrollo en Cataluña y Valencia². También Canarias creó su pequeña industria del sector, sobre todo, en algunos talleres de la ciudad de Las Palmas, pueblos del interior, Fuerteventura y Lanzarote, en estos últimos con un carácter muy local.

A nivel mundial sobresaían por su calidad y competencia comercial las marcas americanas de *Aermotor*, *Dandy*, *Samson*, *Challenge*, *Dempster*, *Flint and Walling*, *Freeman*; la alemana *Adler*; la inglesa *Climax*, entre otras. De fabricación española hubo muchas marcas a consecuencia de la profusión de pequeños talleres. Por señalar algunas tenemos las de *Pere Brunet*, *Velox*, *Huracán*, etc. Los molinos construidos en Canarias responden en las estadísticas oficiales con la palabra *del país* o *canario*, siendo el más conocido, por crear un modelo propio, el de *Manuel Santana*.

2. DESCRIPCIÓN TÉCNICA

El aeromotor que estudiamos puede definirse como un molino multipala de eje horizontal para bombeo de agua. Apoyada en una

² TIO I ROTLLANT, Jordi: *Els molins de vent a les Comarques Gironines*. Gerona, 1984.

torre piramidal dispone de una rueda formada por un número variable de aspas para la captación de la energía del viento. Al ésta girar, un sistema de biela-manivela, excéntrica o de coronas de desmultiplicación convierte, a través de su eje, el movimiento circular en lineal alternante, que a lo largo de una varilla acciona, ya en el fondo del pozo, el pistón de la bomba que aspira el agua y la impele hacia la superficie. Todo esto es el resultado de captar la energía eólica para transformarla en energía mecánica con el fin de bombear líquido, con lo que estas máquinas disponen de los siguientes elementos:

El sistema de captación de la energía del viento, la rueda o rotor, el elemento básico del molino. Lo compone un número variable de aspas generalmente metálicas. Su diámetro oscila entre los 2 y 8 metros aunque para su comercialización se utiliza la medida anglosajona del pie, con la que comúnmente se define el tamaño de estos aeromotores: De 6 a 16 para los modelos americanos e ingleses y de 16 a 24 para los europeos y canarios.

El sistema de transmisión acoplado al eje del rotor, es el encargado de modificar la trayectoria del movimiento de éste para llegar al fondo del pozo y accionar la bomba. Constituye *la cabeza del molino*, otro elemento básico y definidor de modelos, marcas y de la propia evolución tecnológica de estos artilugios. El movimiento del eje del rotor puede ser recogido aquí por una sencilla biela-cigüeñal, una excéntrica, engranajes de desmultiplicación, etc. que tiran a lo largo de una varilla de la bomba. Los sistemas más antiguos de transmisión son los de cigüeñal y de excéntrica o plato manivela, en ellos cada vuelta del rotor correspondía a un ciclo de desplazamiento de la bomba por lo que precisaba diámetros superiores a los 16 pies. Los engranajes de desmultiplicación a principios de siglo empezaron combinándose con cigüeñales, perfeccionándose en modelos de dobles coronas sumergidas en lubricante al disponer de cárter y coraza protectora con el consiguiente alto rendimiento y resistencia al paso del tiempo.

El sistema de orientación-regulación lo conforma una cola ensamblada a la cabeza del molino con la misión de detectar la dirección del viento y orientar al rotor frente del mismo. La cola se acopla a su vez al sistema de regulación y frenado a través de muelles o

de un cable tensado con un contrapeso. Una mala regulación o fallos en este mecanismo, ante vientos huracanados, puede destruir el sistema de bombeo e incluso derribar la cabeza, rueda y cola del molino, como de hecho ha sucedido con frecuencia. Los fabricantes ingeniaron diversos sistemas de regulación y frenado automáticos, destacando el que plegaba la cola con la rueda situándola en la misma dirección del viento, *la puesta en bandera*, a la vez que se accionaba una zapata de frenos, automáticamente mediante resortes y/o contrapesos sensibles al impulso de una determinada velocidad del viento o bien con el frenado manual mediante palanca o torno.

El sistema de bombeo es accionado desde la transmisión a través de una larga varilla. Se trata de bombas de simple efecto, aspirantes-impelentes, que se adaptan bien al par alto de estas máquinas cuyo diámetro oscila entre las 5 y 7 pulgadas. Como todas disponen de la camisa, émbolo y las válvulas de cobre o acero inoxidable y junta de cuero renovable. La bomba se conecta en su base a la tubería de aspiración con longitud máxima de 6 a 7 metros y por su salida con la tubería de descarga en cuyo interior, generalmente en las marcas americanas, contiene la varilla de transmisión mecánica. Con altura superior a 40 metros empiezan los problemas de transmisión por efectos de la inercia en las varillas. En función de las profundidades de los pozos, velocidad del viento, caudal de bombeo óptimo, características del molino, etc. el par es susceptible de regulación.

Por último, *el soporte*, unas torres metálicas o de madera, de dos o tres aristas y con alturas en función del tamaño del rotor o de las características climáticas de la zona. Con la misión de mantener todos los demás elementos, resistir el empuje del viento y evitar las turbulaciones y obstáculos del suelo³.

³ Sobre el estudio técnico de aeromotores existe una abundante bibliografía al alcance de cualquier lector. Véase:

GUY CUNTY: *Aeromotores y Aerogeneradores*. Barcelona, 1980.

PUIG y otros: *El Poder del Viento. Manual práctico para conocer y aprovechar la fuerza del viento*. Ecotopía Ediciones. Barcelona, 1982. Cap. 4.º, «Teoría básica de un aeromotor» y Anexo X, donde se detalla relación de revistas, libros e informes técnicos, congresos y listas de fabricantes de molinos de viento.

3. FABRICACIÓN E IMPORTACIÓN DE AEROMOTORES EN CANARIAS

Las Islas Canarias por su situación geográfica, afectadas por los vientos *alisios*, disponen de un gran potencial eólico, con valores medios superiores a los 1.250 watios por metro cuadrado, que desde los primeros años de la Colonización hasta nuestros días ha sabido emplearse para molinos de los ingenios azucareros y harineros, aeromotores para la extracción de aguas subterráneas y en la actualidad en novedosos proyectos de aerogeneradores en parques eólicos.

A finales del siglo XIX se introducen en el Suroeste de Gran Canaria los primeros aeromotores de fabricación europea para la extracción de aguas subterráneas, innovación esta que empieza a generalizarse en las primeras décadas del siglo siguiente en las comarcas con mayor necesidad de agua sin otra alternativa más que la de los pozos: La Aldea de San Nicolás y los municipios del Sur de Gran Canaria y la isla de Fuerteventura. La fiebre de perforación de pozos se adueñó del campo en estas dos islas a partir de la segunda década de 1920. El artilugio de la noria, ya más extendido en Fuerteventura, no era una rentable alternativa frente a los motores térmicos y aeromotores cuyo progreso tecnológico los hacía cada día más competitivos.

En la isla majorera es donde se ha mantenido hasta la actualidad este sistema de aprovechamiento de la energía eólica con el mantenimiento de medio millar de aeromotores que extraen unos 2,7 millones de metros cúbicos de agua subterránea por año, el 30 por ciento del total de la isla, oferta esta que equivale a unos 150 Tm/año de gasoil⁴.

La importancia de los aeromotores instalados en Canarias lo es por la variedad de marcas importadas de los países industrializados por razones geográficas y comerciales y por la generación de una tecnología propia.

⁴ RÍOS NAVARRO, M.: «La situación energética en el Archipiélago Canario.» En *La Energía en Canarias. Situación actual y alternativas*. «Cuadernos de Economía Canaria. N.º 4». Sta. Cruz de Tenerife, 1982. Pág. 16.

Marcas de importación

Por su mayor cantidad hay que destacar las marcas americanas que con una tecnología punta y precios competitivos llegaron a instalar aproximadamente el 75 por ciento del total. Sin descartar la introducción de otras, se contabilizan entre Gran Canaria y Fuerteventura las de *Aeromotor*, *Samson*, *Dempster*, *Flint and Walling*, *Dandy* y *Challenge*⁵. También se importaron molinos ingleses como el *Climax*, comercializado por la casa Blandy o el de la prestigiosa casa alemana *Adler*. Estas marcas tenían en común el estar construidas con materiales de alta calidad; una estructura metálica galvanizada resistente al paso del tiempo, el sistema de transmisión formado por engranajes de desmultiplicación en piezas fundidas; siendo además de gran rendimiento por tener un par de motor muy bajo que permitía aprovechar vientos muy suaves. Entre Gran Canaria y Fuerteventura de las 663 unidades instaladas en 1953, 416 eran de la marca *Aeromotor*, 68 de la *Samson*, 21 de la *Dempster* y 6 de la *Dandy*, lo que venía a sumar un total de 511 molinos de fabricación norteamericana, mientras que de la marca inglesa *Climax* tan sólo 18 unidades y muy pocos de la alemana *Adler*. Estas máquinas eran importadas por las grandes casas comerciales existentes en las capitales canarias. Así tenemos, por ejemplo, a Blandy, la casa inglesa afincada en Canarias, encargada de la comercialización del molino *Climax* o a la empresa local de fundiciones, Hijos de Enrique Sánchez, que lo hacía con la marca americana de *Samson*, quienes podían ofrecer a crédito estos productos de importación a través de representantes locales en cada comarca.

Las importaciones de Cataluña y del Levante español presentan unidades de calidades y rendimiento inferiores a los anteriores. Suman unas 20 ó 30 unidades repartidas en diferentes marcas como la *Velox*, *Estrella*, *Huracán*, *Hércules*, *Eólico* y otras, respondiendo incluso algunos simplemente por el nombre de la casa comercializadora o por su origen como el *molino valenciano*. La mayor parte de estos se localizan en Fuerteventura, que con un total de 550 unidades de todas las marcas representa un 83 por ciento del total de la provincia.

⁵ *Archivo de la Consejería de Agricultura, Ganadería y Pesca del Gobierno de la Comunidad Autónoma de Canarias. Las Palmas de G.C. Libro I. Motores para riego. Censo elaborado por la antigua Jefatura Agronómica de Las Palmas del Ministerio de Agricultura. 1953.*

Los molinos fabricados en Canarias

Los aeromotores fabricados en la provincia de Las Palmas suman en la estadística oficial de 1953 un total de 83 unidades, el 12 por ciento del total, cantidad esta que debió ser superior ya que el censo en cuestión, sobre todo para Gran Canaria, parece incompleto, y porque aún por esa fecha, seguían fabricándose molinos en talleres locales.

Después del primer cuarto de siglo surgen pequeños talleres artesanales en Gran Canaria, Fuerteventura y Lanzarote donde se fabrican aeromotores, siendo en la última isla para el bombeo de aguas de las salinas allí existentes. Unos sin marcas siguiendo modelos tradicionales, de propia inventiva o de importación y otros con patentes registradas, configuran el mejor ejemplo del desarrollo informal de la tecnología, pues crean, sin la materia prima óptima y sin los bienes de equipo de las grandes fábricas, verdaderas obras de ingeniería que aún siguen en funcionamiento.

En la isla de Gran Canaria destacaron, entre otros, la familia de artesanos, los Torres de Ingenio y el taller de fundición y ensamblaje de Manuel Santana, en la hoy céntrica calle de Travieso de la ciudad de Las Palmas de Gran Canaria. Este último especializado en todo tipo de maquinaria relacionada con pozos. La expansión urbanística de los años 50 obligó a la paralización de las fundiciones en este viejo taller por lo que estas se encargaron a los talleres de Santana Fleitas, en la calle Canalejas, Enrique Sánchez, en Perojo, etc., dedicándose Manuel Santana al simple ensamblaje de piezas de molinos, cabezales, bombas, cabrestantes, etc.⁶

Los *molinos canarios* pertenecen a la primera generación de los aeromotores, los de grandes rotores y sistema de transmisión basado en una biela-cigüeñal y regulación por contrapeso. La mayor parte se instalaron por el Sur de Gran Canaria de los que actualmente

⁶ Informantes: Carlos Ojeda Ramos (antiguo trabajador del taller de Manuel Santana), José Santana Pérez (hijo de José Santana Fleitas), José Fajardo Pérez (antiguo trabajador del taller de Fco. Martín, en Puerto Nao, Lanzarote).

Ver las casas de fundición y talleres de construcción de bombas hidráulicas en los distintos anuarios comerciales de principios de siglo. En 1952, época de mayor apogeo en los pozos, se contabilizan sólo en la ciudad de Las Palmas un total de 10 talleres.

subsisten dos en Gando, uno de ellos reconstruido; y, otro, cuyo propietario fue el Conde de la Vega Grande, en Maspalomas, también reconstruido por la empresa *Emalsa*.

En la isla de Fuerteventura también se instalaron molinos de Manuel Santana, pero lo que destaca en la misma es la gran cantidad de unidades de fabricación artesanal, un total de 80, en las que se diferencian modelos copiados de los aeromotores de importación, que por carecer de medios para la galvanización de su estructura hoy aparecen muy atacados por el óxido; y, un molino denominado *del país*. Este último se trata de un modelo con torre de madera, rueda multipala metálica o con velas de lona y sistema de transmisión basado en una biela-cigüeñal forjada en una barra de hierro que es el propio eje de la rueda. Acoplado al mismo dispone de la cola orientadora y sistema de regulación-frenado mediante palanca y contrapeso. (Ver figs. 1 y 2) Algunos de los artesanos constructores de estos molinos fueron Antonio Curbelo en La Antigua y Gregorio Martín en Gran Tarajal.

Cuadro I

Provincia de Las Palmas: Molinos (aeromotores) para extracción de aguas subterráneas. Año de 1953

AÑO DE 1953 MARCAS	ISLA DE GRAN CANARIA					TOTAL ISLA
	La Aldea	Sta. Lucía	Ingenio	Gáldar	Telde	
Aermotor	58	00	00	01	00	59 = 52%
Canario	02	03	00	00	00	05 = 04%
Samson	45	00	00	00	01	46 = 40%
Dempster (*)	00	00	00	00	00	00 —
Clímax	00	00	00	00	00	00 —
Estrella	00	00	00	00	00	00 —
Dandy	01	00	00	00	00	01 —
Otras marcas	00	01	00	00	00	01 —
Totales	106 (*)	04	01	01	01	113 = 100%
% isla	95	3	—	—	—	100 —
% provincia	14	—	—	—	—	17 —

Cuadro I (cont.)

Provincia de Las Palmas: Molinos (aeromotores) para extracción de aguas subterráneas. Año de 1953

AÑO DE 1953 MARCAS	ISLA DE FUERTEVENTURA					TOTAL ISLA	LAS PALMAS TOTAL PROVINCIA
	Anti- gua	Tuineje	Pájara	Betan- curia	Puerto de Cabras		
Aermotor	51	251	32	13	10	357 = 65%	416 = 62%
Canario	40	00	17	16	05	078 = 14%	083 = 12%
Samson	05	12	05	00	00	022 = 04%	068 = 10%
Dempster (*)	05	01	06	02	07	021 = 04%	021 = 03%
Clímax	03	09	04	01	01	018 = 03%	018 = 02%
Estrella	00	04	03	00	00	007 = 01%	007 = 01%
Dandy	01	00	01	03	00	005 = 01%	006 = 01%
Otras marcas	11	11	16	00	04	042 = 07%	043 = 06%
Totales	116	288	84	35	27	550 = 100%	663 = 100%
% isla	21	52	15	06	05	100 —	
% provincia	17	43	12	05	04	83 —	

FUENTE: Motores para riego. Libro I. Consejería Agricultura, Ganadería y Pesca del Gobierno Canario. Las Palmas de G. C.

Elaboración propia.

(*) Otras fuentes oficiales dan la cantidad de 122 molinos.

(*) DEMPSTER: En las estadísticas se recoge como STER y STAR.



Fig. 2. *Molino del país. Modelo arcaico muy extendido en Fuerteventura. Estructura de madera, transmisión de cigüeñal forjado en el eje de transmisión y rotor de velas.*



Fig. 1. *Aeromotor construido en talleres locales según los modelos de importación. Transmisión por cigüeñal (Gran Tarajal, Fuerteventura).*

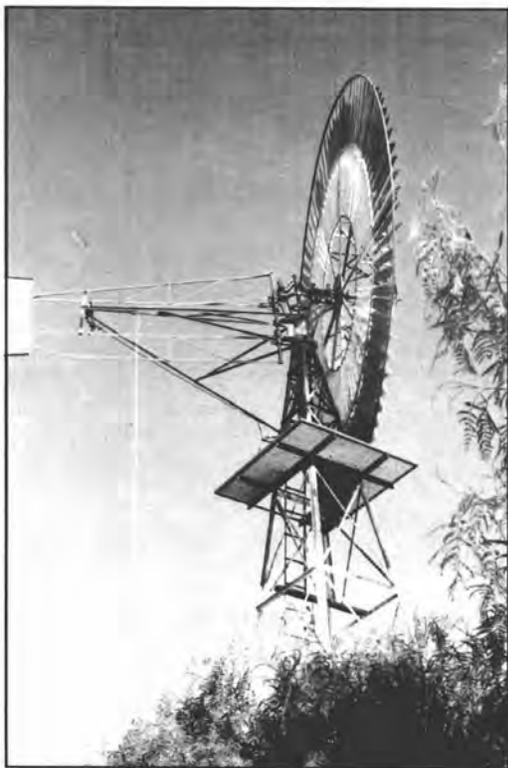


Fig. 4. Molino canario de marca **Manuel Santana**, instalado por el Conde la Vega Grande en Maspalomas, Gran Canaria. Trasmisión por cigüeñal. Rotor de 22 pies.



Fig. 3. Molino americano de marca **Dandy**, instalado en el Valle de Santa Inés, Fuerteventura, en el año 1914. Trasmisión por cigüeñal con coronas de desmultiplicación, sin cárter. Rotor de 12 pies.

4. LOS MOLINOS DE LA ALDEA

A partir de 1912 comienza la instalación de aeromotores en La Aldea, siendo en los años 30 cuando se produce la fiebre de las perforaciones de pozos e instalación de estas máquinas hasta alcanzar a mediados de los años 40, un total de 200 unidades con posterior descenso, entre 1950-60, para llegar a la actualidad con una docena de unidades. Este artilugio para elevar agua de los pozos, la siguiente alternativa a las norias, representa un importante capítulo en la historia económica de este pueblo, y como tal configura un jalón importante de sus ingenierías históricas. La Aldea es el lugar de Gran Canaria donde se introduce el mayor número de éstos, siendo superado en número, en el Archipiélago, sólo por el pueblo de Tuineje, en Fuerteventura. Los datos estadísticos oficiales que disponemos sobre los mismos se refieren a los años 50-60, complementados con trabajo de campo e información oral y que resumimos en los cuadros adjuntos⁷. La tradición oral menciona la existencia de unos primeros aeromotores de marca *Samson* con cabeza de transmisión sin cárter y de unos molinos *valencianos*. También se localizan unos modelos parecidos a la marca alemana *Adler* y la americana *Dandy*, aunque sólo se puede establecer datos precisos de tres marcas: *el molino canario* y los americanos *Aermotor* y *Samson*.

Cuadro II

Aeromotores de La Aldea. Años 1930 a 1950

1930-50 MARCAS	Diámetro del rotor en pies								
	8	10	12	14	16	18	20	22	
<i>Aermotor</i>	19	48	27	5	2	0	0	0	101
<i>Samson</i>	0	28	45	8	4	1	1	0	87
<i>Canario</i>	0	0	0	0	1	2	7	2	12
<i>Dandy</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Totales	19	77	72	13	7	3	8	2	201

FUENTE: Trabajo de campo. Censos oficiales.
Elaboración propia.

⁷ Archivo de la Cámara Agraria de La Aldea. *Censo de motores y molinos del año 1953*.

El molino canario

No tuvo este artilugio una presencia significativa en La Aldea frente a la mayor competitividad de marcas americanas. Se llegó a contabilizar un total de 12 unidades de las que hoy se mantienen sólo 4, abandonadas pero con posibilidad de recuperación. Su distribución espacial se corresponde con 3 en La Marciega-Los Caserones, 1 en Bocado Redondo (La Punta), 2 en Furel y 1 en cada lugar de Mederos, El Barranco, La Palmilla, El Parral y Barranco Santo.

Se corresponden con el modelo de fabricación en los talleres de Manuel Santana tan distinto al multipala americano por su mayor voluminosidad y funcionamiento. El diámetro de sus rotores oscila entre los 16 y 22 pies, mientras que los americanos se sitúan entre los 6 y los 14.

Esta gigantesca rueda, con pequeñas palas, entre 100 y 200, dispuestas en sectores concéntricos, responde a las necesidades mecánicas de su sistema de transmisión directo mediante el sistema de biela-cigüeñal, sobre un tubo de fundición tronco cónico invertido en el que se acopla el eje principal, árbol cigüeñal, cojinetes, cola orientadora y todo el sistema de regulación-frenado.

El sistema de orientación-regulación de estos molinos es el típico frenado con la puesta en bandera: la rueda es recogida hacia la cola, bien por la acción manual de una cadena tirada por un pequeño torno situado en la base de la torre, o por un sistema automático. Este se produce en función del aumento de la velocidad del viento: la rueda se va doblando hacia un lado y disminuye la acción del mismo hasta que el aumento de su fuerza vence el contrapeso y la pliega hacia la cola con lo que la rueda del molino se detiene. En el momento que la velocidad del viento disminuye, la presión vuelve a ser inferior a la tensión del contrapeso y la rueda se sitúa nuevamente frente al viento con lo que vuelve a girar. Para ayudar a que el viento venza la resistencia estos molinos disponen de una paleta colocada paralelamente a la rueda y unida al armazón de la cabeza por una barra rígida.

Archivo Ayuntamiento de La Aldea. *Padrones sobre inspección de calderas de vapor, motores...* de los años 1958 a 1963.

Informaciones varias en trabajo de campo en especial de José Alamo, mecánico local de motores y molinos; Pedro Rodríguez Benítez, instalador de molinos ya jubilado; Manuel Suárez Ramírez, agricultor; Juan Nicasio Martín, restaurador y Ángel Suárez Oliva, acompañante en este trabajo.

El tener estos molinos una rueda tan grande generaba una mayor energía mecánica que los modelos americanos aunque proporcionalmente, por su sistema de transmisión de cigüeñal, con un par más bajo, su rendimiento en caudal era similar, teniendo además una velocidad de arranque y de conexión menor. De todas formas, en términos absolutos, una vez en marcha estos molinos, acoplados a bombas grandes, de 8 pulgadas, elevaban buenos caudales de agua. Podían desarrollar potencias de 3 a 5 C.V.

Sobre estos molinos se lograron en Canarias interesantes experiencias producto de las necesidades y de la inventiva popular o desarrollo informal de la tecnología. Una de ellas se hizo sobre uno de los molinos canarios que Martel había instalado en su finca de Furel, al sustituir la biela-cigüeñal por una corona de transmisión de un camión, con lo que el movimiento lineal de la varilla se transformaba en circular al objeto de utilizarlo en Lanzarote como harinero. Tras ser adquirido para instalarlo en esta zona para uso agrario se mantuvo el sistema acoplándole en la base de su torre una polea que a través de una correa accionaba un cabezal de tres bombas de pistón, con alto rendimiento.

Otra de estas experiencias se hizo en el molino canario de Boca-do Redondo, en la finca de Padrón, La Punta, al ingeniar un sistema de varillas y balancines para elevar el agua de un pozo situado a unos 6 metros de distancia del molino. Este sistema se inspiró en un curioso mecanismo puesto en marcha en la finca de La Florida, El Carrizal, propiedad de Maximiano Ramírez, donde para extraer agua de un mismo pozo se instalaron 3 molinos⁸. (Fig. n.º 5)

La introducción de estos molinos en La Aldea, en los años 40, frente a la alta competencia de los americanos puede tener su explicación en el factor económico dado que casi todos son de segunda mano, procedentes del Sur de Gran Canaria. Entonces muchas de estas máquinas eólicas a consecuencia del descenso del nivel freático y salinización del acuífero sureño quedaron inactivas, bien por abandono de los pozos o por los trabajos de profundización que sufrieron estos con la consiguiente modificación del sistema de elevación de las aguas al sustituirlas por motores térmicos de mayor potencia.

⁸ Información: Manuel Suárez Ramírez, *Nono Santana* mecánico en la finca de La Punta. Francisco Rodríguez Martel, instalador del referido mecanismo a finales de los años 40.

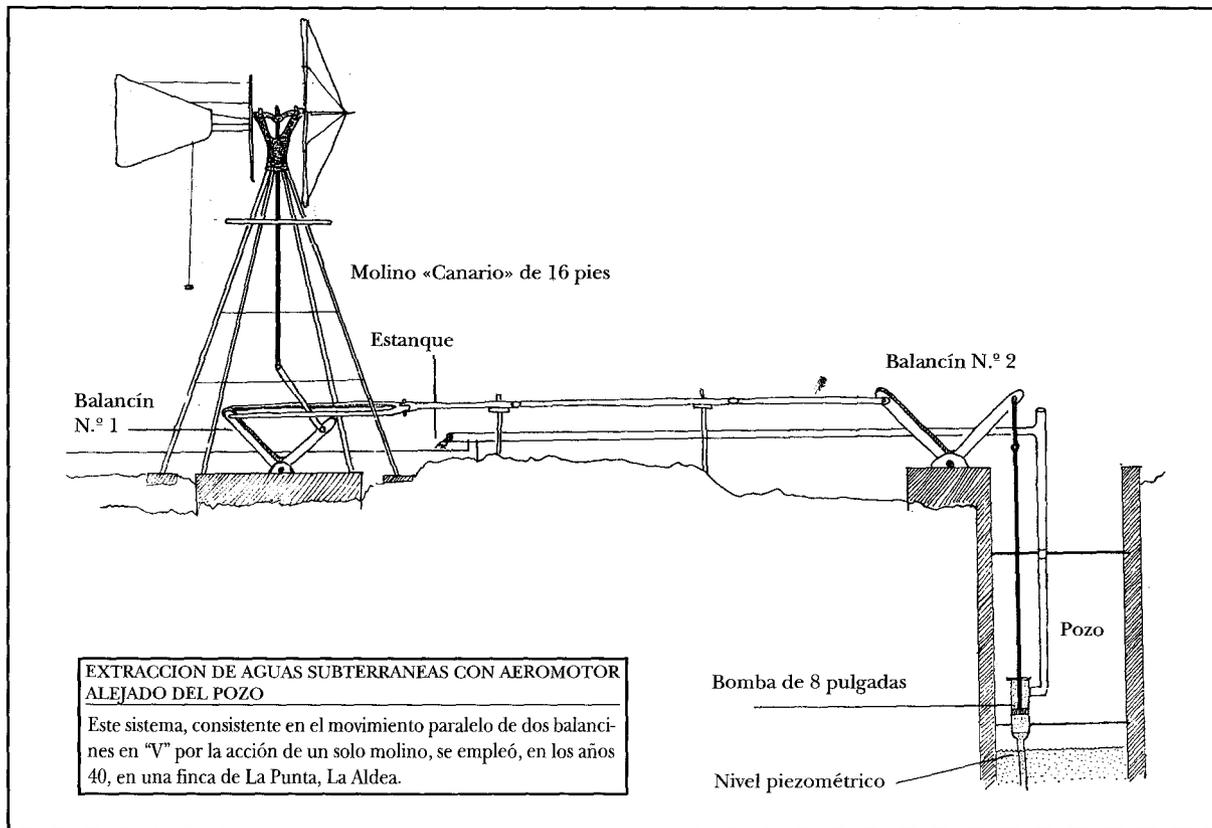


Fig. 5. *Ingenioso mecanismo para elevación de aguas a través de un molino alejado del pozo.*

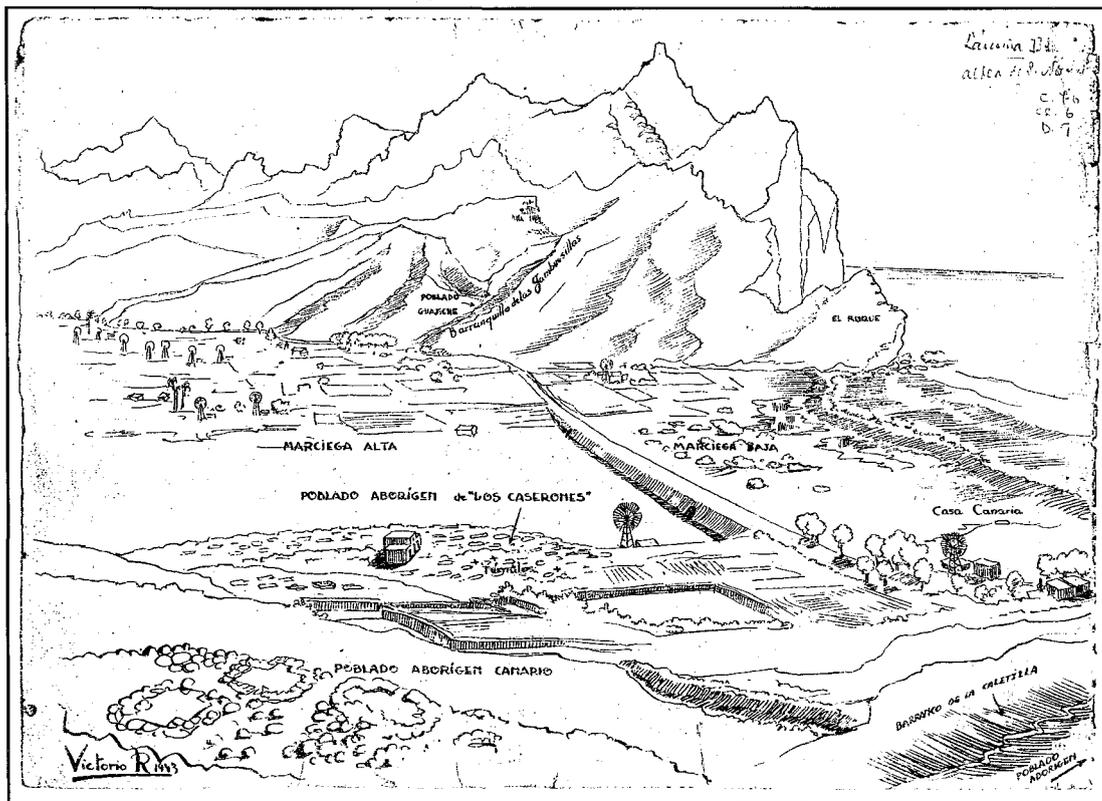


Fig. 6. Desembocadura del barranco de La Aldea en el año 1943, según dibujo de Victorio Ríos. Una panorámica de molinos, puente viejo y yacimientos arqueológicos desaparecidos. (Museo Canario)

Los molinos americanos

Los primeros aeromotores que se introducen en La Aldea, alrededor del año 1912, son las marcas americanas de *Samson* y *Dandy* y algunos *valencianos*. Son estos unos multipalas de una generación intermedia entre los sistemas de transmisión antiguos a base de cigüeñales y excéntricas y los de engranaje de desmultiplicación acorazados. Nuestros informantes coinciden en señalar que «se trata de los *Samson* antiguos, sin cárter.» El modelo *Dandy* introducido por esta época en Canarias presenta una estructura y materiales de construcción similar a los de la última generación salvo el sistema de transmisión, sin cárter y descubierto, que dispone de una corona acoplada al eje principal a través de un piñón de ataque, la que a su vez hace de excéntrica moviendo el cigüeñal-biela que tira de la varilla de bombeo (Ver fig. 3). El último *Dandy* que se localiza en La Aldea, un molino de 10 pies, se hallaba en la finca de Peregrino Ramírez Oliva, en Los Pasitos.

El primer molino que se introduce en La Aldea es un modelo antiguo de la marca *Samson*, instalado en un pozo de La Marciega Baja-El Roque, situado en la propiedad de Cristóbal Valencia Roque, área esta que aparece en vanguardia de la innovación tecnológica al ubicarse a principios de siglo un número importante de norias, molinos y la máquina de vapor de Los Caserones. (Fig. 5, Cap. IV.)

Los molinos americanos de la generación tecnológica más avanzada que se instalaron en La Aldea después de 1920 fueron de las marcas *Samson*, con un total de 87 unidades y *Aeromotor* con 101, según datos averiguados en trabajo de campo. Prácticamente ambas máquinas, construidas con materiales de alta calidad, responden a una misma tecnología:

El sistema de captación es la típica rueda multipala americana, con diámetros de 6 a 16 pies, de unas 18 paletas de chapa de acero galvanizado, reunidas por secciones de tres, roblonadas sobre segmentos en círculo para suprimir vibraciones y sostenidas por brazos rígidos de acero, constituyen un elemento que al paso del tiempo ha demostrado su gran resistencia.

De igual calidad y resistencia es su transmisión, a base de coronas de desmultiplicación perfectamente acorazadas y lubricadas cons-

tantemente por su base o cárter, en las que podía regularse el par motor mediante dos o tres puntos de su excéntrica. (Ver fig. 8.)

El sistema de orientación-regulación y frenado automático está altamente desarrollado gracias a que el eje horizontal de la rueda está descentrado con relación al eje vertical de la torre, alrededor del cual puede girar la rueda para orientarse, con lo que la superficie del rotor queda dividida en dos sectores desiguales por uno de los cuales la rueda, ante una determinada presión del viento, se dobla hacia la posición de la cola tras vencer la presión de un fuerte resorte helicoidal, colocándose en posición de bandera, es decir paralela a la cola. El sistema de resortes que sustituye al contrapeso de los anteriores molinos hace que, en el momento en que la velocidad del viento disminuye y la presión sea inferior a la tensión del resorte, la rueda vuelva a ocupar su posición de trabajo con toda su superficie frente a la dirección del viento. Este mecanismo está a su vez conectado al sistema de frenado por zapata que aparte de actuar automáticamente lo hace también por presión manual desde la base del molino a través de una palanca o torno.

Las torres de estos molinos, de hierro galvanizado, con cuatro aristas laterales de sección angulosa y alturas de 8 a 15 metros, son ligeras para presentar menor resistencia a los vientos pero muy rígidas al estar tensados con platinas o alambres de acero entrecruzados. En este cuerpo se sitúa una escalera de ascenso a la cabeza del molino con una plataforma debajo de la misma, para las faenas de engrase y reparación.

Las diferencias entre estas dos marcas están en la disposición de la guía del vástago ensamblado en la corona, algunos elementos del sistema de frenado y en la estructura. El molino *Samson* parece más robusto que el *Aermotor*, aunque esta apariencia es engañosa ya que al paso del tiempo ha demostrado la mayor fortaleza del segundo además de tener una velocidad de arranque y conexión más baja, capaz de moler con vientos de hasta 2 metros por segundo y una mayor capacidad de bombeo. Todos los mecánicos y agricultores consultados en La Aldea y Fuerteventura han coincidido en calificar al molino *Aeromotor* como el de más alto rendimiento y calidad de construcción. Los multipalas que fabrica actualmente la *Aermotor División* mantiene el mismo modelo de hace 60 años.



Fig. 7. Molino americano *Aermotor* de 10 pies aún en actividad. La Mina (La Aldea).

Significación socioeconómica

La instalación generalizada de aeromotores después de 1927 en el campo aldeano tenía el aval económico de los cultivos de tomates para la exportación y marcha paralelo a la perforación de pozos y construcción del estanque regulador anexo en cada una de las unidades agrarias que conforman el paisaje minifundista aldeano. Esta capitalización del agro local tiene en los aeromotores americanos el primer paso importante para el autoabastecimiento sin dependencias externas para asegurar el elemento base de la producción: el agua; el segundo será el de la instalación, en la década de los 50, del motor térmico auxiliar. Se acomete la adquisición del molino a través de los créditos que solían recibir los agricultores de las propias casas comercializadoras del tomate con lo que estas aseguraban la dependencia y poder, lo que acentuaba el clientelismo económico. De las 1.000 pesetas que costaba un molino *Aermotor* o *Samson* antes de 1914, se pasaba a las 4.000 en 1950, cantidad esta que se solía amortizar con el rendimiento normal de un terreno de 1 fanegada de tomateros en un par de años. Es importante señalar la rápida difusión, y cómo el agricultor local, decidido por esta innovación, lo hace con máquinas nuevas de tecnología punta.

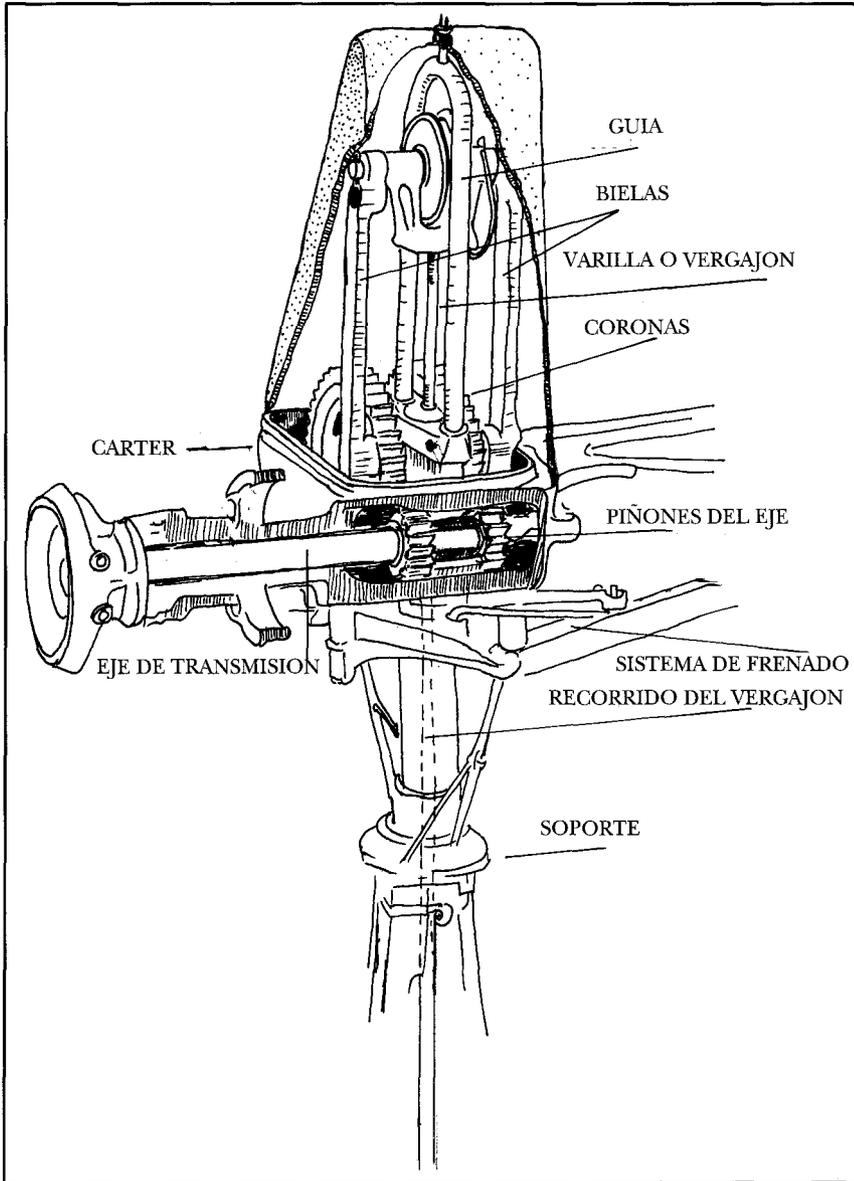


Fig. 8. Detalle del sistema de transmisión de un molino Aermotor.

Sin duda la mayor parte opta por la mejor marca que entonces se comercializaba en Canarias, la *Aermotor*, aunque observamos una significativa presencia del *Samson* que se explica por la existencia de

un buen canal comercializador local, facilidad de crédito, un 10 por ciento de coste inferior y entrega inmediata, dado que la mayor demanda de la anterior marca originaba retrasos en las compras.

Los protagonistas de esta innovación tecnológica configura una generación histórica del pueblo de La Aldea, los que llevan a cabo la última fase del centenario Pleito, inician la expansión agraria y sufren además —aparte de la gravísima crisis local que termina en 1927 y la incomunicación geográfica— las dos guerras mundiales, la de España y la incomunicación internacional de la posguerra.

El ocaso de estos artilugios comienza a partir de los primeros años de la década de los 50 cuando se introducen los motores térmicos diesel como auxiliares, unido a una demanda de compra desde la isla de Fuerteventura y a una incomprensible desvalorización por parte de los agricultores locales de la aplicación de la energía eólica, sobre todo de las nuevas generaciones que no mostraban la debida atención al sistema de regulación con lo que paulatinamente los vientos huracanados se encargaron de ir desarblando muchas unidades. El abandono y venta de estos aeromotores se cuantifica con los siguientes datos: de las 200 unidades existentes a finales de los 40, en el primer censo oficial de la Cámara Agraria local, de 1953 con 122 unidades, indica una pérdida de 80 unidades aunque esta cantidad no se corresponde con los censos del Ayuntamiento que en 1958 contabiliza 145; en 1960, 129; en 1963, 118 y en 1965 tan sólo 78. En la década de 1970 continúan las ventas a Fuerteventura y desarbamientos ante los vientos huracanados sin las consiguientes reparaciones hasta llegar a la actualidad con la existencia de tan sólo 12 en funcionamiento y otro tanto inactivos pero con posibilidades de recuperación, dentro del valle de La Aldea.

A mediados de los 70 comienza en la mentalidad colectiva local a resurgir cierta nostalgia por los molinos, en muchos casos impregnado de cierto chovinismo musical pues tal sentimiento no se materializa en campañas de recuperación. Se evocaba entonces la desaparecida estampa aldeana que alguien la había llamado como «el valle de los mil molinos». Luego, en los años de la transición democrática el fenómeno se acentúa para, en las primeras elecciones municipales ser utilizado como símbolo local. La coalición nacionalista de Unión del Pueblo Canario, en el año 1979, presenta en su

cartel electoral las figuras de sus candidatos delante de un molino, idea esta que luego aparece reflejada como anagrama del actual grupo político gobernante AMATT desde su constitución como grupo político en las elecciones de 1983.

En conclusión; para La Aldea, los aeromotores representaron el primer paso importante en la capitalización del minifundismo local con una difusión generalizada, en la mayor parte de los casos a crédito con el aval de una economía agraria en pujanza dentro del sector de la exportación. Una inversión altamente rentable y amortizada con relativa comodidad por una generación de agricultores que afrontaron el inicio del desarrollo agrario del pueblo en crisis tan graves como las de dos guerras mundiales, la de España y el viejo Pleito socioagrario. Hoy es una parte a recuperar de nuestro patrimonio.

MOTORES PARA ELEVAR AGUA

El motor térmico para elevar agua de riego significó después de 1930 en Canarias una importante innovación tecnológica para las comarcas dedicadas a los cultivos de exportación. Técnicamente se les conoce como motores fijos o estacionarios aunque fueron contruidos para doble uso al poderse acoplar a hélices marinas, máquinas industriales y generadores eléctricos. En desuso hoy por la extensión del fluido eléctrico a casi todos los rincones de las Islas ya son, los que aún subsisten, verdaderas piezas de museo, ingenierías ya históricas que representaron un pilar básico del desarrollo agrario de las Islas y en concreto de la comarca que estudiamos. Una clasificación primaria de las máquinas térmicas se pueden agrupar en:

a) Máquinas de vapor, impulsoras del desarrollo industrial del siglo XIX y primeros años del XX.

b) Máquinas de combustión interna, los motores, que con multiplicidad de patentes y aplicaciones sustituyeron a la energía del vapor. Y han revolucionando, en este siglo que acaba, todas las bases del desarrollo económico mundial, en continuo perfeccionamiento, no sin antes haber superado la difícil prueba de desplazar a la anterior en el momento del mayor grado de la tecnología del vapor.

¿Cómo ha sido a grandes rasgos el desarrollo histórico de estas máquinas, sobre todo el de los motores fijos para uso agrario?

1. HISTORIA DE LOS MOTORES

La idea de fabricar motores de combustión interna es anterior a la misma máquina de vapor. A finales del siglo XVII aparecen proyectos como los del famoso físico holandés, Christian Huygens (1673) y del monje francés Jean de Autefeuille (1680) consistentes en un cilindro dentro del cual la explosión de pólvora, a modo de un cañón, impulsaba la subida de un pistón. Pero estos proyectos de motores de explosión fueron olvidados ante la aparición, en el siglo XVIII, con gran fuerza, de la máquina de vapor, sobre todo con el invento de James Watt (1769)¹.

Durante todo el siglo XIX la máquina de vapor, en continuo desarrollo tecnológico, no parecía tener rival. Ferrocarriles, barcos, máquinas industriales, bombas para elevación de líquidos, etc. eran movidas por la energía del vapor bien con máquinas de pistón o con turbinas. Pero estas requerían grandes volúmenes para su caldera, hogar, chimenea y el propio cuerpo principal siendo su instalación y mantenimiento muy complejos. Necesitaba pues una alternativa a tales inconvenientes.

Después de aquellos fracasados intentos de los motores de pólvora de finales del siglo XVII se suceden proyectos, fallidos también, de quemar combustibles de alta energía dentro de un cilindro con cuya explosión realizar un trabajo mecánico, hasta que el francés Etienne Lenoir construye en 1860 su famoso motor de gas que sienta las bases para los posteriores adelantos. El siguiente paso lo da el ingeniero alemán Augusto Otto con su motor de cuatro tiempos, en 1878, que aventaja al de Lenoir en ahorro de combustible. En este mismo año De Clerk presenta su motor de dos tiempos, a partir del cual en un corto período de tiempo se suceden nuevas patentes que van perfeccionado el motor fijo de combustión interna, cuyos diseños básicos: cámara de combustión monocilíndrica, pistón y émbolo, volante, etc. son estructuralmente parecidos a los motores que estudiamos².

¹ STRANDH, S.: *Máquinas, una historia ilustrada*. Hermann Blume Ediciones. Madrid, 1982. Págs. 113-153.

LILLEY, Samuel: *Hombres, máquinas e historia*. Editorial Artiach. Madrid, 1973. Págs. 121-124.

² Estos primeros motores lo fueron de pequeña potencia. El patentado por Lenoir, en 1860, era una máquina monocilíndrica horizontal de 2,5 metros de lar-

Pero en 1890 aún los motores de gas no producían rendimientos competitivos frente a las máquinas de vapor. El combustible empleado en su combustión, gas de carbón y derivados del petróleo, tenían un relativo grado de rendimiento aunque su almacenamiento acarreaba problemas. Lo que no alcanzaba un grado óptimo era el proceso de combustión dentro del cilindro, es decir, la mezcla del combustible con el aire, la vaporización y la combustión-explósión. En esta década se van a dar nuevos e importantes pasos con los motores de Akroyd Stuart y el de Rudolf Diesel.

Akroyd introduce en su motor de 1890 el principio de una mayor comprensión de los gases tras vaporizar y encender la cámara de combustión con papel caliente, manteniendo la comprensión y temperatura gracias a una bombilla incandescente situada en la culata del motor la que previamente se había calentado con un soplete. Este fue el primer motor de bombilla o bulbo caliente aplicado pronto con éxito y con progresivos perfeccionamientos en los países nórdicos, Alemania y Rusia, que suelen denominarse como *semidiesel* o *prediesel*.

En el año 1893, el ingeniero alemán Rudolf Diesel publicaba en su célebre folleto de *Teoría y proyecto de un motor térmico racional destinado a reemplazar la máquina de vapor y los demás motores conocidos actualmente* cómo ampliar la comprensión de los gases dentro de un cilindro para alcanzar una temperatura muy alta, capaz de encender el combustible inyectado sin necesidad de otra ignición. Y, tras una fase de fuertes debates sobre su teoría, de continuos perfeccionamientos de motores ya construidos, en 1897, presentaba un motor de un rendimiento muy superior a los demás de su clase, capaz de funcionar sin necesidad de recurrir a chispas eléctricas obtenidas por magnetos o con el recalentamiento del bulbo-culata mediante soplete³.

go en la que sobresalía el característico volante de los motores fijos con un diámetro de 2 metros. Desarrollaba una potencia de 4 C.V. en un ciclo de dos tiempos, con doble efecto, la explosión se producía después de la mezcla de gas con aire a una presión de tan sólo una atmósfera por ignición eléctrica. En 1864 Lenoir había instalado en París un total de 127 motores.

El motor de Lenoir no comprimía los gases antes de la combustión por lo que tenía un alto consumo. En cambio la gran novedad del motor Otto de 1878, de cuatro tiempos, fue conseguir la reducción de 2000 a 800 litros de gas por caballo/hora con la comprensión del gas y su quema más rápida con el mayor rendimiento.

³ La patente europea Diesel data de 1892, inscribiéndose en España con el n.º 16.654 del Registro de la Propiedad Industrial del año 1895 (antiguo Ministerio de

Ambos motores, los de Akroyd y Diesel serán los precursores de las más avanzadas tecnologías de motores fijos que han llegado hasta nuestros días. Surgirán nuevos modelos y patentes, sobre todo basadas en las del segundo hasta el punto que aún hoy genéricamente sigue denominándose *el motor diesel*.

A todos los inventores y fabricantes de los primeros motores fijos como Lenoir, Otto, Langen, De Clerk, Fielding, Robson, Hornsby, Priestman, etc., se fue uniendo una larga lista de nuevas patentes y empresas que, a partir de 1900, desarrollaron un amplio campo de marcas y modelos de esta nueva ingeniería que llegó a casi todos los rincones del mundo para poner en marcha pequeños y autónomos proyectos industriales, agropecuarios, marítimos, domésticos, etc., que se puede denominar «la ingeniería barata de los motores», uno de cuyos ejemplos lo está en La Aldea de San Nicolás y algunos otros lugares de Canarias. En el continente europeo, hay que destacar el desarrollo de una puntal tecnología, sobre todo en Alemania, con la firma de mayor prestigio, la creada por los célebres ingenieros e inventores Nikolaus Augusto Otto y Eugen Langen, en la ciudad de Colonia, en 1864, reorganizada en 1872 con el nombre de la *Gasmotorenfabrik Deutz A.G.*, con notable presencia de sus productos en Canarias.

En los EEUU también se desarrolló una importante industria de motores fijos que en el caso de los destinados para uso agrario destacan algunas marcas como la de *Amanco* y *Stover*, caracterizadas por lanzar modelos de poca potencia, a gasolina o petróleo, con un sistema de encendido de ignición de baja tensión a través de una magneto rotatoria conectada a una bujía, marcas comercializadas en Europa.

Pero es en la cuna de la Revolución Industrial, Inglaterra, donde se desarrolla en límites insospechados, con una prolija relación de fabricantes, la gran industria de los motores fijos para todos los usos. Productos estos que en Canarias entran tempranamente y con la misma fuerza de la producción de origen por las estrechas relaciones comerciales existentes. Primeramente surgen aquí las empre-

Fomento). En 1897, volvemos a localizar a este ingeniero patentando, en el mismo registro, con el n.º 19.821, una modificación, mejora o «procedimiento de trabajo para motores de combustión interna».

sas de los célebres e históricos ingenieros o inventores como las *Hornsby, Robson, Fielding, Ricardo*, etc. muchas de las cuales se fusionan con otros fabricantes industriales de otras maquinarias de vapor para usos diversos; del automóvil, armamento, agrícolas, etc. También están las históricas casas de *Ruston, Petter, The National Gas Engine, Tangyes, Lister, Wolseley, Campbell, Turner, Bamfords, Crossley, Blackstone, Bernard*, etc. muy conocidas en los campos, industrias y transportes marítimos de Canarias.

Igualmente aparecen en nuestras islas otras unidades completamente desconocidas, motores sin marcas o simplemente con modelos muy parecidos entre los distintos fabricantes. Ello tiene su explicación en el propio contexto socioeconómico de la Revolución Industrial de esta parte británica. Y es que después de 1900 se produce en Inglaterra una auténtica fiebre de constructores de motores fijos tanto a niveles de grandes empresas como al puramente artesanal en constantes pleitos de patentes. Cada ciudad inglesa tenía una o varias fábricas que llevaban una política de captación de inventores, muchos de los cuales con sus propios recursos fabricaban motores. Algunas empresas mayoristas solían encargar a especialistas o a otras fábricas unidades que luego acuñaban como propias, destacando en esta producción «anónima» a la casa *Bradford Gas Engine* y al especialista *Harry Ricardo* que diseñó los más variados modelos y cámaras de combustión para casas tan fuertes como la *Lister, Tangyes, Petter*, etc., con lo que adquirió celebridad en la ingeniería del motor fijo⁴. Después de 1940 las grandes casas dominan el mercado con la fusión de las viejas empresas y desaparición de muchas. La fabricación de motores tiende hacia modelos menos voluminosos, más ligeros y de mayores revoluciones con lo que se alcanzan niveles más altos de rentabilidad⁵.

Especial mención requiere la casa *Ruston-Hornsby*, la que más introduce unidades en Canarias, una de las empresas históricas de la Revolución Industrial en la fabricación de motores fijos. Fundada en 1857 por Joseph Ruston para la fabricación de máquinas agra-

⁴ En el Registro de la Propiedad Industrial del Ministerio de Fomento español se patentan numerosos inventos o marcas de estos fabricantes de motores, aunque no todos los que vemos introducidos en Canarias. En concreto del famoso inventor inglés *Harry Ricardo*, localizamos en dicho registro la patente n.º 187.319 del año 1949 sobre «Perfeccionamiento de motores de combustión interna»

⁵ EDGINTON, David: *Old Stationary Engines*. Shire Publications Ltd. Album 49. Haverfordwest. 1980. Págs. 6-7.

rias, excavadoras, etc. fue una de las pioneras en la fabricación de todo tipo de motores térmicos. Ya en 1911 lanzaba anualmente al mercado europeo y colonial un volumen de 115.480 unidades de vapor, gas, bombas de elevación de líquidos, locomotoras, etc. y poco después en la Primera Guerra Mundial abastece a los aliados de todo tipo de máquinas. En 1918 se fusiona con la casa fundada por los hermanos Hornsby, históricos fabricantes de motores fijos de gas y gasoil, con lo que se acentuaba su poder económico y prestigio en todos los órdenes de la ingeniería mecánica europea⁶.

2. CLASIFICACIÓN Y GENERALIDADES TÉCNICAS

Establecer una categorización de los motores de combustión interna que abarque el amplio abanico técnico-histórico que se abre desde la máquina de Lenoir hasta las que se fabrican actualmente es algo difícil de concretar en un trabajo como este. *Grosso modo* se suele diferenciar los motores diesel de los de explosión además de existir una tercera categoría referida a los semidiesel. Igualmente el lector recordará el hecho de la aparición de los motores de dos y de cuatro tiempos de los que probablemente tendrá nociones. También suele comúnmente marcarse las diferencias entre motores por el combustible que emplea: motores de gas, naftalina, gasolina, etc.

En cuanto a los ciclos, el más común es el de los cuatro tiempos introducido por Otto, donde el émbolo-pistón en cuatro carreras consecutivas genera las fases de aspiración, compresión, combustión-explosión y el escape final de los gases quemados. En cambio en los dos tiempos el émbolo realiza dos carreras consecutivas de manera que en una se verifica la aspiración y compresión y en otra la combustión-explosión y el escape. La mayor parte de los motores estacionarios objeto del presente estudio se mueve en el ciclo de cuatro tiempos, mientras que el de dos, en este caso será para un tipo de motor menos conocido incluido en el grupo de los semidiesel.

En relación al diseño histórico introducido en esta comarca podemos encontrar, según la posición y número de cilindros, motores horizontales y verticales, monocilíndricos —la mayor parte— y los

⁶ NEWMAN Bernard: *One hundred years of good company: The story of Ruston and Hornsby*. 1957. Publicación inglesa de 272 págs. con motivo de la celebración del centenario de esta casa donde se recoge toda la historia de la misma. Obra cedida por Carlos Cabrera técnico que fue de esta casa.

bicilíndricos en V o en paralelo, de este último diseño, en potencias superiores a los 100 C.V., se hallan los modelos con los émbolos dispuestos sobre el mismo vástago (motor tándem) o bien paralelos obrando sobre el mismo cigüeñal (motor gemelo). Estos motores de cuatro tiempos tenían entonces el inconveniente de la gran variabilidad del par motor lo que exigía grandes volantes y dimensiones con un poco rendimiento específico además de una relativa lentitud pues sólo alcanzaban de 250 a 500 revoluciones por minuto, ello por otra parte los hacía muy resistentes. Estos diseños ya históricos tenían el sello de los elementos mecánicos de finales del siglo XIX y principios del XX, con el árbol de levas, cigüeñales y los circuitos de engrases, refrigeración y combustible dispuestos externamente y muy sencillos. (Ver fig. 1.)

Por el combustible a emplear los más antiguos serán los motores de gas que en el caso de Canarias tendrá importancia los de gas pobre generado en un aparato llamado gasógeno, los de gasolina y petróleo ordinario (de explosión) y los más comunes a base de gasoil (diesel y semidiesel). Entre ambos aparecen categorías mixtas donde para la puesta en marcha precisan de inflación eléctrica o mecha y gasolina para continuar, ya en movimiento con el sistema diesel a base de gasoil.

Los sistemas de refrigeración clasifican también a estas máquinas según sea su «enfriamiento» por aire o agua, este último, el más común se hace, en los diseños más antiguos, a través de una tolva o «caldera» que rodea al cilindro actuando bien con el sistema de termosifón o con circulación continua de agua, para lo que nuestros agricultores supieron adaptar el sistema a sus necesidades; mientras que las fabricaciones posteriores a los años 40 la refrigeración se generaliza por circulación continua del líquido alrededor de la camisa del cilindro.

3. LOS MOTORES TÉRMICOS Y BOMBAS DE RIEGO EN CANARIAS

Máquinas de vapor, motores de gas, diesel...

Las firmas comerciales británicas y alemanas establecidas en los principales puertos de Canarias desde el último cuarto del siglo pa-

sado, en el contexto de la expansión imperialista europea hacia los espacios coloniales y rutas comerciales, gracias al régimen de la libertad comercial permitida por la Ley de Puertos Francos, no sólo ponen a las Islas en la órbita de este capital con la introducción de los cultivos de papas, tomates y plátanos para la exportación sino que las conectan con los adelantos tecnológicos de la segunda Revolución Industrial. El reciclaje de la producción agraria sobre todo el de una nueva infraestructura de regadío, las pequeñas industrias insulares y los propios medios de transportes, recibieron a través de aquellas casas comerciales los avances de la tecnología. Al igual que se introdujeron las máquinas eólicas para uso agrario; los motores térmicos, tan representativos del cambio tecnológico que se operaba en Europa, hicieron su presencia en Canarias sobre todo en las islas de Gran Canaria y Fuerteventura para la extracción de aguas subterráneas.

Más tarde, a mediados del presente siglo, nuevas firmas comerciales locales compiten con las viejas casas extranjeras importadoras de motores. No obstante, se mantienen, en Las Palmas de Gran Canaria, la potente casa financiera, consignataria de buques y comerciante de carbón de Blandy Brothers con los motores *Ruston*, comercializados antes de 1936 por el histórico empresario David J. Leacock; la Siemens que representa a la fábrica alemana *Deutz*; y, la casa African and Eastern lo hace con los productos de la *R.A. Lister and Company Ltd.* Entre otros comerciantes insulares pioneros del sector figuran González Suárez y Domínguez Guedes con las representaciones de la *Petter-Fielding* y *The National Gas Engine Company*, respectivamente, la casa de Hijos de Enrique Sánchez que junto a sus talleres de fundición llevaban la representación de aeromotores y motores a vapor, gas pobre, petróleo, etc. de las casas americanas *Samson* y *Stover*.

¿Cuáles fueron los primeros motores fijos que se introdujeron en Canarias? A pesar de la ausencia de estadísticas en las décadas de finales del siglo pasado y principios de éste, los anuarios y otras fuentes indirectas señalan la presencia activa de la energía del vapor en las fábricas azucareras de Telde, Arucas y Guía, en las obras del Puerto de La Luz, en pozos de Telde, Arucas, Guía, Gáldar y La Aldea para la elevación de aguas y en pequeñas industrias de la ciudad de Las Palmas de Gran Canaria⁷. Las máquinas de vapor instaladas entre

finales del siglo pasado y principios del actual fueron desplazadas en la segunda década, aproximadamente, por los motores de gas, los que funcionaron hasta después de la posguerra. Un censo de la Jefatura Agronómica de la Delegación del Ministerio de Agricultura de Las Palmas recoge la existencia aún en el año 1946, en Gran Canaria, de un total de 15 motores de gas pobre de las marcas *Ruston*, *Tangyes* y *Grize*, para uso agrario, cuando estas máquinas ya estaban desplazadas por la significativa cantidad de 576 motores de gasoil y gasolina⁸.

A partir de 1946 comienza en Gran Canaria y Fuerteventura la fiebre de apertura de pozos nuevos o profundización de los preexistentes, con una sobreexplotación del manto freático que ocasiona el continuo descenso de los niveles piezométricos. Los aeromotores y pequeños motores de comprensión auxiliares instalados décadas atrás no tienen la potencia suficiente para accionar el bombeo de aguas tan profundas o para elevarlas a cotas superiores, pues ya el acuífero subterráneo empezaba a acusar los efectos de la sobreexplotación. Tengamos en cuenta que en Gran Canaria, de 1933 a 1973 el consumo de agua procedente de pozos y galerías pasaba de 34 a 121 Hm.³ con una evolución de 303 pozos y 42 galerías en la primera fecha a 1879 y 339, respectivamente, en la segunda. Este ascenso es constante hasta el año 1955 donde alcanza los 160 Hm.³. En esta década la producción de plátanos, tomates y papas en Gran Canaria supera el 50% del total del Archipiélago lo que a pesar de tener unas disponibilidades potenciales de agua relativamente escasas se cubría tal demanda mediante un destacado desarrollo tecnológico y dinamismo en las estrategias de captación-elevación de tales recursos, alcanzando igualmente más de la mitad de la producción hídrica de Canarias, la que se situaba sobre 321 Hm.³ ⁹.

⁷ ZUMBADO, Carmelo S: *Anuario de la Provincia de Canarias para 1905*. Las Palmas, 1905. Pág. 87. Anexo de publicidad sobre la empresa de Antonio Hernández sobre venta de motores y bombas.

PÉREZ A. S, y ENRÍQUEZ PADRÓN: *ANUARIO COMERCIAL DE CANARIAS ORIENTALES*. Las Palmas, 1914. Págs. 427-428. En Telde se contabilizan un total de 22 máquinas de vapor para la extracción de aguas con su localización espacial.

⁸ Libro I de *Motores para riego*. Año 1946. Jefatura Agronómica de la Delegación del Ministerio de Agricultura en Las Palmas. Archivo de la Consejería de Agricultura, Ganadería y Pesca del Gobierno de Canarias. Las Palmas.

⁹ AGUILERA KLINK, Federico y RODRÍGUEZ BRITO Wladimiro: «Aspectos

El censo provincial de motores para extracción-elevación de aguas de 1946, en Gran Canaria, arroja la cantidad de 591 unidades entre los que sobresalen la marca *Ruston-Hornsby* con el 20 por ciento del total. La siguiente corrección del anterior censo se realiza en el año 1953, con un incremento de 879 unidades lo que, salvo error en la estadística oficial, viene a sumar un total de 1470 motores. En este incremento se observa que el motor *Ruston-Hornsby* sigue en cabeza del mercado, perdiendo posiciones la histórica marca alemana *Deutz* y la inglesa *Tangye* que dejará de introducirse en Canarias. Los motores *Petter-Fielding*, tienen entonces una buena comercialización sobre todo el modelo monocilíndrico horizontal de 40 C.V. que logra introducir en la isla más de 50 unidades. Se observa además una tendencia a la adquisición de motores de mayor potencia; si en 1946 dominaba el grupo de 20-40 C.V. con 196 unidades, ya en 1953 el de 40-60 C.V. se sitúa con 233 y el de 60-80 C.V. con 102 unidades.

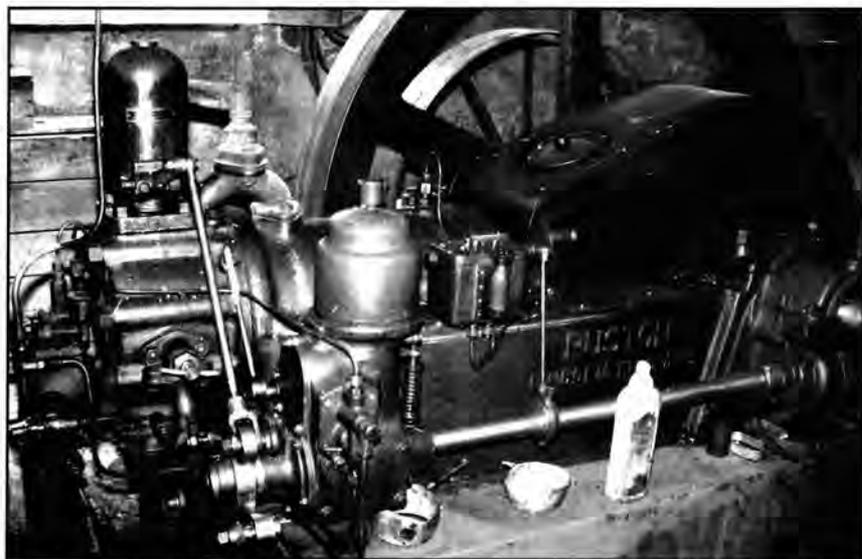


Fig. 1. La casa *Ruston-Hornsby* consigue introducir en Canarias el mayor número de motores para elevación de aguas. En la imagen un modelo 6XHR de 31 C.V. instalado en la Fuente del Molinillo, La Aldea.

económicos del agua subterránea en Canarias: Las tres caras de una moneda» en *Problemas en la Gestión del Agua Subterránea: Arizona, Nuevo Méjico y Canarias*. Sta. Cruz de Tenerife, 1989. Pág. 140.

Cuadro I

Marcas de motores para elevación de aguas de Gran Canaria en 1946 y 1956

MARCAS (Año 1946)	POTENCIA EN CV. ENTRE:									% TOTALES
	02-06	06-12	12-20	20-40	40-60	60-80	80-100	100-120	120-200	
Ruston-Hornsby	08	14	18	53	15	04	00	03	05	120 = 20
Tangye	01	00	08	37	14	10	12	06	00	88 = 15
Deutz (Otto)	15	22	26	17	05	00	02	00	00	87 = 15
National	01	04	06	18	12	08	05	06	01	61 = 10
Blackstone	05	12	09	07	03	07	02	00	02	48 = 08
Stover	22	00	00	01	00	00	00	00	00	23 = 04
Petter-Fielding	00	01	04	03	01	05	00	04	02	20 = 03
Otras marcas (60, aprox.)	12	23	27	59	11	13	07	05	01	144 = 23
Total Unidades	64	76	98	196	61	47	28	24	11	591 = 100
Incremento en 1953										
Ruston-Hornsby	03	20	16	29	43	16	01	04	02	134 = 15
Petter-Fielding	04	01	01	16	57	03	01	02	00	85 = 10
Tangye	00	00	09	28	15	09	12	03	00	76 = 09
National	00	02	04	20	13	21	04	08	04	76 = 09
Blackstone	04	04	10	18	10	10	02	02	06	66 = 07
Deutz	07	14	20	09	03	00	00	00	00	53 = 06
Robson	00	02	02	06	09	11	00	01	01	32 = 03
Turner	04	11	10	00	00	00	00	00	00	25 = 02
Otras marcas	64	62	48	106	83	32	09	07	02	208 = 23
Incremento total	86	114	120	232	233	102	29	27	15	879 = 100
Total unidades Años de 1946 + 1953	150	190	218	428	294	149	57	51	26	1.470

FUENTE: Censos de 1946 y 1953. Delegación del Ministerio de Agricultura.
Elaboración propia.

La lectura de las estadísticas viene a reafirmar que tal aumento de unidades y potencias de estas máquinas respondía a las continuas perforaciones por mayor descenso del nivel freático, paralelas a una mayor expansión de las áreas y elevación de las cotas de irrigación. Y es que de 1930 a 1955, la superficie de regadío en Gran Canaria había alcanzado las 8.780 Has., expansión que fue significativa en el Sur y Suroeste para el cultivo de tomates¹⁰.

Por otra parte, en esta época la isla de Fuerteventura entraba en la dinámica del capitalismo agrario de la exportación de tomates con una producción que pasaba de los 2,5 millones de kg. en 1950 a los 6 en 1960¹¹. Con los 550 aeromotores contabilizados en el censo de 1953 se observa la presencia de 65 motores de pequeña potencia, cantidad que irá en aumento hasta alcanzar, a principios de los años 70, un total de 331 unidades que responden a la necesidad de un consumo de 6 a 7 Hm.³ de agua.

Realmente estos motores fijos ofrecían una energía mecánica barata e independiente. Debemos tener en cuenta que en las Islas, gracias a su régimen económico especial de Puertos Francos operaban libremente empresas nacionales y extranjeras para la importación-distribución de carburantes y que en 1930 entraba en funcionamiento la nueva refinería de Santa Cruz de Tenerife, desde donde, salvo las crisis de las guerras de España y Mundial, atendía al mercado insular con precios asequibles para los agricultores hasta 1970, además de recibir estas subvenciones oficiales para la adquisición del combustible¹². Esta es una de las razones que explican el abandono de muchos aeromotores, sobre todo en La Aldea de San Nicolás.

Entre 1957 y 1977 el crecimiento del número de pozos y de instalación de motores es más lento. No obstante, los trabajos de profundización en busca de unos niveles piezométricos cada vez más bajos, obligaron a sus propietarios a sustituir repetidamente los pri-

¹⁰ MARTÍN RUIZ J. F., y GONZÁLEZ MORALES, A.: *El Campo en Gran Canaria*, Las Palmas, 1990. Pág.: 25.

¹¹ RODRÍGUEZ BRITO, Wladimiro: *La agricultura de exportación en Canarias, 1940-1980*. Sta. Cruz de Tenerife, 1986.

¹² RULL BUIXADERA, Rodolfo: «El sector petrolífero en el Archipiélago Canario», en *La Energía en Canarias: Situación actual y alternativas.* Cuadernos de Economía Canaria. N.º 4". Sta. Cruz de Tenerife, 1982. Págs. 39-70.

meros motores. Después de los años 60, los voluminosos modelos monocilíndricos de la primera mitad de siglo son desplazados por máquinas modernas de reducidas dimensiones, más compactas, de potencias muy superiores, de hasta 200-300 C.V. fabricadas por las casas *Lister-Blackstone*, *Volvo-Penta*, *Perking*, etc. las que cierran la historia de los motores fijos para elevación de aguas en Canarias, tras la llegada del fluido eléctrico a gran parte de su geografía¹³.

Por otro lado es interesante estudiar la distribución espacial de las máquinas estudiadas, recogida con detalle en los cuadros adjuntos. Observemos que el 35 % se sitúa en la comarca de cultivos de exportación del Sur de la isla de Gran Canaria, seguida del Norte el 23 %. Entre 1946 y 1960, aproximadamente, vemos un notable incremento de motores en las zonas Sur y Oeste de Gran Canaria con cierto receso en la tradicional zona fértil del Norte¹⁴.

Esta mayor irrupción en el Sur y Oeste de Gran Canaria de los motores con una significativa presencia en Fuerteventura, zonas tan áridas, se explica con el hecho singular de la reciente etapa Historia de Canarias: el de un nuevo ciclo de hambre de tierra, esta vez para los cultivos de tomates de exportación, donde muchas empresas se lanzaron a una aventura económica (1945-1970) sin precedentes con la puesta en cultivo, en los lugares más inhóspitos y de suelos pobres, miles de hectáreas, para lo que fue preciso la captación y elevación de aguas subterráneas en estas zonas con una nueva infraestructura configurada no sólo con la instalación de estos motores sino con el complemento del sistema de bombeo. Todo ello en el contexto de la llamada «economía de divisas» que tiene lugar después de la Segunda Guerra Mundial¹⁵. El tomate tuvo entonces un fuerte po-

¹³ Libro II. *Motores de Riego*, op. cit.

¹⁴ Los motores de mayor potencia preferentemente aparecen con las marcas de *Tangye*, *Robson*, *National*, *Blakstone*, *Ruston* y *Petter*. También se importan algunas unidades de la *Crossley*, *Bollinker*, *Campbell* y *Wilson*. De poca potencia, 1 a 12 C.V., se contabilizan numerosas marcas de todo tipo y nacionalidad. Las que más se repiten pertenecen a las conocidas casas de la *Ruston*, *Deutz*, *Turner* y *Stover* en los años 50, mientras que luego irrumpen con fuerza los pequeños motores de las marcas *Lister* y *Bamford*. El resto de la lista la configuran las pequeñas unidades de las marcas *Victor*, *Challenge*, *San Martín*, *MWE*, *Globe*, *Foos-Tipe*, *Villjer*, *Devills*, *Bernart*, *Callensen*, *Ailsa-Graik*, *Russell*, *Petter*, *Motorwerke*, *Ricardo*, *Malins*, *Diter*, *Campbell*, etc.

¹⁵ RODRÍGUEZ, J. A.: «Economía canaria en el período 1936-79» en *Canarias siglo XX*. Tomo XII. Edirca. Las Palmas, 1893. Págs. 314-317.

Cuadro II

Motores instalados en los municipios de la provincia de Las Palmas entre 1946 y 1977

MUNICIPIOS/ISLAS	CENSO DE 1946		CENSO DE 1953		CENSOS 1957-1977		TOTALES INSCRITOS	
	Motores	Potencia	Motores	Potencia	Motores	Potencia	Motores	Potencia
	N.º	C.V.	N.º	C.V.	N.º	C.V.	N.º	C.V.
La Aldea de S. Nicolás	52	646	122	1.458	75	2.506	249	4.610
% Provincia	9	3	13	5	11	8	11	5
Telde	93	3.383	91	3.072	52	3.167	236	9.682
Agüimes	43	2.358	64	3.674	24	3.238	131	9.270
Mogán	30	642	64	2.142	28	1.956	122	4.740
Santa Lucía	34	1.987	62	3.917	19	1.916	115	7.820
Ingenio	38	1.490	42	1.697	16	1.831	96	5.018
S. Bartolomé Tirajana	12	500	30	1.858	27	3.666	69	6.024
Total Sur G. Canaria	250	10.360	353	16.360	166	15.774	769	42.494
% Provincia	42	53	37	52	25	51	35	52
Arucas	59	1.863	54	1.895	27	1.012	140	4.770
Las Palmas de G. C.	41	1.556	43	879	24	568	108	3.003
Guía	15	203	52	1.486	10	1.236	77	2.925
Galdar	26	936	28	971	14	1.528	68	3.435

Cuadro II (Continuación)

MUNICIPIOS/ISLAS	CENSO DE 1946		CENSO DE 1953		CENSOS 1957-1977		TOTALES INSCRITOS	
	Motores	Potencia	Motores	Potencia	Motores	Potencia	Motores	Potencia
	N.º	C.V.	N.º	C.V.	N.º	C.V.	N.º	C.V.
Moya	20	442	28	1.025	—	—	48	1.467
Firgas	10	208	27	1.027	3	55	40	1.290
Agaete	17	826	10	210	9	475	36	1.511
Total Norte G. Canaria	188	6.034	242	7.493	87	4.874	517	18.401
% Provincia	32	31	25	24	13	16	23	22
Santa Brígida	42	1.376	56	2.152	10	693	108	4.221
San Mateo	30	769	46	1.573	19	1.080	95	3.422
Valsequillo	7	120	31	917	14	1.863	52	2.900
Teror	8	126	11	412	4	197	23	735
Artenara	—	—	—	—	1	33	1	33
Total Centro G. Canaria	97	2.528	166	5.787	54	4.534	317	12.849
% Provincia	16	13	18	18	8	15	14	16
Arucas-Firgas-Valleseco					8	690	8	690

Cuadro II (Continuación)

MUNICIPIOS/ISLAS	CENSO DE 1946		CENSO DE 1955		CENSOS 1957-1977		TOTALES INSCRITOS	
	Motores	Potencia	Motores	Potencia	Motores	Potencia	Motores	Potencia
	N.º	C.V.	N.º	C.V.	N.º	C.V.	N.º	C.V.
Total Isla de G. Canaria	587	19.568	883	31.098	390	28.378	1.860	79.044
% Provincia	100	100	94	98	59	93	84	97
Tuineje	—	—	18	126	91	669	109	795
Antigua	—	—	11	67	67	412	78	479
Pájara	—	—	10	69	69	661	79	730
Puerto de Cabras	—	—	14	63	31	240	45	403
Betancuria	—	—	7	25	8	36	15	61
La Oliva	—	—	—	—	5	39	5	39
Total Fuerteventura	—	—	60	449	271	2.058	331	2.507
% Provincia	—	—	6	1	41	7	15	3
Tinajo (Lanzarote)	—	—	—	—	1	15	1	15
Total provincia de L. P.	587	19.568	943	31.547	662	30.451	2.192	81.566

FUENTE: Censos de 1946 a 1977. Delegación del M. Agricultura.
Elaboración propia.

der de generar divisas en un momento en que el dinero estaba muy escaso, de lo que alcanzaron grandes beneficios las firmas exportadoras creando verdaderas fortunas. La Aldea de San Nicolás, como analizaremos más adelante, se sitúa en la órbita de aquella floreciente agricultura de exportación.

Bombas hidráulicas

El motor por sí solo es un elemento inútil para cualquier industria o mecanización del agro. Su misión, generar una fuerza motriz que accione un elemento productor del trabajo mecánico se complementa con otros sistemas, en este caso con el de las bombas hidráulicas.

En el siglo XVI ya aparecen bombas de pistón para el achique de las embarcaciones, fortificaciones, minas y algunas para uso agrario. El primer sistema de bombeo mecánico de agua subterránea que se introduce en Canarias es muy probable que fuera el instalado por el Conde de la Vega Grande en su hacienda de Jinámar, a mediados del siglo XIX, consistente en tres bombas de pistón accionadas a través de un malacate. Igualmente debió aplicarse la palanca para el bombeo de agua en pozos poco profundos, incluso como auxiliar de los aeromotores instalados a principios de siglo, sistema difundido al menos en La Aldea de San Nicolás.

Las primeras máquinas de vapor y motores de gas accionaban distintos tipos de bombas. Tempranamente llegaron a las Islas los adelantos de la Revolución Industrial para la succión-elevación de líquidos a través de bombas de rosario, centrífugas o de pistón, casi todos procedentes de Inglaterra, mientras que en el Sur y Este de España el bombeo se hace, en buena parte, con la aplicación de los motores térmicos al artilugio de la noria de fundición, traducido en numerosos inventos locales patentados en el Registro de la Propiedad Industrial de Madrid.

Más tarde, después de 1920, al comienzo de la perforación de pozos parece imponerse por el bajo coste y facilidad de instalación-mantenimiento las bombas centrífugas de importación. La ya mencionada sobreexplotación del acuífero subterráneo con el consecuente descenso del nivel piezométrico obligó, después de 1940, aproximadamente, en algunas zonas, a los agricultores a sustituir la bomba

centrífuga por el viejo sistema de bomba de pistón ya que la profundidad de los pozos obligaba a un alejamiento tanto de la centrífuga del motor como de ésta del nivel del agua, no pudiendo el tubo de aspiración sobrepasar los 6-7 metros. Frente a estos inconvenientes se dieron muchas alternativas, pero fue la del sistema de bombas de pistón la más óptima para la succión de los niveles piezométricos más profundos.

La importancia que tiene en Canarias la bomba de pistón es que generó una tecnología propia en los talleres locales de fundición. En 1946 el 67 por ciento de las bombas, 227 unidades, en Gran Canaria, eran de pistón, casi todas fabricadas en la ciudad de Las Palmas de Gran Canaria. La marca de importación más conocida en este tipo de bomba fue la inglesa *Frank-Pearn*. En 1953 el incremento de bombas de pistón es de 367 unidades, de las que 288, el 78 por ciento, son de fabricación canaria. (Ver cuadro III.)

Este sistema de bombeo, sencillo pero costoso en adquisición y en mantenimiento, consistía en dos o tres bombas de pistón, paralelas, accionadas a través de varillas metálicas cuyo movimiento alternativo se produce en el brocal del pozo por el movimiento circular de la unidad motriz a través de una transmisión de correas, poleas y un cuerpo de cigüeñales-cabezal engranado. Este cabezal, de dos o tres brazos-cigüeñales, conocidos popularmente como *guitarras*, es el mecanismo que movido por el motor tira de las bombas a través de las varillas que bajan al fondo del pozo, las que sometidas a las vibraciones propias de largos tendidos estaban sometidas a constantes averías, para cuya solución se ofrecieron las alternativas más diversas producto de la inventiva de nuestros mecánicos. Una de ellas fue la patente n.º 132.231 registrada por la casa Blandy según invento de José Chirino Linares, consistente en un dispositivo de cremallera-engranajes, para amortiguar los efectos de las vibraciones de las varillas sobre el émbolo del pistón en las extracciones de aguas profundas¹⁶.

La bomba de pistón consta de cuerpo cilíndrico provisto de dos embocaduras, una para la aspiración y otra para la impulsión. Funciona con un movimiento alternativo o de simple efecto. Por lo ge-

¹⁶ Ministerio de Industria y Comercio. Registro de la Propiedad Industrial. Madrid.

neral las construidas en los talleres canarios comprendían dos o tres cuerpos cada uno con sus varillas y cigüeñales, pero acopladas conjuntamente a los tubos de aspiración y recarga.



Fig. 2. *Cabezal de bomba de pistón de tres cuerpos fabricado por Enrique Sánchez a finales de los años 50. (Pozo de los Alonso. San Clemente. La Aldea)*

Infraestructura y propietarios

La extracción del agua de los pozos y su posterior bombeo hacia niveles superiores necesitaba una infraestructura adecuada a las necesidades de cada unidad así como una red de elevación-canalización de las aguas. Junto al pozo y motor se construye la típica sala de máquinas.

En un pozo de relativa importancia (150 metros de profundidad y con una productividad de 15 litros por segundos, en el que además del bombeo desde los niveles piezométricos se precisa una segunda elevación a niveles superiores) es común contar por esta época con la siguiente infraestructura:

- Un edificio de 60 a 120 metros cuadrados anexo al pozo donde se resguarda y custodia toda la maquinaria.
- Una unidad motriz diesel, monocilíndrica horizontal de 75

Cuadro III

Relación de fabricantes y número de bombas hidráulicas instaladas en la provincia de Las Palmas entre 1946 y 1953

Fabricantes de la Isla (B. Pistón)	Censo de 1946	Censo de 1953	Total unidades %
Talleres de Enrique Sánchez	111	144	255 = 31,1 %
Talleres de Isidro Godoy	29	34	63 = 7,7 %
Talleres de José Santana Fleitas	29	20	49 = 6,0 %
Talleres de La Naval	1	35	36 = 4,4 %
Talleres de Manuel Castro	13	23	36 = 4,4 %
Talleres de Manuel Santana	6	4	10 = 1,2 %
Sin precisar. Otros	17	28	45 = 5,5 %
Total de unidades, fabricación local	206	288	494 = 60,8 %
Marcas de importación (B. Pistón)			
Frank-Pearn (Inglesa)	21	31	52 = 6,4 %
Aranzábal (Española)	0	29	29 = 3,5 %
Riojano (Española)	0	19	19 = 2,3 %
Total unidades de importación	21	79	100 = 12,3 %
Total unidades bombas de pistón	227	367	594 = 73,1 %
Bombas centrífugas de importación Diversas marcas	94	124	218 = 26,8 %
Total de bombas censadas	321	491	812 = 100,0 %

FUENTE: Censos de 1946 y 1953. Delegación del M. Agricultura.
Elaboración propia.

a 100 C.V., refrigerado por agua y de arranque por aire comprimido.

— Una pequeña unidad monocilíndrica de 4 a 8 C.V., motor-compresor acoplado a una botella de aire comprimido para el arranque del motor con manómetro y válvula de seguridad.

— Una correa sin fin que une a la unidad motriz principal con las poleas del cabezal de las bombas para accionarlas.

— Un sistema de bombas de pistón de tres cuerpos compuesto

por el cabezal, varillas, tubería de absorción y descarga, y bombas de 10 pulgadas, cuyo movimiento, el del cabezal, marcha a unas 18 revoluciones por minuto, con lo que es capaz de bombear unos 15-20 litros por segundo a 150-200 metros de altura.

— Un cabrestante o molinete de construcción local, accionado a brazos para el servicio del pozo.

— Una dinamo acoplada a la unidad motriz principal para alumbrado del pozo y de la sala de máquinas.

— Una segunda unidad motriz de características similares a la principal con una potencia de 40 a 60 C.V. acoplada a una bomba centrífuga para la elevación del agua extraída del pozo a unos 150-200 metros de altura con un caudal de 15 litros por segundo¹⁷.

Todo este equipo, sin contar con los canales de elevación fuera de la sala de máquinas, tenía un coste, en 1936 de unas 50.000 pesetas, mientras que en la década de los años 50, se situaba alrededor de las 300.000 pesetas. A este capital debe añadirse además salarios para dos maquinistas que, sobreexplotados, los organizaban en turnos de 12 horas.

Estamos en una primera fase de penetración del capital financiero insular en la captación de aguas subterráneas, afrontado por nuevas empresas agrícolas que persiguen el autoabastecimiento del regadío para sus cultivos de tomates y/o plataneras, cuyo límite cronológico final puede establecerse hacia la década de los años 60, cuando aún no ha aparecido el fenómeno de expansión urbana y turística en Gran Canaria. Es la época de mayor expansión del capitalismo agrario de la exportación, que tiene lugar tras la superación de la crisis económica de la posguerra y al soco de la «economía de las divisas».

Hay que recordar que la isla de Gran Canaria estuvo desde las primeras décadas del siglo, a la cabeza de los cultivos de tomates

¹⁷ Archivo de la Consejería de Industria del Gobierno de la Comunidad Autónoma de Canarias. Sección de Industrias. Expedientes de legalización e inscripción de pozos y maquinarias para la captación y elevación de aguas subterráneas de la provincia de Las Palmas, iniciados por la desaparecida Delegación del Ministerio de Industria.

para la exportación, extendidos progresivamente sobre las tradicionales áreas costeras de secano, para lo que se precisó poner en marcha nuevas estrategias de regadío basadas, en su mayor parte, en la captación del agua subterránea. Igualmente en el espacio histórico de regadío, el de las vegas costeras del Este y Norte, tras la sustitución de los cultivos de caña dulce por plataneras, sobre todo, y tomates, se llevó a cabo una progresiva expansión cuyos recursos hídricos se buscaron en el subsuelo, con una fiebre insular de los pozos, motores y elevaciones. Ello se traduce en que siendo una isla en su mayor parte seca, Gran Canaria genera, en toda la primera mitad del siglo XX, el 50 por ciento de la producción hídrica del Archipiélago.

El censo de motores de 1946 encabeza a los hijos de Diego Betancourt con un total de 16 motores que suman una potencia de 1.021 C.V. en el área del Sur de Gran Canaria. Por el Norte de la Isla el volumen es menor y destaca el histórico empresario inglés David J. Leacock y la Comunidad de Regantes Fuentes Quintanilla con 5 unidades que alcanzan los 553 C.V. y 4 con 386 C.V., respectivamente. Siete años después, en 1953, irrumpe con fuerza la empresa de la Comunidad Quintana que instala 20 motores nuevos que suman un total de 1.326 C.V. En 1977 la Delegación del Ministerio de Agricultura realiza un censo nuevo de motores en función de los datos remitidos por las Cámaras Agrarias locales según declaraciones individuales de los propietarios, siempre con el objeto de controlar las subvenciones al combustible y en relación a los grupos hegemónicos, cabe destacar la expansión experimentada por la empresa de Juliano Bonny que, sin descontar posibles sobrevaloraciones, dispone nada menos que de 56 motores con una suma total de 5.000 C.V. Han desaparecido del proceso empresas tales como los Betancourt, Fernando del Castillo, Comunidad Quintana, etc. (Ver cuadro IV.)

4. LOS PRIMEROS MOTORES Y BOMBAS HIDRÁULICAS DE LA ALDEA

Máquinas de vapor y prediesel (1900-1930)

Por referencias de la tradición oral se sabe que los primeros mo-

Cuadro IV
Grandes propietarios de motores en Gran Canaria (1946-1977)

MAYORES PROPIETARIOS EN LA ISLA DE GRAN CANARIA	CENSO DE 1946			INCREMENTO DE 1953			NUEVO CENSO DE 1977		
	Motores	Potencia		Motores	Potencia		Motores	Potencia	
	N.º	C.V.	%	N.º	C.V.	%	N.º	C.V.	%
Juliano Bonny Gómez	5	348	1,7 %	16	811	2,5 %	56	4.515	16,4
José Monzón Santana	9	450	2,5	5	296	0,9	08	1.012	3,6
José Verdugo Acedo	5	305	2,0	14	1.203	3,7	08	824	2,9
F. Masieu de la R. (Hdos.)	9	299	1,5				6	874	3,1
Antonio Benítez Galindo			-				6	918	3,3
Hdad. Arucas-Firg.-Vall.							8	680	2,4
David J. Leacock	5	553	3,0				4	536	1,9
Hnos. Rodríguez Quintana				8	238	0,7	6	431	1,5
Hdos. Diego Betancort	16	1.021	5,0	18	958	3,0			
Fdo. del Castillo del C.	10	408	2,0	10	883	2,7			
Hdos. Bruno Naranjo	4	490	2,5	10	692	2,1			
Comunidad Quintana (Sur)				20	1.326	4,0			
Comunidad Veneguera				18	984	3,0			
Costa Canaria Veneguera							9	580	2,1
Hdos. Manuel Hernández M.	12	312	1,5	5	155	0,4			
TOTALES	75	4.186	21,2	125	7.546	23,0	111	10.370	37,7
% DEL TOTAL EN LA ISLA	12,7		21,2	14,2		23,0	27		37,7

FUENTE: Censos de 1946 y 1953. Delegación del M. Agricultura. *Elaboración propia.*

tores térmicos que llegaron a La Aldea, a principios del siglo XX, fueron máquinas de vapor. El primero lo introdujo Antonio Bautista León para accionar el molino harinero de su propiedad sito en Los Llanos Bajos, en el lugar conocido por *La Máquina*, donde hoy se encuentra el surtidor de la *Shell*. El siguiente lo instaló Manuel Afonso Suárez en su cortijo de Los Caserones, en La Playa de La Aldea, para la extracción de agua del pozo allí existente. A mediados de la década de 1910, los Pérez Galdós introducen otra máquina a vapor de mayores dimensiones que las anteriores para la elevación de agua de un pozo situado en la finca de la Casa Nueva, en el mismo margen del barranco, bautizada con el nombre de *La Rosita*. Se trata de una unidad de pistón vertical que a través de un cabezal tiraba de una bomba de pistón. Las aguas torrenciales del célebre temporal de noviembre de 1918 arrasaron con estas instalaciones aunque la máquina con los accesorios de la caldera y fogón se trasladó al lugar de la actual sala de máquinas donde se perforó un nuevo pozo. Los restos de la primera ubicación se pueden apreciar en la fotografía de Teodoro Maisch insertada en el Capítulo I, fig. 3.

Hermenegildo Saavedra introduce el siguiente motor en La Aldea en el período de 1923-1925, para accionar un molino harinero en la calle de 14 de julio, lugar conocido hoy por la Bodega, siendo más tarde trasladado a Los Cercadillos para bombeo de agua, donde se conserva aún en condiciones óptimas de funcionamiento. Se trata de un motor alemán de combustión interna, semidiesel de dos tiempos, de bulbo incandescente, monocilíndrico vertical, con una potencia de 12 C.V. y fabricado por la casa Waggonfabrik, en Gotha con la marca de *Dixi-Roholmotor* (fig. 3). De parecidas características se introducen en La Aldea pocos años después motores de bulbo incandescente de varios fabricantes europeos, entre las que destacan las casas alemanas de Neufeltt-Kunhnke, con la conocida marca de *Kiel* (fig. 4) *Gasmotorenfabrik Deutz* con varios modelos. Estos motores, muy utilizados para faenas marinas, se caracterizan por un funcionamiento intermedio entre el sistema de explosión y el diesel. Llevan un proceso de trabajo como el último pero con un valor de compresión menor, por lo que para producirse la explosión precisan de un bulbo incandescente situado en la culata, previamente calentado, antes de su puesta en marcha, por un soplete. Llevaba pues un arranque complicado y peligroso para el agricultor. Entre

1925 y 1950 se localizan en La Aldea una docena de «motores de soplete», como así se les conocía¹⁸.

Otro de los motores históricos aldeanos es el *Ruston-Horsnby*, que Mrs. Leacock vendió por 14.000 pesetas, en el año 1927, a Francisco Díaz González en Los Caserones. Una máquina de 22 C.V. monocilíndrica horizontal, de 4 tiempos, provista de dos grandes volantes, con refrigeración por agua y con un sistema de arranque en frío antiguo, pues dispone de una magneto para ignición eléctrica inicial sobre gasolina inyectada, a la vez que se acciona manualmente. Una vez en marcha el motor empieza a funcionar como un diesel con la inyección de gasoil. A tan sólo 350 revoluciones por minuto este motor succionaba el líquido de un pozo poco profundo y elevaba a través de la misma bomba centrífuga, 15-20 litros por segundo, a unos 150 metros de altura. Esta pieza de museo, que aún subsiste aunque inactiva, funcionó sin apenas averías durante 60 años y en trabajo continuo las 24 horas en períodos ininterrumpidos de los 9 de meses de zafra. Francisco Díaz adquirió en 1919, por compra a Manuel Afonso, este cortijo de unas 380 fanegadas de las que se puso en producción un área de 16 fanegadas en Los Caserones donde se llegó a instalar la ya mencionada máquina de vapor, este motor *Ruston*, una noria y un molino canario, además de otros motores pequeños para pozos anexos.

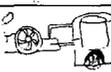
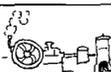
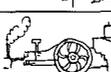
Motores auxiliares de los molinos (1930-1940)

A principios de los años 30, Mrs. Leacock comercializa en el valle un pequeño motor marca *Ruston*, monocilíndrico horizontal, provisto de magneto para cuya puesta en marcha, con impulso manual, también precisaba inflamación eléctrica y explosión con gasolina para continuar funcionando con gasoil con el sistema diesel. Se refrigeraba con agua a través de un recipiente o caldera que rodeaba el cilindro adecuado para funcionar como termosifón aunque

¹⁸ De este tipo se conservan, inactivos, los siguientes: El referido motor de los Saavedra, frente a la Fuente del Molinillo; un monocilíndrico horizontal de 10 C.V. de la marca danesa *Krimo*, en un pozo de San Clemente propiedad de los Alonso García; un *Kiel* de 10 C.V., monocilíndrico horizontal, en La Hoya, de los herederos de Antonio Suárez Oliva; y, un pequeño monocilíndrico vertical de 4 C.V., marca *Drain Jacket*, en Los Cardones, propiedad de Antonio García Viera.

Cuadro V

Evolución de la maquinaria para elevación de aguas en La Aldea entre 1920 y 1967

Tipos de máquinas	1920	1930	1946	1953	1967
Norias 	12	6	1	0	0
Máquinas de vapor 	2	0	0	0	0
Motor de gas pobre 	0	1	0	0	0
Motores 	0	10?	52	140	365
Aeromotores 	?	100?	200	122	78

FUENTE: Censos municipales, Cámara Agraria de La Aldea y Delegación del Ministerio de Agricultura de Las Palmas.

Elaboración propia.

los agricultores modificaron el sistema con circulación continua del refrigerante.

Este modelo desarrollaba, con unas 400-500 revoluciones por minuto, una potencia de 6 a 10 H.P. y por lo general se acopló a una pequeña bomba centrífuga o en algunos casos a una bomba de pistón a través de un cabezal como auxiliar de un aeromotor. En total se contabiliza una media docena de estos modelos, casi todos introducidos por agricultores con cierto poder adquisitivo. Aún quedan, abandonados, algunos de ellos, funcionando tan sólo uno, como reliquia, en la finca de los herederos de Santiago Ramírez Martín, en El Roque (Ver en fig. 9). La adquisición de estos motores por los agricultores se hizo a crédito, con todo el sistema de bombeo mediante centrífuga e instalación.

Pero el verdadero auxiliar del molino aldeano lo fue el pequeño motor de cuatro tiempos *Stover V.F.Q. and Engine* (fig. 8), fabricado en los Estados Unidos a mediados de los años 20. Un curioso modelo monocilíndrico horizontal, refrigerado con agua a través de la típica caldera para el sistema de termosifón, desechado también por los agricultores al contar con circulación continua de agua. Ac-



Fig. 4. Motor *Kiel* de la fábrica alemana Neuffeldt-Kuhnke. El motor prediesel antiguo más generalizado en La Aldea.



Fig. 3. *Dixi-Roholmotor* de la casa alemana Waggonfabrik. Un motor de dos tiempos, de bulbo caliente, de potencia 12 C.V.; el primer motor de gasoil instalado en La Aldea, por Hermenegilgo Saavedra, en el año 1923.

tuaba como un motor de explosión, de unas 575-600 revoluciones por minuto, para cuya combustión con gasolina o petróleo ordinario se valía de un sistema de ignición de baja tensión a través de una magneto rotatoria conectado eléctricamente a la bobina y bujía inductora de la chispa en el cilindro.

Para su acoplamiento a la varilla de la bomba del molino se comercializaba con el *Stover* un cabezal de dos coronas engranado al piñón de ataque de una pequeña polea (fig. 6). A través de un sistema de platos este cabezal se conectaba rápidamente a la varilla cuando por falta de viento el aeromotor dejaba de moler. En Gran Canaria se contabilizan un total de 23 de estos motores en el año 1953 de los que, según las estadísticas oficiales, 13 están en La Aldea aunque datos recabados en trabajo de campo lo incrementan a 18 unidades.

El agricultor aldeano con el fin de asegurar el riego con el agua de su pozo no sólo utilizó el motor térmico como auxiliar del molino sino que ideó un ingenioso sistema de acople a la varilla de la bomba de pistón valiéndose del antiguo sistema de la palanca apoyada en un gancho colgado de la torre del molino. Así nos encontramos casos con tres sistemas de achique de un pozo acoplados a una misma bomba de pistón: el aeromotor, el cabezal-cigüeñal accionado por un pequeño motor y la palanca para la fuerza muscular, con lo que así una sola instalación de bombeo estaba preparada para utilizar las energías muscular, eólica y térmica convencional de los motores auxiliares (fig. 7).

También por esta época se instalan en La Aldea algunos motores de pequeña potencia de las marcas *Blackstone*, *Petter* y *Deutz*. Las guerras de 1936 a 1944, con las crisis posteriores, no permitieron en este período una mayor inversión en el cambio tecnológico para la captación de aguas subterráneas (fig. 5).

En La Playa de Tasarte es importante destacar el inicio, en 1930, de las primeras roturaciones para el cultivo de tomates en el cortijo de la familia Umpiérrez Martell, perforándose un pozo donde a través de una centrífuga accionada por un *Blackstone* monocilíndrico horizontal de 14 H.P. se explotaba por primera vez el acuífero subterráneo más rico de la zona. En esta comarca, a través de molinos y los motores auxiliares estudiados, empezaba, tras la solución del Pleito, la capitalización de la propiedad minifundista, cuyo objetivo era

asegurar el regadío de los cultivos de tomates mediante la estrategia de complementar el riego comunitario de las acequias históricas con el de las captaciones individuales de aguas subterráneas.



Fig. 5. *Un pequeño motor Petter de 2-3 C.V. de encendido con magneto-bujía y refrigeración por «caldera», instalado en los años 30 por los Hernández en Los Cascajos Altos. La Aldea. Una verdadera joya para la Arqueología Industrial.*



Figs. 6 y 7. Tres sistemas de achique en un pozo de La Cruz de la Cañavera (La Aldea) acoplados a una bomba de pistón. Mecanismos de superficie: Fig. 6. El aeromotor con su varilla en sincronía con una palanca para el bombeo manual y con un cabezal accionado por un pequeño motor auxiliar; Fig. 7. Detalle del acoplamiento.



Fig. 8. Motor americano *Stover V.F.Q.* La máquina térmica auxiliar del molino más generalizada en La Aldea en los años 30. Un pequeño motor de encendido con magneto-bujía y refrigeración por caldera o termosifón, de potencia entre los 2 y 3 C.V. Propietario: Miguel Montesdeoca (La Cruz).

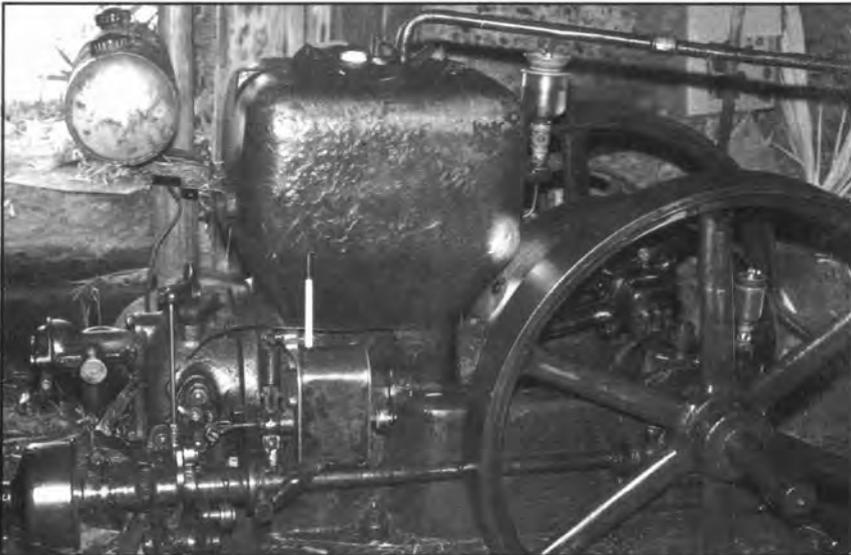


Fig. 9. Motor inglés *Ruston* comercializado por Mrs. Leacock en La Aldea a principios de los años 30. Una máquina de 10 C.V. que precisaba también de magneto y gasolina para el arranque. La refrigeración se mantiene como los de su época por termosifón. Propietario Santiago Ramírez (El Roque).

Los primeros grandes motores para un fracasado mercado del agua (1932-1947)

Hasta 1927 gran parte de la propiedad agraria del municipio permanecía amordazada por la grave cuestión litigiosa que afectaba a su propiedad. El Real Decreto de 15 de marzo de aquel mismo año que solucionaba aquel viejo pleito dejaba a la tierra como mercancía libre, sin desvincularla de los derechos sobre las aguas pluviales y manantes de la cuenca, susceptible, por tanto, de traspasos y ventas. Ello dará paso a la acumulación de propiedades en unos y desposeimiento en otros por efecto de la compraventa. Es el inicio, además del nuevo ciclo de «hambre de tierra», que tras el paréntesis bélico y secuelas de 1936-1944, va a suponer la usurpación de grandes espacios comunales.

En todo este complejo proceso participan empresas foráneas y locales, en el contexto socioeconómico de un modo de producción capitalista cada vez más acentuado, donde el agua como producto escaso y de necesidad va a convertirse, hasta la construcción de las presas después de los años 60, de un elemento de uso a un producto comercial, cuyo valor frente a la oferta-demanda, estará determinado por el régimen pluviométrico de cada año, ya que paralelamente al uso privado y especulativo del acuífero subterráneo hay que contar con las aguas pluviales de la cuenca Tejeda-La Aldea, las que a través de la red de acequias continuaban en régimen de propiedad comunitaria. En este extremo está la gran diferencia de la dinámica de la propiedad y estrategias hidráulicas de La Aldea con respecto al resto del Archipiélago. Por tanto, esta dicotomía de las aguas subterráneas susceptibles de comercializar frente a las aguas pluviales en régimen comunitario, dentro de las relaciones de producción y circulación del sistema capitalista, tendrá una dinámica específica que se decantará hacia uno u otro régimen de propiedad, no sin antes transcurrir un largo período en el que la innovación tecnológica, el capital y los intereses de clase juegan un activo papel.

El primer paso para modificar las estructuras preexistentes del uso del agua de La Aldea lo da el consorcio de Federico Pérez y Manuel León Jorge, empresarios de la ciudad de Guía de Gran Canaria, quienes trasladan en 1931 un capital importante a La Aldea, con el primer objetivo de comerciar con el manto freático del

subsuelo del barranco principal de La Aldea. Entonces el acuífero afloraba —y aún lo hace en años lluviosos— a la superficie, sobre todo en el litoral en forma de una pequeña laguna, famosa por celebrarse en ella la histórica Fiesta del Charco. A pocos metros de esta, en terrenos comunales (ver fig. 5 del cap. IV), previa autorización municipal, inicia este consorcio la perforación de un pozo a la vez que trazan, superando cotas, un canal entubado de 4,5 kilómetros de largo, en dirección hacia el interior del valle, con dos grandes tanques reguladores con un volumen total de ambos de 70 m.³. En esta nueva empresa participa como socio industrial José Pérez Estévez, natural también de Guía, quien dirige, con la expectación del vecindario, toda esta nueva infraestructura privada de regadío. Los dirigentes locales, todavía sin una mentalidad capitalista, no parecen reaccionar, encontrándose sólo una oposición; la presentada a través de Teófilo Segura, presidente de la Comunidad de Regantes, el 6 de marzo de 1932¹⁹. Como fuerza motriz este consorcio instala un motor *Ruston* de 68 C.V., monocilíndrico horizontal acoplado a una bomba centrífuga que elevaba el agua a lo largo de 2 km. hasta el primer tanque regulador situado en la cota de 96 metros, en la montaña de El Cruce.

Junto al mercado del agua, la empresa de Federico Pérez se aventuraría a la explotación agraria con arrendamiento de terrenos y, sobre todo, con la instalación de una industria de aguardiente. El mercado del agua propiamente dicho no arrojó los saldos esperados y 20 años después, tras la desintegración de la empresa, toda la infraestructura de tanques y tuberías sería adquirida por la empresa de los Sánchez Ojeda.

Tres años después se une a la iniciativa de Federico Pérez un nuevo proyecto competidor a tan sólo cien metros aguas arriba con capital también foráneo. Se trata de la empresa de Antonio Bravo que allí, en La Marciega, perfora un pozo e instala un motor *Ruston*

¹⁹ Archivo Ayuntamiento de La Aldea. Libro de Actas de 1932. El 23.II.1932, Federico Pérez León solicita permiso para alumbramiento de aguas en La Marciega Baja. El 06.III.1932, el concejal Teófilo Segura, como presidente de la Comunidad de Regantes pide suspensión de obras en pozos y galerías que llevaban a cabo Manuel Hernández Martín (Casa Nueva) y Federico Pérez en aquel lugar. Teófilo Segura disponía en la misma zona dos pozos en los que mediante norias extraían sus aguas, con lo que tal alegato podía perder credibilidad.

de 95 C.V. donde, mediante una bomba centrífuga y a través de un tendido de tubería de cemento subterránea, a lo largo de unos 2 km., elevaba el agua hasta un depósito regulador situado en la misma zona y a una cota superior del construido por el consorcio de Pérez.

Frente a las anteriores instalaciones, en la otra banda del barranco, en terreno del cortijo de Los Caserones, propiedad de Francisco Díaz, la empresa arrendataria del mismo, Juan Sánchez Milán, explota unos tres pozos para sus propios cultivos y para su comercialización en el área en función de las necesidades hídricas de cada zafra tomatera. Ello, unido a que por todo aquel espacio ya se generalizaba en cada unidad agraria su propia perforación con norias, molinos y algún motor, va a originar un progresivo agotamiento del acuífero.

Al fondo del valle el acuífero subterráneo comienza en esta década, en el margen izquierdo del gran barranco, a recibir los efectos de una sobreexplotación por nuevas maquinarias térmicas paralelamente al efecto generalizado del bombeo de los aeromotores. Las grandes explotaciones que llevan algunas empresas tienen el doble propósito de cubrir las necesidades de sus propios cultivos y el de la comercialización del excedente. El primer capital que se invierte es el del empleado de Fyffes y más tarde exportador de frutos y empresario transportista, José Rodríguez Armas, emparentado por lazos matrimoniales con los Marrero, hacendados de Mogán, quien perfora un pozo en la zona de Los Cascajos Altos, donde instala un potente motor diesel de marca *National*, con una potencia de 112 C.V. monocilíndrico horizontal que supera con creces a los instalados en La Playa de La Aldea. Se trata del típico modelo de principios de siglo con un bloque de unas 5 Tm. y un gigantesco volante de igual peso, cuyo desembarco en el pequeño muelle de La Aldea supuso la necesidad de reforzamiento de los pescantes y un alarde de ingenio por parte de los marineros y mecánicos. A esta máquina se le acopló primero una bomba centrífuga para extraer y elevar el agua del pozo, modificándose al poco tiempo con una bomba de pistón con cabezal de tres cuerpos para la extracción del agua hasta la superficie y desde aquí con la centrífuga se elevaba a través de una tubería hasta las zonas de El Pinillo y Granadillar, donde la empresa irrigaba terrenos cultivados en régimen de arrendamiento y a su vez comercializaba el excedente.

Por este tiempo intentan penetrar otros capitales foráneos que apetecen tierras y aguas. La empresa de José Verdugo Acedo perfora un pozo en las cercanías del anterior para el regadío de una gran propiedad de secano de unas 93 Ha., adquirida en la zona de Las Tabladas. Igualmente se hace con otras propiedades en Linagua, con intenciones de construir una presa. Tales proyectos no se consumaron.

El mercado del agua y de la tierra tendrá después de la Guerra de España y de la Mundial, otros parámetros donde los protagonistas van a ser las empresas familiares locales que, ya con una mentalidad más capitalista, van a protagonizar un capítulo importante de la historia económica reciente de este municipio. Hasta ahora, en el límite de las guerras y posguerras, el capital financiero para el mercado del agua en La Aldea no consigue los objetivos propuestos. Frente a los cuales se van produciendo los proyectos individuales y generalizados de explotación del subsuelo de cada una de las 200 o más unidades agrarias, nuevas ampliaciones de las áreas de secano y el importante recurso hídrico preexistente de las aguas de la Comunidad de Regantes, a través de las acequias históricas, con el gran aliciente de la construcción de un gran plan hidráulico de embalses y canales que aseguren el futuro del regadío del valle. A principios de los años 40 se originó el estudiado gran debate local sobre la construcción de la presa Caidero de la Niña a través de un consorcio particular o comunitario que supuso un fracasado intento de penetración de capital financiero en el aprovechamiento de las aguas pluviales de la gran cuenca.

Tras aquel evento, el capital financiero, aunque no deja de tener importancia en las explotaciones del manto freático y elevaciones a secanos, pierde el impulso inicial y sólo resurge con cierta fuerza, hasta los 70, en los ciclos de sequías. En ello hay que destacar primero, en los años 50, la construcción una importante obra de ingeniería llevada a cabo con capital privado de empresas locales, entre otros, los Rodríguez Quintana, Velázquez Sarmiento, Armas Suárez y otros; un canal trazado a lo largo de todo el macizo central en dirección Tejada-La Aldea, con un gasto de 90 millones de pesetas, para trasvasar agua del centro de la Isla hasta el valle de La Aldea, con un fracaso económico absoluto por haberse llevado a cabo sin asegurar un caudal continuo de agua y porque tras la construcción de las presas resultó ser una obra inútil. Por otro lado sí resultó

más rentable el trasvase que llevaron a cabo los Rodríguez Quintana desde la banda norte adyacente (Tirma y Artenara) hacia La Aldea con que irrigó, en la grave sequía de los 70, los extensos cultivos que esta empresa disponía en Las Tabladas, y comercializó los excedentes.

5. LOS MOTORES DE LA ALDEA EN EL *BOOM* DEL TOMATE (1948-1964)

La generalización de los pequeños motores

Al finalizar la década de los 40, en pujanza el sector económico de la exportación de tomates, cada una de las pequeñas unidades agrarias de autoexplotación familiar, dan un segundo paso de capitalización con objeto de continuar manteniendo independencia en el riego de las mismas con sus propios recursos, complementariamente con el agua de las acequias de la Comunidad de Regantes. Después de los años 50 el precio del gasoil, entre 0,8 y 2,5 ptas/l., resultaba barato. El motor fijo suministraba además una energía independiente al pequeño agricultor, lo que será el mayor justificante de esta innovación generalizada, que alcanza, a mediados de la década de 1960, la suma total de 249 motores en los censos del Ministerio de Agricultura y de 354 en los padrones municipales, lo que sitúa al pueblo de La Aldea a la cabeza de Canarias en este sector. (Ver cuadros VI y VII.)

Se opta por modelos de potencia entre 8 y 13 C.V. capaces de extraer el agua de los pozos cada vez más profundos —de 20 a 40 metros— por descenso del nivel piezométrico ante la progresiva sobreexplotación. A través de una correa se acoplaban a la polea-cabezal del bombeo por pistón en uno o dos cuerpos, susceptible de conexión a la propia bomba del molino.

En los pozos perforados en los márgenes del gran barranco, donde desde las anteriores décadas se había instalado el sistema de bombeo por centrífugas, el problema del descenso del manto freático obliga a los agricultores y mecánicos locales a ingeniar diversos sistemas como el descender la bomba con mayor inclinación de la correa de transmisión, estableciendo acoples con una polea para bajar más aún la centrífuga o bajando el propio motor, bien hasta cerca

del nivel freático en una oquedad excavada al efecto casi al fondo o a través de un contrapozo —una perforación anexa y abierta paralelamente al pozo, donde se instalaba escalonadamente el motor y la centrífuga—. El sistema de poleas creaba problemas ya que al humedecerse, estas patinaban y no tiraban de la centrífuga, y el instalar el motor hacia el fondo del pozo originaba con sus escapes de gases contaminación ahogándolo por falta de oxígeno. (Ver figs. 10, 11 y 12.) Con ello el mejor sistema de bombeo para pozos más profundos era el de la bomba de pistón, aunque más complicado en coste y mantenimiento. Algunos agricultores adaptaron la transmisión de aeromotores abandonados como cabezales de las bombas de pistón, aunque la generalidad optó por el cabezal de fundición de dos cuerpos fabricados en los talleres de Las Palmas de Gran Canaria. (Figs. 13 y 14.)

Los motores fabricados en los años 50 aunque mantienen el típico modelo de principios de siglo, vienen con una tecnología más avanzada. Funcionan por el sistema diesel a 400-600 revoluciones por minuto. Disponen de arranque manual sin necesidad de precombustión. Y la refrigeración es por agua continua a través de la camisa. La marca *Rustón*, con 53 unidades suma el 21% del total, en su mayoría los tradicionales modelos monocilíndricos horizontales 1 y 2 del tipo XHRE aunque más tarde introduce otros modelos verticales más revolucionados. Le sigue el *Turner* con el 10%, con modelo más moderno, monocilíndrico vertical de 7 C.V. a 1.200 revoluciones por minuto. A finales de la década la novedad la presentan las marcas *Bamford* y *Lister*. La lista continúa con una larga variedad: *Petter*, *Deutz*, *Robson*, *Blackstone*, *National*, *BMW*, *Diter*, *Wilson*, *Ailsa-Graig*, *Callensen*, *Armstrong-Siddeley*, etc.

La introducción de estos motores produce un verdadero mercado interno, difícil de precisar, con renovaciones y compraventas continuas, donde se observa cómo los agricultores con mayor poder adquisitivo o con mayor iniciativa fueron renovando los equipos mientras que los modelos antiguos eran aprovechados por otros para hacerse a precios más bajos con unidades de segunda y terceras manos. Asimismo se observa un movimiento comercial, también de segunda mano, procedente de otros puntos de la Isla por renovación también de los modelos viejos y otro desde La Aldea hacia la isla de Fuerteventura.

En la compra por parte del pequeño agricultor y en general en la difusión de esta innovación tecnológica interviene el fenómeno del clientelismo y dependencia económica, el pago a crédito con el aval, préstamo o la propia venta a través de la empresa donde el agricultor deposita su propia producción en lazos, en muchos casos, de amistad, parentesco y tutela económica.

El desarrollo informal de la tecnología presente con múltiples adaptaciones de estas máquinas a las necesidades reales es una constante que mantienen los mecánicos locales y los propios agricultores. El motor, la bomba, el molino, las tuberías... adoptan elementos técnicos generados por la propia inventiva popular, con lo que el pequeño motor fijo acentuó, una vez amortizado, la independencia del agricultor en cuanto al uso del valioso e imprescindible recurso natural del agua.

Cuadro VI

Distribución de propietarios de motores de La Aldea (1946-74)

POTENCIA C.V.	N.º DE PROPIETARIOS / POTENCIA TOTAL					
	Año de 1946		Año de 1953		Año de 1974	
	N.º P.	C.V.	N.º P.	C.V.	N.º P.	C.V.
De 1 a 25	37	329	93	539	153	1.082
De 26 a 50	1	26	3	128	12	466
De 51 a 100	2	133	6	344	14	1.046
De 101 a 200	1	158	1	155	10	1.235
De 201 a 400	0	0	1	238	1	394
De 401 a 600	0	0	0	0	1	529
TOTALES	41	646	105	1.458	191	4.752

FUENTES: Censos oficiales cit.
Elaboración propia.

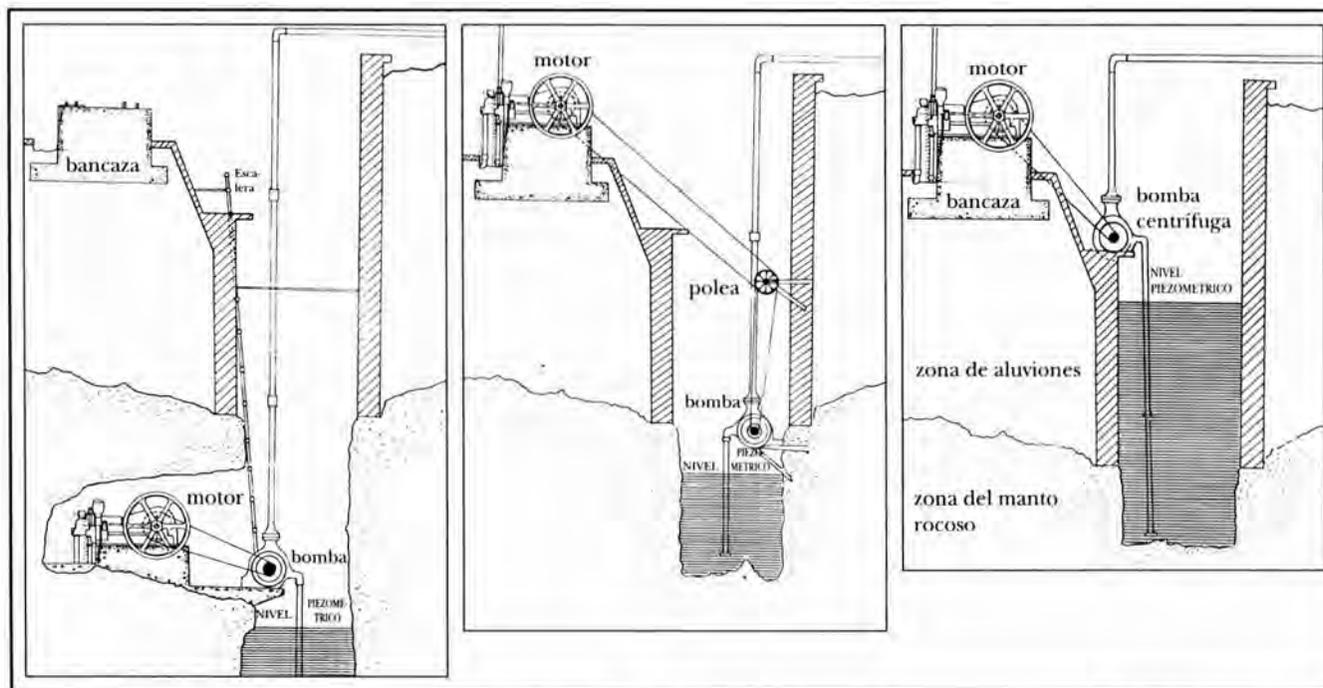


Fig. 12.

Fig. 11.

Fig. 10.

Figs. 10, 11 y 12. Antes de la instalación de la bomba de pistón para el achique de los pozos en La Aldea se experimentó con la centrífuga varias opciones. Fig.10. Situación de la maquinaria con nivel piezométrico alto. Fig. 11. Con nivel bajo. Fig. 12. Con nivel muy bajo.



Fig. 13. Cabezal de dos cuerpos, fabricado en los talleres de Las Palmas de Gran Canaria, con engranajes en V, para accionar dos bombas de pistón que se generalizó en los años 50 en pozos con niveles piezométricos de 20 a 40 metros.



Fig. 14. La genialidad inventiva de muchos agricultores los llevó por necesidades a crear sistemas propios de elevación de aguas acoplados a su pequeño motor, como el que vemos en este pozo de los Oliva en El Hoyo (La Aldea) donde se utiliza como cabezal el sistema de transmisión de un molino americano **Samson**. Hecho este que se repite de una u otras formas por la geografía local y que suele denominarse como generación informal de la tecnología.

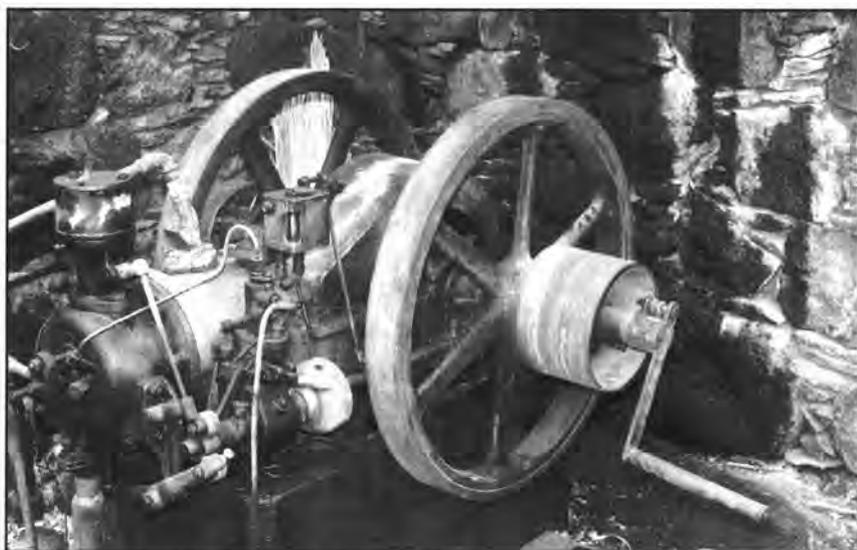


Fig. 15. Pequeño motor *Ruston* de 12-14 C.V., (serie 2XHR), un monocilindrico horizontal de gran implantación en la década de los 50.

Las grandes elevaciones de agua

La clase detentadora del poder económico local, en la órbita insular de la agricultura de exportación en la llamada «economía de las divisas», protagoniza en esta misma época el papel de la mecanización a gran escala de las extracciones-conducciones del agua para el riego de nuevas áreas de cultivo, con un centenar de grandes motores cuya potencia representa aproximadamente el 70 % del total municipal y el 11 % de la Isla, y conectados a una red de tuberías de una longitud total aproximada de 200 km, que aún hoy causa asombro por la inversión económica que ello supuso. Estamos ante una fiebre, o una locura quizás, por asegurar de forma independiente cada empresa el regadío de sus parcelas, necesidad que hoy comunitariamente la resuelve solo el canal de El Parralillo y sus depósitos reguladores. Se protagoniza uno de los períodos históricos más singulares de este municipio, la época de los almacenes de empaquetados, el nuevo ciclo de «hambre de tierra», de tierra sedienta para cuya fertilidad estacional se articuló una nueva estrategia tecnológica de regadío.

Las primeras grandes maquinarias y canalizaciones las introdu-

jeron en La Aldea, en los años 30, capitales foráneos, para la captación-elevación del agua de pozos situados en el área del gran barranco con fines más especulativos que de uso. Después de las guerras, y sobre todo en los años 50-60, surgen empresas locales que toman el protagonismo económico del sector tomatero, hasta ahora, desde principios de siglo en manos de capitales externos. Perforan pozos e instalan maquinarias con redes hidráulicas que alcanzan las cotas medias del valle; en otros tiempos tradicional espacio de secano para sembrar y ahora acondicionados para el cultivo de tomate.

Los pozos se perforan por lo general a lo largo de los márgenes del gran barranco, otros ya preexistentes se profundizan más en busca de ilusas bolsas de agua o se horadan lateralmente con galerías y catas; pero el subsuelo del valle de La Aldea compuesto de coladas lávicas muy compactas resulta estéril, el acuífero se sitúa en la capa de aluviones y como tal queda supeditado a las recargas anuales de las aguas pluviales. El subsuelo del valle, completamente perforado con un total aproximado de 400 pozos, de los que el 85 % se hallan en producción en esta época, dispone de un acuífero cada vez más sobreexplotado sobre todo en los períodos secos donde se pone en marcha un mercado interno de agua. Los mayores propietarios, en muchos casos con insuficiencia de recursos hídricos, arriendan pozos para su explotación y a través de trasvases compran excedentes de aguas a pequeños propietarios con el fin de proceder, junto a sus propios recursos, al regadío de sus fincas, situadas en las zonas medias del valle. Se construyen entonces grandes tanques conocidos por «maretas», con capacidad de 100 a 300 horas, tomaderos o pequeños depósitos reguladores, en muchos casos junto a los propios pozos y a la red de tuberías que canaliza un complejo sistema de riego individualista pero interconectado. Esto va a permitir que circule el agua en todas las direcciones del valle, lo que tendrá beneficiosos efectos en los años de sequía para los agricultores necesitados y para los mercaderes del líquido, siempre y cuando los propietarios de cada tubería permitan el paso. Esta infraestructura responde al interés expreso de su propietario para asegurar con sus propios medios el regadío de sus cultivos. El paso de estas redes se hace a través de las vías públicas, previo pago de un canon municipal, barrancos y terrenos privados previa concesión y acuerdo. Estos tendi-

dos de tuberías suelen tener una media de 0,8 a 3 km. con una primera parte en pendiente hasta alcanzar una cota alta de 50 a 150 metros (generalmente se hizo uso de las montañetas que jalonan este valle), para seguir luego en nivel descendente, aunque hubo trazados de hasta 300 metros en continua elevación. El primer trayecto de estas redes, el sometido a mayor presión, se utiliza tubería de hierro para continuar otra de cemento, o en su caso, canalización a cielo abierto. En el valle de La Aldea se trazaron un total aproximado de medio centenar de estas redes; en Tasarte, una docena aunque largas y con fuertes desniveles y en Tasartico algo menos, lo que puede sumar un total superior a los 100 km. en el municipio.

Todo este complejo proceso de captación, canalización, regulación y almacenamiento de aguas para riego se lleva a cabo sin proyectos técnicos, con el conocimiento empírico de los maestros de oficio locales, que protagonizan un interesante capítulo de la ingeniería popular. A finales de los 50 comienzan a exigirse para la autorización legal, sobre todo en el alumbramiento de aguas, proyectos técnicos realizados en general por peritos industriales.

Pero el eje central de esta estrategia hidráulica es la fuerza motriz impulsora del agua, el motor fijo acoplado al sistema mecánico de bombeo. Se introduce, por lo general, el típico diseño inglés de principios de siglo, diesel de 4 tiempos, con potencias entre los 30 y 120 C.V., a unas 250-300 revoluciones por minuto, monocilíndricos, refrigerados por agua continua a través de la camisa y arranque por aire comprimido. La gran variabilidad del par motor de estos motores exigía grandes volantes y dimensiones con un rendimiento específico bajo pero de gran resistencia y durabilidad. Se contabilizan a mediados de los años 60 un total de 20 *Ruston*, 11 *Blackstone*, 9 *Petter*, 7 *Robson*, 4 *National* y 16 de otras marcas.

De dos cilindros o gemelos se introducen 2 *Ruston* y 1 *Blackstone*. Los modelos *National*, *Ruston* y *Robson* mantienen este tradicional diseño y son muy parecidos. A finales de los 50 los *Petter* y *Blackstone* tienen modelos más compactos.

El sistema de bombeo apenas difiere del estudiado para el resto de la Isla. Bombas de pistón, por lo general de tres cuerpos para grandes profundidades; y la centrífuga, para los niveles de agua cercanos a la unidad motriz como lo eran el de tanques y tomaderos.

Después de los años 60 se introducen motores más modernos de varios cilindros, revolucionados y con mayor rendimiento específico como los *Leyland*, *Lister-Blackstone* y *Volvo Penta*, aunque los viejos motores siguen funcionando, en muchos casos para accionar generadores eléctricos, hasta que todos comienzan a desaparecer a finales de los 70 cuando el fluido eléctrico de UNELCO llega a esta comarca, a la vez que coincide prácticamente con la puesta en marcha del canal de El Parralillo, dejando atrás toda una histórica y costosa infraestructura privada de riego y una auténtica aventura económica.



Fig. 16. Motor **Robson**, tipo C.H.R. de 40 C.V. y 290 r.p.m. instalado por Franco Aquel en la Zarcilla (La Aldea). Hasta avanzados los años 50 los motores ingleses **Robson**, **Ruston-Hornsby**, **Blackstone**, al igual que los viejos **National** y **Tangye**, mantenían este mismo diseño: grandes volantes, árbol de levas y mecanismos de engrase arcaicos y externos, etc. De poco rendimiento específico pero de gran resistencia y durabilidad.

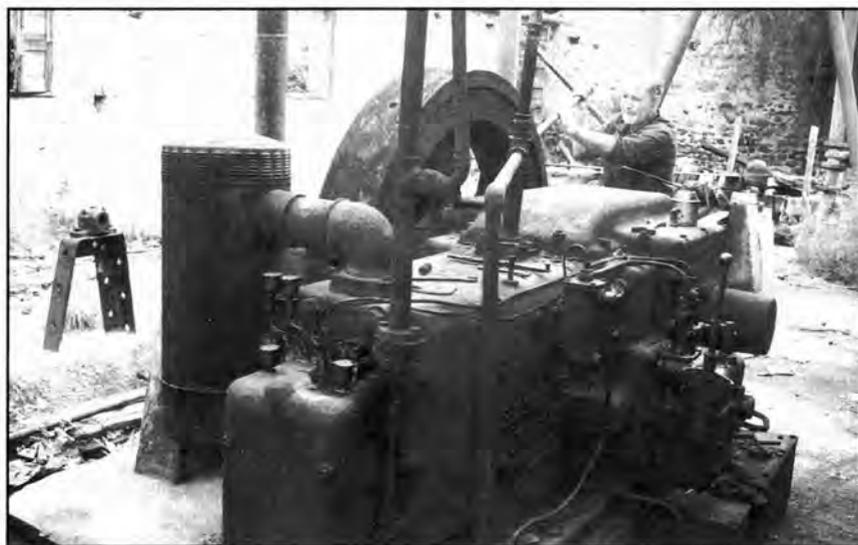


Fig. 17.

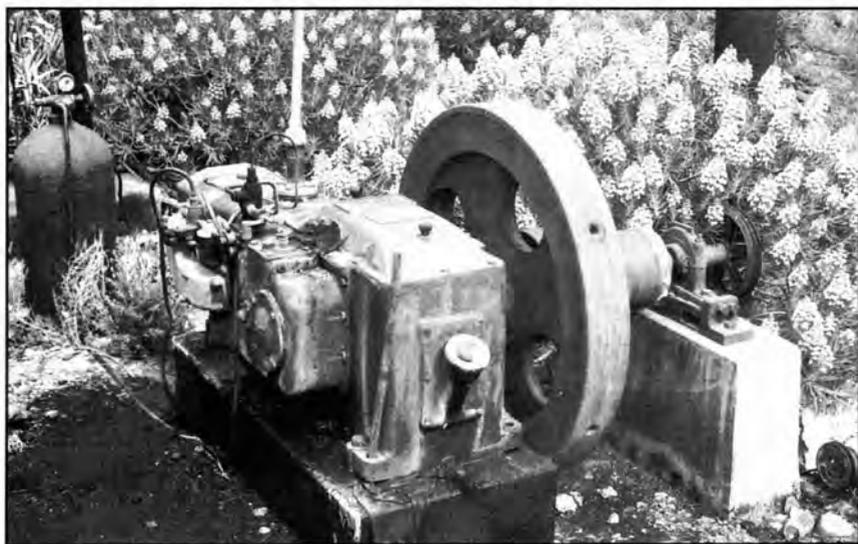


Fig. 18.

Figs. 17 y 18. A finales de los años 50 se diseñan motores más compactos como este **Blackstone** de 77 C.V. instalado en un pozo de El Hoyo propiedad de Clementa Rodríguez por la Comunidad Bersabé y que aún funciona. Otro diseño evolucionado fue el del motor **Petter** de 40 C.V. (Fig. 18), el más vendido en la Isla en esta década. El de la presente imagen fue instalado por los Umpiérrez, en Tasarte, en el año 1947.

Cuadro VII

Motores para extracción de aguas instalados en La Aldea entre los años de 1946 y 1967

MARCAS (Año 1946)	POTENCIA EN CV. ENTRE:									% TOTALES
	02-06	06-12	12-20	20-40	40-60	60-80	80-100	100-120	120-200	
Ruston-Hornsby	03	07	03	02	00	01	00	00	00	16 = 30 %
Stover	14	00	00	00	00	00	00	00	00	14 = 27 %
Blackstone	01	03	02	00	00	01	00	00	00	07 = 13 %
Deutz (Otto)	01	05	01	00	00	00	00	00	00	07 = 13 %
National	00	00	02	01	00	00	00	00	00	03 = 06 %
Robey	00	00	00	00	00	01	00	00	00	01 = 02 %
Otras marcas (4)	00	00	04	00	00	0	00	00	00	04 = 07 %
Total de unidades	19	15	12	03	00	03	00	00	00	52 = 100 %
Porcentaje	36	28	23	06	00	06	—	—	—	100 —
Incremento en 1953										
Turner	00	13	05	00	00	00	00	00	00	18 = 15 %
Ruston	04	06	02	01	01	00	00	00	00	14 = 11 %
Stover	12	00	00	00	00	00	00	00	00	12 = 10 %
Deutz (Otto)	03	07	00	00	00	00	00	00	00	10 = 08 %
Bloch	08	00	01	00	00	00	00	00	00	09 = 07 %
Robson	00	02	02	01	02	00	00	01	00	08 = 06 %
Petter	02	00	00	03	01	00	00	00	00	06 = 05 %
Blackstone	03	02	00	00	00	00	00	0	00	05 = 04 %
National	00	02	01	01	00	00	00	00	00	04 = 03 %
Víctor	01	02	00	00	00	0	00	00	00	03 = 02 %
Russell	00	03	00	00	00	00	00	00	00	03 = 02 %
Kiel	00	02	00	00	00	00	00	00	00	02 = 01 %
Otras marcas (24)	17	05	01	02	00	0	0	00	00	26 = 21 %

Cuadro VII (Continuación)

MARCAS (Año 1946)	POTENCIA EN CV. ENTRE:									% TOTALES
	02-06	06-12	12-20	20-40	40-60	60-80	80-100	100-120	120-200	
Incremento total	48	46	12	08	04	0	0	01	00	122 = 100 %
Porcentaje	39	37	10	06	03	—	—	—	—	100 —
Total de unidades	67	61	24	11	04	04	00	01	0	174 = 100 %
Años 1946 + 1953										
Porcentaje	38	35	14	06	02	02	—	—	—	100 —
Años 1954-1967										
Ruston-Hornsby	20	13	08	05	05	00	00	00	02	53 = 21 %
Turner	19	00	07	00	00	00	00	0	00	26 = 10 %
Bamfords	06	18	01	00	00	00	00	00	00	25 = 10 %
Stover	23	00	00	00	00	00	00	00	00	23 = 09 %
Lister	07	06	01	02	00	00	01	00	00	18 = 07 %
Petter	01	02	03	04	01	03	00	00	00	14 = 06 %
Deutz (Otto)	02	07	02	00	00	00	00	00	0	11 = 04 %
Robson	00	06	01	00	02	02	00	00	00	11 = 04 %
Blackstone	05	01	00	01	01	01	00	00	00	09 = 03 %
National	00	02	03	03	00	00	00	00	00	08 = 03 %
Callensen	01	03	00	00	00	00	00	00	00	04 = 01 %
Kiel	00	04	0	00	00	00	00	00	00	03 = 01 %
Otras marcas	12	07	05	02	04	02	04	02	00	39 = 16 %
Total de unidades	96	69	31	17	13	09	05	02	02	244 = 100 %
Porcentaje	39	28	12	07	05	04	02	—	—	100 —

FUENTES: Censos oficiales reseñados. Datos de trabajo de campo.
Elaboración propia.

Los cosecheros-exportadores

Los actores de esta nueva infraestructura de regadío local fueron, en su mayor parte, las nuevas empresas locales de tipo familiar que en una singular aventura económica sin precedentes en la historia local surgieron a finales de los 40 hasta que fueron absorbidas, tras una crisis económica, por el régimen cooperativista de mediados de los 60. El empaquetado y comercialización del tomate en La Aldea, hasta la llegada del cooperativismo, tiene dos etapas muy bien definidas; la primera, controlada por capital foráneo; y, la segunda, tras las crisis bélicas de 1936 a 1946, donde activamente interviene la iniciativa local, empresas que se titularían, como los grupos hegemónicos agrarios insulares: los cosecheros-exportadores.

En síntesis la primera etapa tiene como pionero de este cultivo de exportación al arrendatario de la gran propiedad Hacienda Aldea (1898-1905), Ernesto Carlos Jaack²⁰, para continuar luego, a principios del siglo las firmas comerciales de Fyffes, Castillo, George S. Dunn, Artcherley y Toledo. Del pueblo vecino de Agaete se introduce desde 1914 el exportador Manuel Alamo Alamo. Algunos comerciantes locales como Francisco Ramos Díaz y Antonio Bautista León aparecen por esta fecha como tales exportadores aunque lo fueran como representantes de algunas de las firmas anteriores²¹. En 1920 se instala David J. Leacock y poco después, hasta el año 1927 el pueblo padece la grave crisis social y económica de los últimos años del viejo pleito. Luego, hasta 1936, el empaquetado y comercialización del tomate continúan en manos de empresas foráneas, aunque ya empieza a sentirse la iniciativa local en el empaquetado como sucursales de exportadores de Las Palmas de Gran Canaria.

Tras superar las crisis bélicas de 1936 a 1944, junto a empresas foráneas como Fyffes, Bonny, Leacock..., algunos agricultores locales con una mentalidad más capitalista continúan en la aventura del empaquetado del tomate siempre con empresas de capital foráneo. De 1950 a 1965, aproximadamente, es cuando realmente tiene lu-

²⁰ *Noticias del Puerto de Santa Cruz de Tenerife*. Folleto sin fecha, de esta época (B.M.C. Sig. IV-D-58). El alemán Carlos Jaacks se anuncia como exportador de papas y tomates y comisionista, en la pág. 46.

²¹ PÉREZ, A. S., y ENRÍQUEZ PADRÓN: *Anuario Comercial de Canarias Orientales*. Las Palmas, 1914. Pág. 418.

gar la segunda etapa del tomate. Si en la Isla surgen grandes grupos agrarios, en esta comarca, a una escala menor en potencial económico, proliferan las pequeñas y medianas empresas con un alto componente familiar frente a otras menos numerosas pertenecientes al poderoso grupo hegemónico insular. Ellas son las que para la puesta en producción de las tradicionales áreas de secano llevan a cabo la nueva infraestructura de regadío ya estudiada; las grandes elevaciones consecuentes con una fase de capitalismo individual y salvaje.

La comarca Suroeste de Gran Canaria no conocía desde los años del Motín de 1777 un «hambre de tierra» como esta de los años 1946-1960. Sin apenas medios técnicos, pero sí con una mano de obra barata, se ponen en cultivo hasta los suelos más pobres y difíciles de la zona, para cuya irrigación fue preciso toda la infraestructura y maquinaria estudiada. Igualmente, este «hambre de tierra», trae consigo en el valle de La Aldea la ocupación y usurpación en su caso de grandes espacios de propiedad comunal, tras proceder el propio Ayuntamiento desde 1939 y de forma generalizada en 1953 a concesiones temporales a solicitantes diversos para el cultivo o perforación de pozos e instalación de maquinarias de elevación, en estos espacios²².

²² En la *Declaración de Fincas Rústicas de 1953* de este municipio se recoge, con una certificación del Secretario de fecha 30-X-1952, como bienes comunales adquiridos del Estado en 1927, un total de 1.307,5 fanegadas repartidos entre Las Montañas, 600; Cueva del Mediodía, 100; El Barranco de La Aldea, 400; La Escalera 7,5 y El Palomar, 200.

Tan sólo del año 1953 aparecen más de 40 solicitudes de colindantes o no para aprovechamiento de bienes comunales, sobre todo en los márgenes del barranco, algunas denegadas y otras concedidas. (Ver Libro de Actas del Ayuntamiento de los años 1939 a 1956 en constantes alusiones al tema y un legajo suelto de solicitudes para la cesión de uso y disfrute de bienes comunales del año 1952-53)

Tras la venta en 1927 del Estado a los colonos de cada una de las fincas, los espacios no vendidos quedaron adjudicados al común del vecindario y en su nombre al Ayuntamiento de San Nicolás, según escritura de 14 de junio de 1927 y oficio remitido por el presidente de la Comisión Ejecutora Mariano de Cáceres a este ayuntamiento con fecha 4 de octubre de 1928, donde se indica a la primera autoridad que «accediendo a sus deseos tengo el honor de participarle que la parte de la finca conocida por Aldea de San Nicolás que no se adjudicó a ningún colono o vecino de ese lugar y es que por tanto pertenece para su aprovechamiento colectivo a ese vecindario y en su nombre al Ayuntamiento»(...)» y en caso de diferencias entre los actuales propietarios, ha de determinarse el derecho individual frente al público, caso que tales divergencias surjan, por los títulos de propiedad que una vez inscritos se entregarán a los interesados...»

El número de empresas de cosecheros-exportadores, entre 1955 y 1963 supera en el municipio la cifra de 40, incluyendo las de capital foráneo, casi todas con su propia infraestructura de empaquetado, recibos de la fruta y plantaciones-regadío. Una época en que el pueblo experimentó un notable crecimiento económico y demográfico, el más espectacular de su Historia, donde las empresas de cosecheros pugnaban entre sí por la supremacía económica en una aventura competitiva sin precedentes, de inversiones y descontrol económico. Se puede comparar el momento histórico como el de un Oeste, emulando al *Fort West* americano, de rodar duros y pesetas. Una fugaz prosperidad que acabó sobre los años 60 en una crisis final de quiebras en cadena.

Hnos. Rodríguez Quintana

Es la empresa local de componente familiar típica de esta época, la de mayor significación socioeconómica y que aún subsiste. Fue creada a finales de los 30 con un capital relativamente modesto, procedente de las propiedades de Francisco Rodríguez Viera, histórico luchador del Pleito, aunque en la modestia típica de los aldeanos se hallaba en el estrato social de los campesinos-propietarios influyentes con mayor poder adquisitivo.

La unidad familiar de éste, muy numerosa y activa, dirigida desde los años 30 por su hijo Tomás Rodríguez Quintana, comienza con progresivo éxito el cultivo y empaquetado de tomates propios, de recibos y clientes cada vez más numerosos por la cobertura de préstamos o adelantos que la nueva empresa ofrecía. La posición sociopolítica local de Tomás Rodríguez fue entonces privilegiada: había sido alcalde tras el golpe del 18 de julio de 1936 hasta septiembre de aquel año y sería personaje carismático e influyente a lo largo de muchos años.

El mayor crecimiento y acumulación de propiedades rústicas y bienes de equipo de esta empresa comienza después de 1950 cuando adquiere de Verdugo Acedo y otros una importante propiedad de secano en Las Tabladas de 168 fanegadas, ampliada progresivamente en la misma zona y en otras del municipio. A la vez que se convierte en exportador de otras firmas locales, la pujanza de la empresa se observa además con las adquisiciones en 1955 de la central eléctrica y la fábrica de ron local, creando además empresas agra-

rias en Gáldar y Telde. En 1956 exportaron sólo de La Aldea un total de 1,7 millones de Kg. de tomates, el 22% del municipio. (Ver cuadros adjuntos.)

La fuerza de este capital se concentra en el área de Las Tabladas-Furel, donde paralelamente se produce una acumulación progresiva de propiedades rústicas por compras y la creación de un nuevo núcleo urbano de aparceros, siendo el principal espacio agrario de producción de esta empresa con cultivos de tomates, pepinos, y berenjenas con una masa salarial de más de 200 trabajadores.

La empresa, con el nombre de *Tomás Rodríguez Quintana* ya venía funcionando independientemente de la primitiva unidad familiar con una capitalización propia y cinco hermanos partícipes. En 1977 esta empresa se constituye como entidad mercantil con el nombre de *Agrícola Rodríguez Quintana, S.A.* con un capital social de 10 millones de pesetas en el que intervienen como socios los hermanos Tomás, Antonio, Vicente, Miguel, Alfonso y sus respectivas esposas. El patrimonio de la misma en La Aldea, en la correspondiente escritura, se elevaba a un total aproximado de unas 400 fanegadas de terreno repartidas en unas 123 fincas, donde no se incluían las del patrimonio familiar. Hoy la empresa se ha convertido en la SAT n.º 8.020 Tomás Rodríguez Quintana. Y se halla en fase de reajuste y reconversión, tras su integración en COPAISAN, aunque continúa siendo la primera empresa local.

En cuanto al papel de esta empresa en las maquinarias históricas y el regadío en el municipio de su extensa propiedad los Rodríguez Quintana, que en 1940 sólo tenían un molino y motor, ya disponen en 1953 de 8 motores que suman 238 C.V., el 17 % local y el 0,7 insular, para un área de riego de unas 85 fanegadas; y, en 1977 pasa a 6 unidades con 431 C.V., el 9% local y el 1,5 insular para el riego de 150 fanegadas, sin incluir la maquinaria de su central eléctrica con la que alcanzaba un total de 700 C.V.

Asimismo fue importante la red de regadío de los Rodríguez Quintana ya que la mayor parte de sus tierras cultivables se hallaban en cotas altas. Esta empresa adquirió motores de potencia entre los 40 y 114 C.V. de las marcas *Ruston* (7 u.), *Robson* (1) y *National* (1), aparte de otras unidades más modernas que no estudiamos para la central eléctrica. Las salas de máquinas y pozos perforados para ta-

les elevaciones fueron varios destacando las de la Cañada Honda y El Parralillo²³.

Hnos. Sánchez Ojeda

Fue otra de las empresas típicas familiares de esta época. La unidad familiar de los Sánchez Ojeda, matrimonio con 5 hijos varones, disponía en 1936 de un capital muy modesto, el que reportaba a medias un molino harinero de viento situado en La Ladera, una tienda en el domicilio familiar y algunas propiedades rústicas evaluadas en 2 fanegadas de secano y 1 de riego.

En 1934, el hermano mayor Pedro Sánchez Ojeda, empleado local de Bonny con el apoyo del exportador José Rodríguez Armas toma la iniciativa de empaquetar tomates recolectados en un área de cultivos vecinal y familiar aparte de los recibos públicos de fruta. Tras la crisis de las guerras, la pequeña empresa inicia las exportaciones pero la repentina muerte, en 1945, del titular obliga a sus cuatro hermanos, Vicente, Bibiano, Manuel y Marcos a hacerse cargo en sociedad de la empresa hasta convertirla a finales de los 50 en una de las más potentes de la localidad, con un volumen en 1956 de 427 mil kg. de tomates exportados, lo que casi se duplicaría en el siguiente bienio representando un 7 % de la producción local.

En el plano sociopolítico local los Sánchez Ojeda no ocupan un papel muy relevante. Bibiano, maestro de enseñanza primaria, es concejal de la Comisión Gestora municipal nombrada por las autoridades del Frente Popular, lo que le atrajo las consiguientes represalias del régimen franquista, mientras que por otro lado su hermano Pedro, mejor visto por el régimen, forma parte en 1941, de los gestores municipales.

Los Sánchez van a disponer de una importante infraestructura de regadío. En 1946 cuentan con sólo un motor *National* de 18 C.V., en 1953 aumentan a 4 unidades que suman 98 C.V., lo que se incrementaría con nuevas máquinas hasta alcanzar con 5 unidades

²³ Consejería de Industria del Gobierno de Canarias. Sección de Minas en Las Palmas. Exptes. n.º 568, 569, 886, 887 y 1.115, detalles técnicos y de infraestructura de las salas de máquinas de Lomo de las Tabaibas, La Capellanía (Tasarte), El Parral, El Parralillo y Cabo Verde, respectivamente. Los dos primeros y el último a nombre de la unidad familiar matriz y las restantes de la empresa.

los 254 C.V., el 5.3 % municipal, entre los que destaca un motor *Ruston* de cilindros gemelos de 112 C.V. en su sala de máquinas de Los Manantiales, donde explotaban varios pozos arrendados. Desde aquí utilizaba la ya histórica red y maretas reguladoras construidas en 1931 por el consorcio de Federico Pérez y adquirida en 1954 por esta empresa al precio de 300.000 pesetas con lo que podía sumar un total de 6 kilómetros de red primaria, 5 tanques y la referida maquinaria²⁴. La sobreexplotación del acuífero subterráneo en la desembocadura del gran barranco origina en 1958, cuando ya hacía efectos la sequía, una gran protesta de los pequeños agricultores de la zona en contra de las explotaciones de los Sánchez Ojeda y Rodríguez Quintana, ante el propio Gobierno Civil²⁵.

A finales de los años 50, el grueso volumen económico de la empresa de los Sánchez no llevó consigo una buena política de gestión y austeridad frente a una crisis general que venía afectando a todas las empresas locales. En 1959 se venía observando un fraude generalizado en el cambio de divisas por parte de todos los cosecheros-exportadores. El Gobierno español toma cartas en el asunto y descubre el *affaire*, para lo que creó el Juzgado n.º 19 de Madrid, por donde desfilaron numerosas empresas canarias. Los Sánchez, implicados, no pudieron recuperarse del golpe, quebrando al año siguiente. Sus bienes quedarían hipotecados en la nueva cooperativa de cosecheros-exportadores COPAISAN hasta la recuperación de parte de su patrimonio, por uno de los hermanos supervivientes, Marcos Sánchez Ojeda, a finales de los 70.

Hnos. Umpiérrez Martell

Propiedad localizada en el valle de Tasarte cuyo origen parte de la última desamortización del siglo pasado. En 1903 los herederos de Antonio de Armas, quien había adquirido en 1873 varios cortijos

²⁴ Consejería de Industria del Gobierno de Canarias. Sección de Minas en Las Palmas. Expte. n.º 1.113 (a nombre de COPAISAN), descripción técnica e infraestructura de la sala de máquinas de Los Manantiales.

²⁵ Expediente n.º 1306, de 1958, Negociado n.º 92 del Gobierno Civil de Las Palmas de Gran Canaria, incoado a raíz de una instancia firmada por José Ramos Sánchez y 71 vecinos más sobre «acaparamiento que realizan determinados propietarios por captación intensiva de todas las aguas...» donde se advierte que con estas explotaciones el malestar social revivirá el Pleito de La Aldea.

del Estado por esta comarca, venden conjuntamente a Manuel Umpiérrez Ramírez y Manuel Rodríguez Montesdeoca, tres fincas situadas en las dos vertientes de la cordillera divisoria de Tasarte con Tasartico que sumaban un total de 744 fanegadas. Umpiérrez se quedaría con los cortijos de El Lechugal y de la Solana de Tasarte que sumaba un total de 401 fanegadas²⁶. Los explotaría en principio para pasto de un ganado de cabras hasta que en el primer trienio de 1930 sus hijos iniciarían el acondicionamiento de terreno en la desembocadura del barranco de Tasarte con perforación de pozos para un posterior cultivo y empaquetado-exportación de tomates.

En la década de 1950 estaba constituida una empresa bajo la dirección de Alberto y Luis Umpiérrez Martell, con una producción y empaquetado de 50 mil cestos que venía a representar el 4% del total municipal. El patrimonio familiar comienza a dividirse entre los 4 hermanos, parcelándose por zonas a partes iguales, con lo que el fraccionamiento se hace complicado y más aún con transmisiones herenciales a la segunda generación, quedando deshecho el primitivo patrimonio.

La riqueza del acuífero subterráneo hizo que con sólo dos pozos, uno de los cuales, el de mayor caudal del municipio, y con una importante infraestructura irrigara una considerable extensión de terreno, en otro tiempo área de barrancos y laderas de secano. Para ello esta familia adquiere la necesaria maquinaria que comienza en 1934 con un motor *Blackstone* de 14 C.V. que instala en el pozo de Los Ribanzos, acoplado a una centrífuga, en una oquedad excavada a 40 metros de profundidad. En el año 1945, cuando se trabajaba en galería de este pozo de sólo 49 metros, se alumbró una excepcional bolsa de agua que determinó el actual y máximo volumen de agua subterránea municipal, superior a los 20 litros por segundo. Este importante hecho determinó la renovación de la instalación con las adquisiciones de nuevos motores.

La perforación, en 1950, de otro pozo a varios kilómetros aguas arriba del barranco de Tasarte, aumentó la cobertura de regadío de esta propiedad con una red de tuberías de unos 4 kilómetros y los motores siguientes: 2 *Petter* de 40 C.V. cada uno, 1 *Blackstone* de 77 C.V.

²⁶ Registro de Propiedad de Guía. Libro 17 de San Nicolás, fincas n.º 827, 828 y 829. Libro 55, finca 3691.

y 2 *Volvo* de 177 C.V. cada uno, acoplados a diferentes bombas de pistón, centrífugas y rotatorias. En el censo municipal de 1977, con 4 unidades en actividad que sumaban una potencia de 394 C.V. esta familia se hallaba a la cabeza, detrás de los Rodríguez Quintana, de los propietarios de motores para riego. Toda esta maquinaria subsiste aún en perfecto estado para su estudio y legalizada²⁷.

En el orden sociopolítico en esta época, al contrario de otros cosecheros-exportadores, los Umpiérrez no participan del poder municipal, pero se mantienen críticos hacia las autoridades de La Aldea e influyentes en la opinión pública de Tasarte. A pesar de su tendencia social-republicana, en 1936 no sufrieron ningún tipo de represión.

Hnos. Hernández Suárez (La Casa Nueva)

Por su significación histórica y peso económico la empresa Hernández Suárez ocupaba por esta época un lugar destacado en el municipio además de disponer de una importante red hidráulica y ocupar el primer lugar de los partícipes de la Comunidad de Regantes de La Aldea, con 750 celemines.

Manuel Hernández Martín, natural de Arucas, fue el accionista principal de la conflictiva compra de La Aldea a los Pérez Galdós en el año 1921, con un 65,38 % de la misma. Después de 1927, el consorcio se queda con una propiedad reducida a la finca matriz, en otro tiempo del Marqués de Villanueva del Prado y algunos cercados que sumaban un total de 75 fanegadas y Manuel Hernández comienza a adquirir por compras a tres de los accionistas, el 23,84 % de estas propiedades, con lo que a excepción del 10,76 %, se quedó definitivamente con el 89,22 % de esta histórica propiedad aún conocida como La Casa Nueva.

A través de su administrador Jacinto Godoy Suárez se explota la finca y almacén de empaquetado situándose en el grupo hegemónico de cosecheros-exportadores locales, con una producción de cultivos propios y recibos particulares de unos 100 mil cestos, que representaban, en los años 50, aproximadamente el 12 % local.

²⁷ Consejería de Industria del Gobierno de Canarias. Sección de Minas en Las Palmas. Exptes. n.º 566 y 567. Descripción de las salas de máquinas de los pozos de Santa Brígida y Los Ribanzos.

En el orden sociopolítico la Casa Nueva se vincula al poder local a través de un hermano del administrador, Vicente Godoy Suárez, alcalde de 1939 a 1941, con el nombramiento de concejal del propio administrador para el corto período de 1954-1955, para alejarse luego; además de situar a familiares en los órganos de gobierno de la Comunidad de Regantes hasta la crisis de 1967.

En el orden estratégico de riego contaba la Casa Nueva con la mayor participación en la Comunidad de Regantes de La Aldea, tanto en los derechos preexistentes como en las presas, además de tres pozos convenientemente ubicados en sus espacios de regadío a excepción de los terrenos situados en las cotas altas, para los que dispuso las instalaciones convenientes. Desde principios de siglo esta casa había introducido las primeras maquinarias y sistemas de bombeos en dos de sus pozos, por los que pasaron motores de vapor, gas pobre y gasoil.

El censo de motores de 1946 señala un papel preponderante de Manuel Hernández en el agro insular con 12 motores que sumaban un total de 312 C.V. repartidos entre sus propiedades de Arucas y La Aldea. En esta comarca contaba entonces con 5 unidades que alcanzaban los 158 C.V. que representaba el 24,4 % local, situándolo a la cabeza de los propietarios de motores. El censo de 1953 sólo le contabiliza los motores que tenía en La Aldea, que ya entonces era sobrepasado por los Rodríguez Quintana, al disponer prácticamente de las mismas instalaciones. En la década de los 70 la empresa desaparece.

En cuanto a la maquinaria y sistemas de bombeos instalados en sus pozos de Las Canales, La Rosa y El Parral, esta casa opta por los motores *Deutz* de 15 a 18 C.V. monocilíndricos verticales de dos tiempos, un *Blackstone* de 75-80 C.V. sustituido luego por una potente máquina de marca *Tangyes* de 98 C.V. ubicada en la sala de La Rosa (Casa Nueva) para el bombeo con una centrífuga de 15 l/s. hacia La Hoya, a través de una red de unos 3 kilómetros, a unos 200 metros de altura. De los restantes pozos también se trazaron varias redes de elevación-distribución a otros cultivos de la casa, con la común estrategia de otros, al instalar bombas de pistón para el achique de los pozos y centrífugas para el bombeo a los terrenos altos²⁸.

²⁸ Consejería de Industria del Gobierno de Canarias. Sección de Minas en Las Palmas. Expedientes n.º 880 y 1033, sobre legalización de las salas de máquinas de El Parral y La Rosa, respectivamente, en 1978 ya a nombre de Matías Marrero García,

En los años 70 se produce la desaparición de esta empresa con ventas fraccionadas de casi todo su patrimonio, aunque aún subsiste inalterable el primitivo cercado de la Rosa o de la Casa Nueva, la finca matriz cuyo primer traspaso de propiedad data de 1539. El actual poseedor, Matías Marrero García, ha convertido los restos de este histórico patrimonio en una sociedad anónima que lleva el repetido nombre de la Casa Nueva.

Hnos. Velázquez Sarmiento

Otra de las típicas empresas de componente familiar de esta época fue la dirigida por los hermanos José y Miguel Velázquez, naturales de Tejada y afincados en La Aldea tras la participación de su padre Manuel en el consorcio encabezado por Manuel Hernández para la referida compra de La Aldea, en 1921. Ello dará paso a un acuerdo suscrito en 1929 para la segregación de una parte de este patrimonio en la proporción del 7,69 % correspondiente a Velázquez, en virtud del cual se le adjudica una parte de la finca de El Parral, con el molino de agua allí existente, los cercados de Castañeta y La Palmilla, además de unos trozos de terrenos situados en La Punta y en Los Llanillos, con una suma total de 7 celemines²⁹.

Este patrimonio familiar servirá de base para la creación de una nueva empresa de cosecheros-exportadores de tomates que a finales de los 50, con un capital e importantes bienes de equipo propios, se situará con un volumen de empaquetado de unos 40 mil cestos, el 3 % del total municipal, entre las primeras empresas de la localidad.

La expansión de cultivos de los Velázquez se hace, como en el resto de las empresas locales, hacia las áreas de secano de las vertientes del valle precisadas de acondicionamiento e irrigación a través de nuevas instalaciones. En este caso adquieren por compras unas 17 fanegadas en La Hoya de Santa Ana, en la cota de los 250 metros de altura, y amplían también por compras a 12 fanegadas el área de cultivo situado en La Punta, además de otras compras y arrendamientos.

pero donde se recoge con todo detalle la maquinaria antigua y la instalación moderna de una electrobomba sumergible.

²⁹ Documento privado de 14 de junio de 1929 para usufructo de esta segregación dado que la propiedad matriz adquirida en 1921 por el citado consorcio tenía un carácter indivisible.

Para el regadío de la empresa cuenta con diversos pozos en el área baja del valle y una importante participación en la Comunidad de Regantes. Con una maquinaria en 1946, con 2 unidades que suman 15 C.V., pasa en 1960 a 3 con 172 C.V. que representa el 3.6 % local, con unas redes primarias de elevaciones que superan los 4 km. de longitud. La obra más costosa debió ser la instalación que partiendo de El Molino de Agua llegaba, con una tubería de unos 800 metros, hasta la sala de máquinas de La Palmilla desde donde, a lo largo de 3 km alcanzaba en el Lomo del Pino a una elevación de 220 metros de altura donde se bombeaba unos 15 l/s., mediante una centrífuga accionada por un motor *Leyland* de 120 C.V. para el riego de los cultivos de La Hoya de Santa Ana. Conforman el resto de su maquinaria otras bombas centrífugas y de pistón acopladas a motores de las marcas *Lister*, *Petter*, *Ruston*, *Russell*, con potencias comprendidas entre los 12 y 60 C.V. y las adquisiciones últimas de 2 *Perking* de 27 C.V. cada uno, unidades que alternativamente se fueron instalando en los varios pozos de esta propiedad.

Esta casa, afectada por la crisis común a los cosecheros-exportadores, entró en quiebra después de 1965, para abandonar todas sus actividades, sin pérdida de su patrimonio rústico, que se fraccionó entre sus dos partícipes, mientras que el de la finca matriz se hizo con el total de los herederos de Manuel Velázquez.

Hnos. Armas Suárez

Fue una pequeña empresa de cosecheros-exportadores, con 3 hermanos partícipes, que destacó en el orden de las inversiones hidráulicas con 4 unidades motrices que sumaban 171 C.V., el 3,5 % municipal, mientras que el volumen de empaquetado, unos 25.000 cestos, representaba el 2,3 %.

En 1946 disponía en su finca matriz de Mederos-El Barranco, de 1 fanegada, sólo un pozo con molino *canario* y un motor auxiliar *Stover* de 3.5 C.V.

Los beneficios que experimenta el negocio del empaquetado en la década de los 50, aventuran a la empresa a la compra, acondicionamiento y cultivo de un área de secano de 20 fanegadas situada en La Hoya, sobre la cota de los 300 metros de altura, para cuyo regadío, ante la insuficiencia del caudal de un pozo perforado en

aquel lugar, llevan a cabo una instalación que desde El Barranco, pasando por un tomadero situado en la base del Lomo del Pino, junto al primer canal de la Comunidad de Regantes, llegaba hasta una altura de 276 metros donde además construye un depósito de 300 horas. Esta infraestructura de regadío consta de 5 puntos de elevación que parten de un motor *Rustón* de 7 C.V. para elevar con bomba de pistón el agua del pozo de Mederos-El Barranco y depositarla en un estanque regulador anexo; de allí, con una centrífuga de 10 l/s. accionada por un motor *Lister* de 22 C.V., a lo largo de 800 metros de tendido subterráneo, alcanza el siguiente punto situado en la falda del Lomo del Pino, a 76 metros de altura. En este punto, un tomadero susceptible además de recibir agua del canal de la Comunidad de Regantes y de otras redes particulares, un motor *Lister* de 90 C.V. con bomba centrífuga de 10 l/s., se encargaba de elevar el agua a lo largo de 1 km de tubería de presión en superficie hasta los 200 metros de altura donde se hallaba el tanque en cuestión. Para una parte de los cultivos situados en cotas ligeramente superiores, un pequeño motor *Lister* de 12 C.V. conformaba la terminal de esta elevación.

Los Armas Suárez no pudieron rebasar la crisis generalizada en los cosecheros de los años 60 y la empresa quebró con la pérdida del patrimonio rústico adquirido en La Hoya.

José Franco Aquel

A principios de la década de 1930 llega a Canarias una oleada de emigrantes palestinos algunos de los cuales se establecen en La Aldea en actividades comerciales y agrícolas. Sharif Ed Mahud Aquel, joven maestro de primaria y revolucionario nacionalista que tuvo que huir precipitadamente de su pueblo Farha (Cisjordania) ante la persecución de la policía colonial inglesa, será uno de aquellos árabes afincados en este pueblo que con los años llegó a constituir otra de las empresas exportadoras de frutos. Nacionalizado español y bautizado tomará el nombre de José Franco Aquel y será uno de los personajes más influyentes de la comunidad árabe en Canarias.

La empresa de Franco se va gestando con las propiedades agrarias de su esposa y las ayudas de los familiares de ésta, agricultores de este pueblo, además de contar con propiedades arrendadas. A mediados de los 50 la empresa está consolidada con significativos bie-

nes de equipo y locales donde se empaqueta una media anual, aproximada, de unos 80 mil cestos, el 5,5 %, situándola por este volumen en el cuarto puesto del municipio.

La expansión de cultivos de esta empresa, en el mismo contexto geoeconómico local de la época, se hace en los secanos del valle, en este caso en las alturas de El Ebro-Agua Salobre-Risco Prieto y en el lomo de Artejeves, en la vertiente opuesta. Para ambas zonas, desde el eje de dos salas de máquinas situadas en San Clemente y Cueva Morena, en la cabecera del valle principal de La Aldea a unos 500 metros de distancia, se organiza otra de las complejas infraestructuras de regadío de esta época, con un total de 4 máquinas que suman un total de 160 C.V., el 3,3 % local.

En la sala de máquinas de San Clemente-Agua Salobre instala un motor *National* de 34 C.V. para extraer el agua del pozo allí perforado, y con otra máquina, un *Robson* de 75 C.V. y una bomba de pistón con tres cuerpos, elevar 15 l/s a unos 150 metros de altura. Desde esta sala se conectaba con la siguiente, en La Zarcilla, donde igualmente se recogía agua de las acequias de la Comunidad de Regantes y de un pozo propio a través de un moderno grupo electrobomba vertical sumergible. Para ambas acciones bastaba con el motor *Robson* de 40 C.V., cuya elevación con bomba de pistón de tres cuerpos, se hacía a lo largo de una red de 3,5 km. y un desnivel de 150 metros hasta alcanzar la cota suficiente para el riego de los cultivos de tomates del lomo de Artejeves y Gómez, lugares estos que igualmente se irrigaban con el agua de una elevación procedente de un pozo situado en La Cardonera, a través de un pequeño motor con una bomba de pistón de dos cuerpos en vertical.

Tras el fallecimiento de Franco Aquel su empresa desaparece, creándose otra con parte de su patrimonio bajo la dirección de herederos e integrada en COPAISAN³⁰.

Comunidad Bersabé

A principios de 1952 se introduce en esta comarca un capital procedente de Las Palmas de Gran Canaria destinado a constituir

³⁰ Consejería de Industria del gobierno de Canarias. Sección de Minas en Las Palmas. Exptes. n.º 882, 883 y 884 sobre legalización de toda la maquinaria de esta empresa, que se halla prácticamente conservada.

una empresa agrícola de cosecha y exportación de tomates, entre cuyos socios estaban Pedro Hernández del Castillo, Armando Bordes Martín, Manuel Rodríguez Monroe, Fernando Navarro del Valle y otros, que toma el nombre de la Comunidad Bersabé (Comunidad de Bienes de San Nicolás).

La nueva empresa adquiere las propiedades rústicas e instalaciones hidráulicas de Jaime Amatt, un palestino afincado en esta localidad, entre las que destacan una sala de máquinas situada en La Rosa, junto al mismo barranco, donde con un motor *Blackstone* de 40 C.V. con bomba centrífuga elevaba el agua de un pozo allí perforado, hasta la Hoya del Viejo a lo largo de unos 2 km. con una altura de 150 metros, aproximadamente; y, otra, situada en La Palmilla, con un pequeño motor de 7 C.V. que accionaba una curiosa bomba de doble efecto para el achique del pozo perforado en aquel lugar y donde añade un motor *Blackstone* de 27 C.V. para enviar el agua al lugar anterior, a la Hoya del Viejo, a través de otra red enlazando así ambas instalaciones.

Esta comunidad con los derechos de posesión adquiridos en la compra del pozo de Jaime Amatt, en terrenos comunales de La Rosa, pretende llevar a cabo una expansión hacia el barranco, promoviendo de inmediato, en 1952, ante la Jefatura de Obras Públicas de Las Palmas un expediente de ocupación de cauces públicos en los sitios de Mederos, La Rosa, Los Cáscajos y La Punta con una superficie de unas 53 fanegadas, lo que soliviantó a los agricultores colindantes y a las propias autoridades municipales, que entonces ya venían permitiendo la ocupación en precario de estos terrenos públicos, por lo que se originó el correspondiente recurso de la alcaldía alegando los derechos del Ayuntamiento en base a los acuerdos de la Comisión Ejecutora del Decreto Ley de 15 de marzo de 1927³¹.

Más tarde, la Comunidad Bersabé, adquiere por compras nuevos terrenos en el área del Granadillar, para cuyo riego explota, en la zona de El Hoyo, un pozo de una heredad, donde instala una sala de máquinas con un motor *Blackstone* de 77 C.V. y una bomba de eje vertical rotatorio, que distribuía el agua de riego hasta los terrenos

³¹ Boletín Oficial de la Provincia de Las Palmas. 13 de junio de 1952, pág. 3. Expediente n.º 50 de ocupación de cauces públicos, incoado por Pedro Hernández del Castillo.

propios y arrendados de Artejeves, Granadillar y Hoya del Viejo, cuya red alcanzaba unos 3 km. de longitud. Con 3 unidades que sumaban un total de 147 C.V. esta empresa, a fines de los 60, ocupaba el 8.º lugar entre los primeros propietarios de motores de la zona³².

Como empresa dedicada al empaquetado de tomates, la Comunidad Bersabé, en 1956 exportaba un volumen de 23 mil cestos, el 0,6 % local, para aumentar en los años siguientes hasta unos 30-40 mil unidades. Todas sus explotaciones agrarias como las de empaquetado de frutas las llevaba a cabo a través del administrador general, José Rodríguez Socorro, natural de Telde.

A finales de los 60 la empresa había paralizado sus actividades de exportación manteniéndose sólo con un ocasional mercado de agua, para finalmente en los 70 desintegrar su patrimonio por ventas a varios particulares.

Silvestre Angulo Brito

Con un capital insignificante, llevando a cabo directamente explotaciones agrícolas al partido de medias y arrendamientos, Silvestre Angulo Brito, natural de Telde, crea otra de las empresas locales de la época. En 1938 comienza a realizar la perforación de un pozo en Los Espinos-La Hoya, donde instala un viejo aeromotor *Samson*, para el riego de unos terrenos adquiridos en aquella zona.

En 1953 ya disponía en la misma zona unas 12 fanegadas en producción, para cuyo regadío había dispuesto una compleja red hidráulica con 3 motores que sumaban 46 C.V. Diez años después había crecido este espacio, siempre hacia las cotas altas de La Hoya de Santa Ana, en unas 22 fanegadas, incremento que continuó hasta tiempos recientes hasta conformar un coto uniforme y cerrado de unas 40 fanegadas que constituye uno de los mejores patrimonios agrarios del valle. Para el regadío de la misma precisó hasta el trazado de los canales de la Comunidad de Regantes un total de 4 motores que sumaban 117 C.V.

Con su propia producción y la recepción de fruta de otros campesinos Angulo alcanza en 1956 un volumen de 60 mil cestos, el

³² Consejería de Industria del Gobierno de Canarias. Sección de Minas en la provincia de Las Palmas. Expte. 1.008. Sala de máquinas de La Palmilla, maquinaria renovada en 1975.

4,6 % local, que lo situaba en el 6º puesto de los cosecheros-exportadores.

Como quiera que esta propiedad se ubicaba en un espacio fuera del regadío histórico del valle se necesitó desde un principio la perforación de pozos y un sistema de elevaciones y tanques de almacenamiento-regulación. A finales de los 40, con un pequeño motor *Petter* de dos tiempos y encendido por bulbo incandescente, acoplado a una bomba centrífuga, trasvasó desde la Fuente del Molinillo, en la cabecera del valle, a lo largo de 4 kilómetros, el agua para el riego de sus primeras explotaciones en Los Espinos-La Hoya. A partir de 1953 lleva desde las cotas de las acequias de la Comunidad y pozos del mismo, hasta los terrenos más altos de La Hoya, un complejo sistema de elevaciones, tomaderos-tanques, para los que precisa unos tres puntos de elevación con sus respectivas salas de máquinas y redes de distribución-elevación, que suman los 117 C.V.

A esta infraestructura había que añadir la de José Montesdeoca Valencia, agricultor vinculado a esta empresa, que desde Los Mantiales, con dos puntos de elevación, pasando por la sala de máquinas de los Espinos, con 4 km. de canalización y altura de 200 metros, depositaba el agua en el tanque que Angulo había construido en La Hoya con una capacidad de 200 horas. Para esta elevación Montesdeoca disponía de 2 motores que sumaban un total de 107. C.V. con la que conjuntamente ambas empresas regaban sus cultivos de tomates en aquella misma zona, Así, Angulo disponía prácticamente para su riego una potencia total de 224 C.V., cuyos motores en su mayor parte lo fueron de las marcas *Robson* y *Ruston*, con potencias comprendidas entre los 17 y 49 C.V. máquinas que aunque inactivas se conservan en su mayor parte.

A la muerte de este propietario, su empresa se mantiene íntegra explotada por sus herederos sin vinculación a ninguna de las cooperativas locales.

Hnos. Rodríguez Marrero

José Rodríguez Armas, padre de los tres componentes de esta empresa, Rafael, José y Miguel Rodríguez Marrero, fue uno de los pioneros en las instalaciones hidráulicas de gran volumen. Con la base del patrimonio familiar y la posición de aquel como exportador

afincado en Londres, se llegará a constituir esta empresa familiar. Por su volumen de empaquetado de tomates, ocupaba, en los años 50, el puesto n.º 18, con una media de 27 mil cestos, el 2,2 % local.

Para el regadío de terrenos acondicionados en las zonas altas, como el resto de las empresas locales, también precisa de una compleja instalación de maquinarias que a finales de los años 60 sumaban un total de 108 C.V., repartidos en cuatro unidades, de las que subsisten un motor *National* de 17 C.V., en Los Llanos y una sala de máquinas completa en Los Pasitos con un motor *Robson* de 40 C.V., con el que se bombeaba el agua hasta las alturas del Granadillar. Tras la crisis que en los 60 sacudió a las empresas locales, esta casa dejó su actividad con fraccionamiento herencial de su patrimonio.

En cuanto a la participación en los órganos de poder municipal de los miembros de esta empresa, encontramos a José Rodríguez Armas, en la corporación municipal del 15 de agosto de 1936 al 3 de noviembre de 1937; y, a José Rodríguez Marrero, que ocupa el cargo de alcalde entre los años de 1955 y 1967.

Otras empresas con instalaciones hidráulicas

Por debajo de los 100 C.V. se encuentra un numeroso grupo de empresas de cosecheros-exportadores y otros propietarios que acometen costosas instalaciones cuya potencia, con dos o tres motores, se sitúa entre los 30 y 94 C.V., de los que en el cuadro adjunto recogemos un total de 14, lista que continúa hasta alcanzar unos 30, que con los ya estudiados viene a conformar, *grosso modo*, el grupo de las 40 empresas de cosecheros que operaron en La Aldea entre las décadas de 1950 y 1960.

En este grupo medio, sucintamente, destacamos las instalaciones de Nicolás Rodríguez Hernández (3 u. = 94 C.V.) quien alcanza la cota de elevación más alta desde su sala de máquinas de Los Cardones hasta Artejeves en los 250 metros de altura. Julianio Bonny Gómez (1 u. = 90 C.V.) para el bombeo hacia unos terrenos propios situados en La Gambuecilla. Los hermanos Segura Ojeda (4 u. = 89 C.V.) con una importante sala de máquinas en La Punta para el riego de terrenos en el lomo de Los Quemados. Los hermanos Suárez

Rodríguez (3 u. = 79 C.V.) que precisaron de una red de elevación de tres puntos entre el barranco principal y Los Llanillos. Juan Segura Rodríguez (4 u. = 77 C.V.) con dos puntos de elevación para el bombeo desde El Parral hasta La Cardonera. José González Pérez (3 u. = 71 C.V.) con dos salas de máquinas en el área de Mederos a La Punta, al igual que Armando Romero Torrent (4 u. = 71 C.V.). Tomás Rodríguez Vega (2 u. = 68 C.V.) que desde Los Espinos alcanza con dos puntos de elevación la zona alta de Cormeja. Juan Marrero y Hnos. García (2 u. = 67 C.V.) con varias instalaciones en la zona de La Punta y Cabo Verde. José Ramos Sánchez (2 u. = 67 C.V.) con elevaciones en la Hoya Grande. Manuel Ruiz Quintana (2 u. = 67 C.V.) que dispone de una importante sala de máquinas en el Barranco para el bombeo hasta los terrenos de Risco Prieto, instalación de las pocas que se conservan. Los hermanos Alonso García (2 u. = 65 C.V.) quienes desde sus pozos de San Clemente elevaban el agua hacia Los Hoyetes, con un motor francés, único en la comarca, de marca *Duvant* que aún subsiste inactivo.

La lista de empresas exportadoras y propietarios no acaba aún y habría que añadir las instalaciones del consorcio de Carmelo Quevedo-J. León y Nicolás Suárez en La Rosa, donde en los años 50, se establecería junto al sistema de bombeo de agua la primera central eléctrica con las respectivas unidades marca *Ruston* de 25 C.V. y *Blackstone* de 180 C.V., además de un tercer grupo de 12 salas de máquinas más con sus respectivas redes de tuberías para el bombeo de agua a niveles superiores que suman cerca de los 500 C.V. repartidas entre José Ramos Barga, Luis Romero Sánchez, Nicolás Suárez Suárez, Hnos. Suárez Suárez, Hnos. Rodríguez Ortiz (Tasartico), Toribio y José Carlos Quintana (Tasarte), Juan Perera Alamo, José Navarro Hernández, Eufemiano Godoy Araújo, Manuel León Espino y Abrahán Ramos Rivero.

Todo ello puede dar una idea de cómo era aquella asombrosa inversión económica, una compleja e individualista infraestructura red hidráulica de La Aldea que apenas se utiliza hoy y que se completa con el otro numeroso grupo de medianos y pequeños agricultores de motores con potencia de 2 a 20 C.V. En resumen son 250 instalaciones, el 11 % provincial, cuya potencia alcanzó los 4.610 C.V. con sus respectivos motores y redes de elevación-distribución que sobrepasaron los 160 km. de longitud, muchas de ellas bajo la

superficie terrestre. Hay que unir las decenas de nuevos depósitos para distribución y almacenamiento del agua: tanques, tomaderos, maretas y pequeñas presas. Todo un conjunto de verdaderas obras de ingeniería, trazadas con el conocimiento empírico de los maestros del sector y que si bien hoy se puede considerar en su conjunto como una loca aventura económica en el fondo subyace el supremo esfuerzo económico de todo un pueblo para convertir, tras su acondicionamiento, unas 1000 Ha. de terreno inculto y seco en espacio fértil, la lucha de siempre en este pueblo por conseguir ese difícil y preciado líquido que es el agua en los climas secos.

6. A MODO DE PROPUESTA

La noria, el molino, el motor, la elevación...; ingeniosos jalones que fueron de la Tecnología y de la Historia de este pueblo durante este siglo XX que acaba, deben ser objeto de mayor atención por parte de nuestra sociedad. Su recuperación para un museo local por una parte; pero sobre todo, por otra, el mantenimiento de las numerosas unidades que aún subsisten en sus propios lugares, poniéndolas en funcionamiento dentro de un plan comarcal de itinerarios culturales sería una alternativa a estudiar para el mantenimiento del rico acervo cultural y patrimonio industrial y agrícola tradicional.

Actualmente no funciona ninguno de los grandes motores pero una buena parte de ellos se conservan en perfecto estados dentro de las salas de máquinas que van desde Mogán hasta La Aldea, pasando por Veneguera y Tasarte. Algunas pequeñas unidades aún extraen agua de los pozos; otras, aunque inactivas se mantienen conservadas o prácticamente abandonadas en su caso.

Tomando como referencia los últimos censos oficiales y los expedientes suscritos para la inscripción en el Registro Industrial de las maquinarias de pozos, complementados con un trabajo de campo se puede inventariar toda la maquinaria que aún subsiste como primer paso para su recuperación. Sin olvidar la necesidad de mentalizar a los agricultores del valor que encierran estas con objeto de evitar ventas a chatarreros como ha sucedido en los últimos años con verdaderas piezas de museo.

Cuadro VIII

Relación de mayores propietarios de motores en La Aldea entre los años de 1946 y 1977

MAYORES PROPIETARIOS	CENSO DE 1946		INCREMENTO 1953		CENSO DE 1977	
	N.º	C.V. %	N.º	C.V. %	N.º	C.V. %
Hnos. Rguez. Quintana			8	238 = 17 %	6	431 = 9 %
Hnos. Umpiérrez M.	1	15 = 2,3 %	2	55 = 3,9 %	4	394 = 8 %
Hnos. Sánchez Ojeda	1	18 = 2,7 %	4	98 = 7,0 %	5	254 = 5 %
Manuel Hernández S.	5	158 = 24 %	5	155 = 11 %	6	174 = 3 %
Hnos. Velázquez S.	2	15 = 2,3 %	3	56 = 4 %	3	172 = 3 %
Hnos. Armas Suárez	1	3,5			4	171 = 3 %
Sharif M. Aquel	1	3,5	2	50 = 3,5 %	4	160 = 3 %
Comunidad Bersabe			1	7 = 0,5 %	3	147 = 3 %
Silvestre Angulo Brito			3	46 = 3,2 %	4	117 = 2 %
Hnos. Rguez. Marrero					4	108 = 2 %
José Moca. Valencia					2	107 = 2 %
Nicolás Rodríguez H.	1	11 = 1,7 %			3	94 = 2 %
J. Bonny Gómez					1	90 = 2 %
Hnos. Segura Ojeda	1	3,5	1	17 = 1,2 %	4	89 = 2 %
Hnos. Suárez Rguez.			3	33 = 2,3 %	3	79 = 1 %
Juan Segura Rguez.			2	22 = 1,5 %	4	77 = 1 %
José González Pérez	2	58 = 9 %			3	71 = 1 %
Armando Romero T.					4	71 = 1 %
Tomás Rguez. Vega					2	68 = 1 %
J. Marrero-A. García			2	47 = 3,3 %	2	67 = 1 %
José Ramos Sánchez			2	31 = 2,2 %	2	67 = 1 %
Manuel Ruíz Quintana			3	57 = 4,0 %	2	65 = 1 %
Hnos. Alonso García	2	12 = 1,8 %	2	17 = 1,2 %	2	65 = 1 %
León Jorge-F. Pérez	1	75 = 11 %				
Carmelo Quevedo E.			2	48 = 3,4 %		
Totales	18	372 C.V.	45	977 C.V.	70	3.138 C.V.
% Del total Aldea	34	57,6	36	69,7	31	66
% Del total Isla	5,7	1,8	5,1	3	19	11

FUENTES: Censos oficiales ya reseñados. *Elaboración propia.*

Cuadro IX (Anexo)

Relación de empresas de empaquetado y exportación de tomates establecidas en La Aldea, con su producción, en el trienio de 1953 a 1956

EMPRESAS DE COSECHEROS EXPORTADORES	* ZAFRA DE 1953-1954 *					* ZAFRA DE 1954-1955 *					* ZAFRA DE 1955-1956 *					TRIENIO 1953-56	
	Bandej. 6 kg.	Cestos 9 kg.	Cestos 12 kg.	Total de kg.	%	Bandej. 6 kg.	Cestos 9 kg.	Cestos 12 kg.	Total de kg.	%	Bandej. 6 kg.	Cestos 9 kg.	Cestos 12 kg.	Total de kg.	%	- PRODUC. TOTAL	
																Kg.	%
01 T. Rodríguez Quintana, Hnos.	—	—	126.914	1.522.914	19,4	—	—	139.124	1.669.488	24,0	—	—	146.201	1.754.412	23,0	4.946.868	22,0
02 V. Sánchez Ojeda, Hnos.	48.194	15.108	11.160	559.056	7,1	48.044	17.963	35	450.351	6,5	60.339	7.246	—	427.248	5,6	1.436.655	6,4
03 Diego Betancor, Hdos.	42.252	15.083	762	398.403	5,0	82.869	188	2.558	529.602	7,6	74.401	56	3.334	487.038	6,3	1.415.043	6,3
04 Sharif Ed Mahud Aquel ¹	22.661	26.698	1.450	393.648	5,0	48.044	15.735	143	431.595	6,2	64.921	3.167	—	418.029	5,4	1.243.272	5,5
05 Hijos de Juan Rodríguez	61.413	—	2.184	394.686	5,0	62.563	—	2.858	409.674	5,9	40.683	—	1.744	265.026	3,4	1.069.386	4,8
06 Silvestre Angulo Brito	9.248	32.050	32	344.322	4,4	55.477	677	1.034	352.363	5,1	56.733	—	—	418.029	5,4	1.037.083	4,6
07 Juliano Bonny Gómez	15.571	26.737	1.250	349.059	4,4	38.165	1.537	3.123	280.299	4,0	50.726	56	4.430	358.020	4,6	987.378	4,4
08 Hernández Suárez, Hnos. ²	26.996	46.450	26.996	903.978	11,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	903.978	4,0
09 Armando Romero Torrent	8.500	8.500	—	127.500	1,6	9.280	19.028	—	227.418	3,2	34.470	34.470	—	521.550	6,8	876.468	3,9
10 Alberto Umpiérrez Martell	1.180	—	25.540	313.560	4,0	32.708	—	—	196.284	2,8	50.058	—	—	300.348	3,9	810.156	3,6
11 J. Velázquez Sarmiento	16.078	17.624	3.921	302.136	3,8	27.229	9.050	150	246.624	3,5	27.062	7.789	—	232.473	3,0	781.233	3,5
12 J. Marrero - E. García S.	8.786	15.387	4.539	245.667	3,1	15.877	18.386	—	260.736	3,7	20.203	5.833	—	173.715	2,2	680.618	3,0
13 Nazario Segura O., Hnos.	23.345	8.284	—	214.302	2,7	22.348	9.355	—	218.283	3,1	26.422	5.429	—	207.960	2,7	640.545	2,8
14 S. Suárez Rodríguez, Hnos.	9.234	13.318	1.736	196.098	2,5	16.351	11.495	161	203.493	2,9	33.282	—	—	199.692	2,6	599.283	2,6
15 Nicolás Suárez Suárez	2.528	23.090	3.565	265.758	3,4	7.563	12.723	642	167.589	2,4	17.911	2.578	238	133.524	1,7	566.871	2,5
16 Juan Segura Rodríguez	17.207	7.954	195	177.168	2,2	19.426	2.401	81	139.137	2,0	25.601	4.911	443	203.121	3,0	519.426	2,3
17 J. Armas Suárez, Hnos.	11.175	14.647	1.164	212.841	2,7	13.903	6.141	—	138.687	2,0	21.447	4.289	—	168.283	2,1	518.811	2,3
18 J. Rodríguez Marrero, Hnos.	8.267	7.908	1.694	141.102	1,8	7.048	13.786	609	173.670	2,5	21.419	6.814	—	189.840	2,5	504.612	2,2

Cuadro IX (Anexo) (Continuación)

EMPRESAS DE COSECHEROS EXPORTADORES	* ZAFRA DE 1953-1954*					* ZAFRA DE 1954-1955*					* ZAFRA DE 1955-1956*					TRIENIO 1953-56	
	Banderj.	Cestos	Cestos	Total de	%	Banderj.	Cestos	Cestos	Total de	%	Banderj.	Cestos	Cestos	Total de	%	PRODUC. TOTAL	
	6 kg.	9 kg.	12 kg.	kg.		6 kg.	9 kg.	12 kg.	kg.		6 kg.	9 kg.	12 kg.	kg.		Kg.	%
19 Fco. Rodríguez Almeida	2.201	8.903	7.656	185.205	2,3	2.693	9.318	263	103.176	1,4	25.237	3.625	161	185.979	2,4	474.360	2,1
20 Manuel Castellano P. ³	15.700	312	—	97.008	1,2	16.056	—	236	99.168	1,4	37.777	—	1.957	250.146	3,2	446.322	2,0
21 Manuel Ruiz Quintana	—	—	—	—	0,0	35.834	—	—	215.004	3,1	37.244	—	—	223.464	2,9	438.468	1,9
22 Fco. Suárez Suárez, Hnos.	15.671	5.434	2.428	172.068	2,2	19.042	1.544	—	128.148	1,8	17.308	—	1.754	119.634	1,5	419.850	1,8
23 Tomás Rodríguez Vega	5.829	11.202	1.758	156.888	2,0	8.615	6.515	110	111.645	1,6	13.798	3.645	—	115.593	1,5	384.126	1,7
24 A. Harris	—	3.954	6.479	113.334	1,4	—	10.120	4	91.128	1,3	12.649	178	106	78.768	1,0	283.230	1,2
25 Comunidad Bersabe	—	—	—	—	0,0	—	—	—	—	0,0	23.040	—	—	138.240	1,8	138.240	0,6
26 José Sosa Ramos	1.908	2.100	—	30.348	0,3	1.958	1.800	—	27.948	0,4	4.260	—	—	25.560	0,3	83.856	0,3
27 Antonio Suárez Oliva ³	—	—	—	—	0,0	1.975	2.090	104	31.908	0,4	1.900	—	—	17.100	0,2	49.008	0,2
28 Antonio Pérez Moca	—	—	—	—	0,0	—	—	—	—	0,0	7.378	147	—	45.591	1,6	45.591	0,2
29 Miguel Déniz Díaz	—	—	—	—	0,0	—	—	—	—	0,0	4.984	1.070	—	39.534	0,5	39.534	0,1
Totales	373.944	310.743	231.423	7.817.103	100,0	593.068	169.906	151.235	6.903.382	100,0	809.653	95.257	158.624	7.619.286	100,0	22.339.711	100,0

¹ José Franco Aquel.

² No empaqueta en la zafra de 1955-1956 por pérdida de los cultivos.

³ Empaqueta con la matrícula de Manuel Mayor.

FUENTE: Ayuntamiento de La Aldea. Legajo sobre «Relación de cestos de tomates empaquetados... años 1953 a 1956».

Elaboración propia

SEGUNDA PARTE
INDUSTRIAS HISTÓRICAS

LOS MOLINOS HARINEROS

La transformación del grano en harina para la alimentación fue una de las primeras actividades que desarrolló el hombre desde los tiempos más remotos. Cada pueblo de la Tierra tiene por ello su propio historial desde sus culturas neolíticas valiéndose de discos de piedra, pasando por los más diversos artilugios, hasta los adelantos sofisticados de la actualidad. Ha sido la capacidad inventiva de las distintas generaciones humanas para aprovechar las distintas fuentes de energía con los más ingeniosos artilugios las que hoy conforman el rico acervo cultural de los molinos harineros de cada pueblo.

Esta comarca del Oeste de Gran Canaria, el granero de la Isla durante el Antiguo Régimen, no ha podido quedar al margen de esta industria vital para el régimen alimenticio de sus habitantes, no en vano fue el gofio, harina de millo tostado, un producto básico presente ya en documentos históricos del siglo XVII, como producto agrario principal del área de regadío de sus valles.

1. HISTORIA Y CLASIFICACIÓN

Los molinos de sangre

La primera innovación tecnológica en la trituración de grano para la alimentación humana después de haberse utilizado durante siglos diferentes tipos de morteros, fue el molinillo de mano utiliza-

do por las sociedades del Neolítico. Se trata, en su generalidad, de una piedra circular fija sobre la que gira otra superior impulsada manualmente. Este molinillo, más o menos perfeccionado, siguió utilizándose hasta nuestros días.

En tiempos ya históricos aparecen las grandes piedras giratorias movidas por personas o animales, artilugios conocidos como molinos de sangre que apenas encontraron sistemas alternativos en el Mundo Antiguo y en el Clásico pues el carácter esclavista de su sociedad le permitía disponer de una abundante y barata mano de obra. No obstante se llegaron a conocer sistemas que permitían la sustitución de la fuerza muscular por la de otras energías de la Naturaleza como la producida por los saltos de agua. Vitruvio, célebre ingeniero romano, describió en su libro, *De Architectura*, en los primeros años de nuestra era, una rueda hidráulica que movía un molino harinero, lo que no suponía un invento del Mundo Clásico, ya que las ruedas hidráulicas, engranajes, norias y hasta molinos de viento ya se utilizaban desde siglos atrás por el Oriente. Pero los romanos se inhibieron ante estas innovaciones no generalizándolas, pues disponían de la fuerza muscular gratuita de sus esclavos y animales para tales menesteres. Sólo en los últimos años del Imperio parece que el molino hidráulico tuvo una mayor profusión¹.

El resurgimiento de los molinos

La Europa medieval, sin posibilidad de abastecimiento de esclavos, en respuesta a la necesidad de mano de obra adoptó y desarrolló cuantos artilugios se conocían desde la Antigüedad para la sustitución de la fuerza muscular. Desde un principio la rueda hidráulica se extendió notablemente, perfeccionándose los sistemas de transmisión a través de engranajes, con aplicación a la industria harinera, batanes (aparato que golpeaba la tela de lana para su consistencia), serrerías, minas, etc. Por su parte los árabes desde el Sur transmitían los conocimientos de las ruedas hidráulicas para elevar agua y los molinos de viento. Así que sobre el siglo XII, ya el Mundo Occidental hacía uso racional de la energía con dos abundantes fuerzas naturales: el agua y el viento, que aplicados a la trituration del grano y

¹ STRANCH, S.: *Máquinas, una historia ilustrada*. Madrid, 1982. Págs. 96-97.
CARO BAROJA, J.: *Tecnología Popular Española*. Madrid, 1988. Págs. 50-98.

a la elevación del agua para riego, alcanzaron un continuo desarrollo. Igualmente se utilizó más racionalmente la fuerza muscular de las bestias acoplándoles un atalaje más perfeccionado. Un caballo al accionar una máquina con un atalaje adecuado era equivalente a diez esclavos, en tanto que un buen molino de agua o de viento hacía el trabajo de hasta cien esclavos con lo que estos fueron desapareciendo². Pero no por ello los señores feudales permitieron en sus tierras y aguas corrientes el libre uso y construcción de los molinos; al contrario, llevaron un rígido control de uso y propiedad, imponiendo el sistema de cobro en especie, la maquila. En el siglo XVII, miles de campesinos y pequeños propietarios europeos disponían de molinos de viento con los que molían su grano fuera del control de los poderosos; la energía del viento, más libre e independiente, se los permitía. Ante ello los hacendados desarrollaron e impusieron los molinos de agua en sus territorios, puesto que los saltos de agua eran susceptibles de un mayor control y monopolio, en definitiva; como bien señala Bosquet, «para dominar a los hombres es necesario controlar su acceso a la energía, es necesario impedirles que la produzcan»³.

En los diferentes reinos de la península Ibérica los molinos harineros tanto de agua como de viento alcanzan, en esta época, un alto grado de desarrollo y expansión. En la famosa obra de *Los veintitún libros de los ingenios y de las máquinas*, escrita por el aragonés Juan Pedro de Lastanosa, se describen nada menos que quince géneros de molinos harineros con los más variados sistemas de transmisión y fuentes energéticas, además de otras aplicaciones industriales y agrícolas. Igualmente fue importante en los reinos hispanos el capítulo de invenciones de maquinarias hidráulicas para desaguar, moler granos y otras sustancias, etc. cuyo máximo exponente fueron los ya mencionados artilugios patentados, en la época de Felipe II, por Jerónimo de Ayanz⁴.

² LILLEY, Samuel: *Hombres, Máquinas e Historia*. Madrid, 1973. Pág.54.

³ BOSQUET, Michel.: *Energías Libres: Sol, viento, metano*, Ecotopía Ediciones, Barcelona, 1982. Un artículo del autor titulado «Qué energía para qué sociedad?, donde, según Marc Bloch, el molino de agua se impuso en las haciendas europeas por estas razones. Citado igualmente en la portada de la obra, misma colección de tecnologías alternativas de Ecotopía *El Poder del Viento*, Barcelona, 1982

⁴ PSEUDO JUANELO TURRIANO: *Los veintitún libros de los ingenios y de las máquinas*. Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Ediciones Turner.

La renovación científica y adelantos tecnológicos que operan en Europa después del siglo XVIII tienen su aplicación en los molinos harineros de agua y viento con un mayor perfeccionamiento de los sistemas de transmisión donde se introducen nuevos materiales como el hierro fundido y donde, además, el nuevo pensamiento económico origina los supuestos previos de la transformación agrícola e industrial.

Por una parte los molinos hidráulicos aplicados a la molturación de grano y demás industrias adquieren mayor complejidad y rendimiento. En el molino sencillo y primitivo la rueda horizontal es sustituida por una o varias ruedas verticales, máquinas pues costosas y competitivas a las que sólo tenían acceso las clases económicamente más privilegiadas además de precisar un lugar de abundante fluido. Las zonas más pobres, marginales y secas, de aguas discontinuas, mantuvieron el sistema de rueda horizontal herida con el chorro de agua acumulado en un cubo o con el de una simple canal a cielo abierto. Canarias por sus condiciones climáticas y económicas, adopta desde los primeros años de la Colonización este tipo de molino hidráulico.

Los molinos de viento se mantuvieron por el área del Mediterráneo en su configuración medieval introducida por árabes y cruzados entre los siglos VII y XII: torres fijas de mampostería con sección cilíndrica y velamen de lonas, destacando en la península Ibérica los molinos manchegos, los andaluces, portugueses, extendidos también por las Islas Baleares. Canarias como apéndice colonial europeo recibe, al igual que con los anteriores artilugios hidráulicos, en los primeros años de la Colonización, este influjo tecnológico proveniente incluso de la Europa septentrional. Es aquí, sobre todo en Holanda, donde a partir del siglo XVIII se introducen nuevos y grandes avances en los sistemas de transmisión y sobre todo en la orientación automática. Los molinos de viento europeos podían, en su generalidad, clasificarse en tres categorías:

Madrid, 1983. 2ª parte. «Libro onzeno. Trata de diversas maneras de molinos.» Págs. 300-343.

GARCÍA TAPIA, Nicolás: *Patentes de invención españolas en el Siglo de Oro*. Registro de la Propiedad Industrial. Ministerio de Industria y Energía. Madrid, 1990. Págs. 19-21 y 49-50.

a) Molinos de torre fija con cubierta cónica de tablas o latón, con o sin dispositivo de orientación manual del rotor a través de una gran pértiga exterior incrustada en la cubierta.

b) Molinos de pivote, cuya sala y maquinaria, giraba manualmente sobre un punto de apoyo situado en el plano del suelo o de una gran piedra.

c) Molinos de pivote con trípode, con su recinto y maquinaria apoyada sobre un pivote sujeto por unas vigas de madera en posición piramidal, recubiertas o no con tablones.

Esta clasificación puede quedarse corta, ya que en cuanto a la construcción de su recinto, ejes, transmisión, orientación manual o automática sobre pivote, etc. surgieron los más variados modelos, muchos de los cuales los encontramos en Canarias y por extensión concreta de nuestro trabajo en La Aldea de San Nicolás, sin que sepamos con seguridad su origen.

2. LOS MOLINOS HARINEROS DE CANARIAS

Desde los primeros años de la Colonización, entre finales del siglo XV y principios del XVI, necesariamente la nueva sociedad colonizadora debió aplicar sus conocimientos sobre artilugios hidráulicos y eólicos para la trituración de la caña dulce, primera industria insular, en los ingenios azucareros así como para la fabricación de gofio y harinas, productos básicos de la alimentación. Las primeras ordenanzas de los concejos municipales de las dos islas mayores, recogen datos sobre los molinos harineros, ya que había una preocupación constante de las autoridades coloniales por el control y provisión de la harina. Con respecto a la ciudad de Las Palmas de Gran Canaria, las *Ordenanzas de Melgarejo* (1531), contabilizan un total de 7 molinos, accionados por bestias, aunque no se les mencione con el nombre de atahona; además de 1 «aceña», de rueda hidráulica vertical⁵. A principios del siglo XVI, las *Ordenanzas Viejas* de Tenerife señalan el funcionamiento de muchas atahonas en esta isla. Por otra parte, existe constancia del funcionamiento de molinos de agua en

⁵ MORALES PADRÓN, Francisco: *Ordenanzas del Concejo de Gran Canaria. (1531)*. Sevilla, 1974. Págs. 117-120. «Título de Molineros e Acarreadores.»

Tenerife y La Palma, así como de viento en la primera. Francisco Escolar y Serrano, en su conocida estadística de finales del siglo XVIII y principios del XIX da cuenta de los molinos harineros existentes en cada localidad canaria.

Por su parte, los molinos de mano, una pervivencia de la cultura aborigen, se mantuvieron en cada uno de los hogares canarios, tomando el nombre en algunos lugares de tahonillas, hasta bien entrado este siglo, frente a los artilugios de mayor volumen como los fueron los molinos de agua y de viento y las atahonas.

Molinos de agua

Las corrientes de los barrancos de las islas más húmedas, entonces continuas, sirvieron como fuerza motriz de los molinos hidráulicos que introduce la sociedad colonizadora de las Islas. Para ello adopta una tecnología primaria que no evolucionó a lo largo de los siglos, salvo con la incorporación de los cubos para lograr una mayor presión y aprovechamiento del líquido en períodos de escasez. Los molinos hidráulicos canarios, en su mayor parte fueron de rueda horizontal aunque parece, como antes apuntamos, que en los primeros años de la Colonización se introdujo una rueda vertical o aceña, en la cuenca del barranco de Guinguada, sistema este del que tan sólo se contabilizan, a principios del siglo XX, en Gran Canaria unas 3 unidades.

El rendimiento de los molinos de agua, además de disponer de una fuente energética sin coste alguno, venía a ser muy superior a los de sangre. Una persona con un molinillo de mano sólo podía moler, en una hora, unos 4 kg. de trigo —grano de fácil molidura— frente a los 100 Kg. de un molino de agua con sólo 3 C.V. de potencia; y, más aún podían triturar otros que desarrollaban hasta 20 C.V.

Los molinos de agua se generalizaron sobre todo en las islas mayores, especialmente en Gran Canaria, a partir del siglo XIX, donde se llegaron a contar un total aproximado de 188 unidades, de los que sólo el 10% subsistían con anterioridad a esta fecha. La distribución espacial de molinos de agua en Gran Canaria se resume con un reducido grupo de 5 municipios con más de 15 unidades y los restantes entre 2 y 6. En la vertiente Norte, más húmeda, se contabiliza-

ban un total de 98, el 52 %. A lo largo de cada uno de los barrancos del Oeste y Centro de la Isla, los de Agaete, Tejeda-La Aldea y Mogán se encontraban un total de 24 molinos de agua, el 12,7 %, de los que 12 se movían con las socialmente conflictivas aguas de Tejeda-La Aldea. Por los barrancos del Este hasta el Sur molían unos 64, el 34 %. Por último, en el árido sector del Sur-Suroeste, donde el flujo de agua por los barrancos es más discontinuo, tan sólo se encontraban, en el valle de Mogán, 2 unidades. La mayor parte de estos, con una sola rueda, producían un potencia de 3 a 8 C.V. aunque algunos llegaban hasta 25-30 C.V.⁶.

En la isla de Tenerife también se localizan, a principios de siglo algunas unidades como las de San Pedro de Arriba, en Güimar o las tres del valle de La Orotava. Igual que en el valle de Hermigua, donde se hallaba otra de estas máquinas hidráulicas.

Estos artilugios mantuvieron modelos de construcción muy parecidos a los instalados en el Archipiélago y península Ibérica, tanto en la estructura unidad motriz como en los cubos y salas del molino⁷.

Atahonas

En cuanto a las atahonas o molinos harineros tirados por bestias es segura y abundante su presencia en las islas mayores, en los primeros años de la Colonización; aunque luego sería en la isla de Fuerteventura donde alcanzaría una mayor profusión sobre todo, según la estadística de Francisco Escolar y Serrano, (años 1793-1806), en el pueblo de Antigua:

⁶ Sobre esta significativa presencia en Gran Canaria de molinos de agua Juan Manuel DÍAZ RODRÍGUEZ hace un generoso catálogo y estudio en su obra, *Molinos de Agua en Gran Canaria* Las Palmas, 1989, con descripción de cada uno de éstos.

⁷ DÍAZ RODRÍGUEZ, J.M.: Ob. cit.

DÍAZ TORRES A. y SANTANA DELGADO M.J.: «Molinos de Agua en Gran Canaria» en la *Gaceta de Canarias*. La Laguna, 1984, n.º 9-10, págs. 85-91. Centra su estudio sobre los molinos de agua en la cuenca de Telde-Valsequillo.

HERNÁNDEZ GUTIÉRREZ A.S.: *Ingenierías históricas en San Bartolomé de Tirajana*. Las Palmas, 1990. Págs. 26-34.

DÍAZ SOSA, J.A. y PALERM SALAZAR, J.M.: «Arquitecturas del agua» en *Periferia*, n.º 4.

«Industria.

Las mujeres se dedican a lo mismo que en los pueblos anteriores y a cuidar como en ellos de la molienda del grano que se hace con camellos en las tahonas que para ésto hay en todas las casas.»⁸

El nombre de molinillo o atahona aparece en ocasiones vinculado a algunas ruedas hidráulicas, aunque este nombre es más propio de aplicación al molino de sangre. En Gran Canaria algunos tomaban los nombres de molinillo, molino de la atahona o atahonilla.

Sobre los molinos harineros en general, donde las atahonas se distinguen claramente de las máquinas hidráulicas, una memoria oficial de la agricultura de Canarias del año 1862 dice al respecto:

«Las máquinas harineras que en la Provincia se conocen son los molinos de agua y de viento, y las tahonas; prevaleciendo en esta isla de Gran Canaria el sistema de molinos de agua, aprovechándose para ello sus abundantes arroyos de riego.

Es de lamentar que en los molinos de agua de esta isla de Canarias no se adviertan mejoras por el mas bien combinado sistema de piedras de moler cuyas máquinas conocidas hasta hoy en ellas, son los antiquísimos molinos de agua.»⁹



Fig. 1. *Atahona de la isla de Fuerteventura, expuesta actualmente en el museo particular de Las Rosas, Ingenio.*

⁸ Ob. cit. Vol. I Pág. 91

⁹ *Memoria Histórica y Oficial de la Exposición Provincial de Canarias de Agricultura, Industria y Artes.* Las Palmas, 1864. Pág. 31. B.M.C. Sig. I-F-20

Las atahonas utilizadas en la isla de Fuerteventura constan de un cuerpo de molturación con una pequeña tolva y canaleja; las muelas inferior fija y superior móvil, resguardadas por una caja que se apoya en cuatro vigas verticales, debajo de la cual un eje vertical con su linterna engranado en una gran corona es el encargado de mover la muela. A su vez la corona de trasmisión, como un malacate, a través de su eje vertical apoyado en largas vigas, se mueve a través de una palanca curva impulsada por la fuerza de una bestia, un camello, lo más común en esta isla. Estamos ante un tipo de engranajes idéntico al de algunas norias sangre, posiblemente, según Caro Baroja, fueron estas atahonas quienes dieron la idea de aplicar la tracción animal para elevar agua¹⁰. Un modelo muy similar a la atahona de Fuerteventura aparece patentado por Jerónimo de Ayanz, con el título de *Nuevos tipos de tahonas*¹¹.

Las atahonas majoreras, instaladas al aire libre en el centro de un recinto circular cuya circunferencia la constituían asientos de piedra, solía ser centro de reunión social de jóvenes y mayores, punto de encuentro de novios con el pretexto de la molienda, en definitiva una especie de plaza pública, en el árido paisaje de esta isla.

Molinos de viento

Por otra parte, la introducción en Canarias de molinos de viento, lógica por su potencial eólico, en los primeros años de la Colonización, está suficientemente comprobado. El profesor Serra Rafols aporta documentación fechada en La Laguna, el 3 de junio de 1575, donde el carpintero Esteban Alonso de Garachico se ofrece a las autoridades para la construcción de dos molinos de viento harineros, según tecnología estudiada por el mismo en sus viajes por Inglaterra, Flandes y Francia, uno de los cuales proyectaba situarlo donde antes había estado otro molino de viento¹². Otras fuentes también señalan la presencia, aún más temprana, del molino de viento en Tenerife con el nombre de una calle con este nombre en uno de los acuerdos del Cabildo de 2 de octubre de 1515 o las gestiones hechas

¹⁰ En la ob. cit. de *Tecnología popular española*, pág. 71.

¹¹ GARCÍA TAPIA, Nicolás: Ob. cit. Pág. 243-245.

¹² SERRA RAFOLS, Elías: «El hombre y las fuerzas motrices: El molino de viento» en *Homenaje a Elías Serra Rafols*. Universidad de La Laguna, 1970. Págs. 35-36.

en 1522 ante la Corona para la construcción de otro en la isla de La Palma¹³.

Molinos de torre de madera sobre pivote

En un plano militar de Santa Cruz de La Palma fechado en 1780 se localizan varios molinos de viento en los alrededores de esta capital, en cuya isla se desarrolló una tecnología propia de molinos giratorios sobre pivote, inventada por Isidoro Ortega, fallecido el 23 de marzo de 1913, por las heridas causadas en un accidente sufrido cuando instalaba uno de sus molinos en San Sebastián de la Gomera, dejando tras de sí, desde mediados del siglo anterior, una serie de unidades instaladas por todas las Islas Occidentales, sobre todo en La Palma. Su hijo Pedro Ortega Yanes continuaría con una tradición familiar que se puede evaluar con las unidades fabricadas por su padre con un total superior a la veintena, de los que al menos 12, los construyeron en su isla y los restantes en La Gomera, Hierro, Tenerife y Fuerteventura. En esta última tuvo notable incidencia el modelo de Ortega con un total aproximado de una media docena y algunas otras unidades construidas por otros carpinteros locales siguiendo el sistema inventado por Isidoro Ortega. Estas máquinas, conocidas por molinas o molinetas, se diferenciaban completamente de otras, pues se basaban en una torre de madera, sostén de todo el molino, incrustada en una sala de mampostería con planta cuadrada. Esta torre se apoyaba mediante un pivote en el piso, lo que permitía desde el interior, mover todo su artilugio para colocarlo en dirección al viento¹⁴.

¹³ AZNAR VALLEJO, Eduardo: *La Integración de las Islas Canarias en la Corona de Castilla (1478-1520)*. Madrid, 1983. Págs. 389-391 y 314 (notas 218-227)

Documentos Canarios en el Registro del Sello(1476-1517). La Laguna, 1981. 18 agosto 1522 y 20 julio 1523.

SERRA RAFOLS, Elías: *Las Datas de Tenerife*. La Laguna, 1978. N.º 1871 de 19 enero 1517.

¹⁴ BETHENCOURT MORALES, Manuel: «Los molinos de viento en La Palma», en el n.º 178 de *Aguayro*, Las Palmas de Gran Canaria, julio-agosto de 1988. Págs. 16-18.

ALEMÁN, Gilberto: «Molinos de gofio» en *Cuadernos de Etnografía*, n.º1 del Cabildo Insular de Tenerife. 1989.

SUÁREZ, Sergio: «Molinos de viento de La Palma. Gofio a toda vela», en Suplemento dominical de *La Provincia*, 21 de junio de 1992. Págs. 60-61

En Gran Canaria se desarrolla a principios de siglo un molino similar al sistema de Ortega, con la innovación de la orientación automática, al añadirsele una cola-orientadora y perfeccionar el mecanismo de rotación. Su maestro constructor fue el ingenioso carpintero de Gáldar, Manuel Romero Caballero, quien transmitió su saber a sus hijos Antonio y Eulogio Romero Auyanet. Estos construyeron, al menos unas 16 unidades repartidas entre los municipios de La Aldea, Mogán, Ingenio y Agüimes.

Molinos de torre circular de mampostería

En la isla de Fuerteventura adquiere relevancia la construcción de un molino de torre de mampostería de cal, piedra y barro, con planta circular, coronada de una caperuza de armazón de madera de tea, con una veintena de unidades. Se trata de una variante de los molinos andaluces de los que toma el sistema de orientación a través del impulso de una pértiga externa empotrada en el armazón del techo que lo mueve junto con el sistema de transmisión y las aspas para orientar a estas frente al viento. Igualmente son molinos de dos plantas, encontrándose en la superior la caja con las muelas y demás accesorios de la molienda.

Por su parte en la isla de Tenerife, en Barranco Grande y en San Isidro (La Esperanza), se localiza a principios de siglo un molino en cada lugar de estos que responden a esta tipología de torre con sección cilíndrica, con cuatro aspas¹⁵. Igualmente se construyeron algunos de éstos en Lanzarote.

En Gran Canaria se encuentran unidades aisladas muchas de las cuales ya desaparecidas o modificadas que no obedecen a cierta uniformidad tecnológica, sobre las que no se puede precisar una localización espacial concreta. Sebastián Hernández, recoge en sus ingenierías históricas de Las Tirajanas la «constancia de la existencia de algunos molinos de viento (...) especialmente localizados en la zona de La Caleta del Romeral»¹⁶. En Mogán se encontraba otro molino de torre cilíndrica, de dos plantas, cuyos restos, la obra de mampostería destechada y desprovista de su maquinaria permanece tal cual

¹⁵ MEDEROS SOSA, Antonio: «El pasado del molino en Tenerife y La Gomera» en *Revista de Historia*. La Laguna, 1951.

¹⁶ Op. cit. pág. 22.

como quedó tras un incendio provocado a principios de siglo. Y en La Aldea se hallan 4 de estas unidades, perfectamente localizadas.

Otros molinos harineros

Frente a los modelos tradicionales ya señalados, en Canarias se desarrollaron con tecnología propia o exógena en su caso, otras alternativas para la molturación de granos, que pueden clasificarse en molinos de energía mixta, aeromotores metálicos, térmicos y eléctricos.

En Carrizal de Ingenio, en la década de 1950, funcionaba un molino con rueda hidráulica que alcanzaba una potencia de 5 C.V. al que se le aplicaba también un aeromotor de 2 C.V. Por esta época en los talleres canarios se había creado un molino de viento metálico para extracción de agua, *el molino canario*, que también se aplicó a la molturación de grano, variando el sistema de transmisión de biela-cigüeñal por una corona, en algunos casos extraída de la caja de transmisión de un coche, para imprimir al vástago o eje vertical el movimiento circular que precisa la piedra de molturación. Otros molinos mixtos fueron complementando la fuerza del viento mediante aeromotor con la de un motor térmico.

Consecuente con los adelantos de la Revolución Industrial se perfeccionan las maquinarias de molturación de granos, algunas de las fábricas históricas, como lo fue la tan conocida casa inglesa de *Ruston*, se dedicaron a mediados del siglo XIX a la construcción de molinos trituradores de diversas materias alimenticias, entre ellas los granos. A estos nuevos molinos se les aplicó por primera vez máquinas de vapor y luego las de combustión interna. En Canarias, entre finales del siglo XIX y principios del siguiente, tanto en las nuevas fábricas como en los viejos molinos comienzan a introducirse tostadoras y los motores térmicos para accionar las piedras de los molinos, primero con los de vapor, luego con los de gas, para finalizar con los de gasoil, con los que coinciden las primeras máquinas eléctricas. En Gran Canaria, las autoridades contabilizaban en 1937, un total de 61 molinos harineros de los que el 59 % eran hidráulicos, el 22 % térmicos, el 7,5 % de viento, el 5 % eléctricos y el 3,2 % mixtos¹⁷.

¹⁷ DÍAZ RODRÍGUEZ, J. M.: Ob. cit. Pág.

3. MOLINILLOS Y ATAHONAS DE LA ALDEA

En los diferentes yacimientos arqueológicos de la zona se han recogido morteros de piedra y molinos de mano aborígenes que nunca cayeron en desuso, pues hasta principios de siglo, cada una de las viviendas familiares disponía de este artilugio con el que elaboraban sobre todo el frangollo, quehacer doméstico este que muchas veces iba acompañado de cantares populares¹⁸. Tanto en el yacimiento arqueológico de Los Caserones, como por los restantes del municipio, han aparecido todo tipo de morteros y molinillos de mano, algunos de los cuales se exhiben en el Museo Canario y otros se hallan en posesión de particulares. Sebastián Jiménez Sánchez cataloga una variante de estos molinos, localizada en La Aldea, con el tipo de molino romano. Se trata del típico conjunto de par de muelas, cuya piedra superior móvil disponía de dos orificios opuestos donde se incrustaban dos palos a su vez amarrados a otro transversal, unido al eje de rotación que facilitaba una mejor rotación y rendimiento¹⁹. Un modelo parecido pero con un solo palo giratorio y sobre una mesita de madera, se utilizaba hasta principios de siglo en esta zona.

El molino de mano aborígen puede tener una relación etimológica con el histórico núcleo de población de Tasarte, pues según Alvarez Delgado, en su estudio sobre la alimentación indígena canaria, en bereber, lengua hermana del guanche, este molinillo de mano, recibe el nombre de *tassart*, lo que permite comprobar la relación tan directa con el nombre de la montaña de Los Molinos, situada en este término, topónimo antiguo que se registra en documentos del siglo XVIII.

Sobre la introducción de las primeras máquinas harineras diremos que al menos en varios documentos del siglo XVI se hace cons-

¹⁸ *Música tradicional y cultural oral en La Aldea de San Nicolás*. (Disco y folleto explicativo) Dirección, Lidia Sánchez y José Pedro Suárez. Tecnosaga, Madrid, 1992, canción n.º 20

Sobre molinos aborígenes ver «Los molinos de mano» en *Revista de Historia*. La Laguna, 1950, de Elías SERRA RAFOLS y Luis DIEGO CUSCOY.

¹⁹ JIMÉNEZ SÁNCHEZ, Sebastián: «Datos sobre molinos de mano» en *Revista de Historia*. La Laguna 1952. Pág. 70.

DÍAZ RODRÍGUEZ, Juan Manuel: *Molinos de Agua en Gran Canaria*. Las Palmas, 1989. Pág. 41.

tar la existencia en el valle de *la aldea de Niculas* de un ingenio azucarero con «molinos para moler pan» sin que se precise en ellos el tipo de artilugio aunque claramente se sobreentiende que son hidráulicos²⁰. No obstante los más ancianos de La Aldea, en 1779, negaban «por no haberlo oído decir a sus antepasados» la existencia de tales artilugios y sólo aseguraban de la presencia de un molinillo o atahona:

(A)l canto arriba de la población, en tierra hecha con dos canales de madera antigua, por las cuales cuando va mucha agua de la del barranco de Texeda se usa hacer molienda en un molinillo o atahona.

Testigo: Antonio Pérez de Avila. 80 años. Año 1779.

Este pequeño artilugio había sido construido en la época del arrendamiento de aquel conflictivo heredamiento por el presbítero Pedro de Ortega (1713-1719). No disponía de cubo para el almacenamiento y presión del agua, con una molturación diaria de tan sólo una fanega de grano, cantidad que podía moler un molino de mano²¹. No se trata por tanto, aunque así se le mencione, de la típica atahona movida por caballerías, pero tampoco debió tener la estructura de los molinos hidráulicos instalados en Canarias sino más bien del tipo conocido en la península Ibérica como molino de agua de canal abierta. La ubicación de esta máquina es muy probable que fuera en el lugar que desde el siglo XVIII viene llamándose como la Fuente del Molinillo, en San Clemente.

²⁰ A.H.P.S.C.T. Sección de Protocolos Notariales. Leg. 409. Venta de Fco. de Lugo a tributo perpetuo, en 1539, del dominio útil del heredamiento de La Aldea, ante el escribano Juan de Anchieta, donde se hace constar la existencia de un ingenio y molino harinero.

A.H.P.L.P. Sección Audiencia. Expte. 2417, fols. 192-200, compra de una parte de este heredamiento por Esteban Mederos donde igualmente se especifica la existencia de «herido e heridos de ingenios de hacer azúcar é de molino para moler pan qe. estan y nos pertenece en dicha Aldea...»

AZNAR VALLEJO, Eduardo: *Documentos canarios en el Registro General del Sello (1476-1517)*, La Laguna, 1961. Pág., 207, documento n.º 1028. Advierten, en 1515, al Consejo que el desvío de las aguas de Tejeda hacia Las Palmas, entre otras «los ingenios antiguos se perderán.»

²¹ A.H.P.L.P. Sección de Audiencia. Expte. n.º 8789. Fols. 50-55. Informaciones judiciales de los ancianos del pueblo ante las primeras acciones del vecindario en contra del marqués de Villanueva del Prado.

4. LOS MOLINOS HIDRÁULICOS DE LA ALDEA

Documentalmente se confirma la existencia, a mediados del siglo XVI, de ingenios azucareros y molinos hidráulicos en el primitivo heredamiento de La Aldea, aunque dos siglos después, en la década de 1780, los vecinos del lugar lo negaran categóricamente ya que, según ellos, no quedaban restos. Bien es verdad que salvo los documentos señalados, la Historia de Canarias hasta ahora no había dado cuenta de una industria azucarera en La Aldea. De haber existido tales ingenios debieron tener una corta vida, careciendo además de construcciones más perdurables, con lo que dada la escasa población del valle y el hecho de que tales explotaciones se llevaran con mano de obra esclava, pudiera haber desaparecido del recuerdo de aquellas generaciones del siglo XVIII.

Con muchas reservas se puede admitir la existencia de tales industrias, pues documentos de mediados del siglo XVII señalan restos de viejas calderas de cobre y de un cercado con el nombre que todavía subsiste de El Molino (de Agua)²².

No parece difícil que al cabo de dos siglos desapareciera de la tradición oral el recuerdo de la citada industria azucarera de La Aldea pero sí lo es el que no se mantuvieran una obra como un molino harinero de agua tan vital para la economía de la comarca. Es en este mismo lugar del Molino de Agua donde se encuentra, en 1808, el Molino de Abajo, que aún subsiste y a unos 500 metros de distancia, junto a la Fuente del Molinillo otro artilugio, con el nombre del Molino de Arriba. Ambos, propiedad de la Casa de Nava, serían desde su construcción supuesta en el siglo XVIII hasta la década de 1870, las únicas máquinas harineras existentes en toda la comarca Oeste de Gran Canaria. A estas dos se añadiría la construcción de otro molino, el de Antonio Bautista, en La Ladera, en 1898, con lo que conforman las tres unidades hidráulicas existentes en La Aldea.

Los molinos de la Casa de Nava-Grimón

Conviene recordar que a lo largo del siglo XVIII la Casa de Nava-Grimón, los marqueses de Villanueva del Prado, se hallaba en pose-

²² A.H.P.L.P. Sección Audiencia. Expte. n.º 2417, fols. 56-116. Trasmisiones de dominio de las propiedades que Luis Báez tenía en La Aldea, en los cercados de El Molino de Agua, El Hoyo y Tocodomán.

sión de gran parte de la superficie del valle de La Aldea, una posesión en *subjudice*, sometida por los vecinos del pueblo y a la vez colonos al partido de medias perpetuas, a un viejo pleito por su propiedad y que en 1779 desempolvaban de los archivos de la Real Audiencia de Canarias alentados por la política reformista de los reyes ilustrados. A través de la documentación de este pleito (1779-1817) se sabe de la existencia de la atahona y molinos hidráulicos ya señalados.

El aprovechamiento de la energía natural durante el Antiguo Régimen, inserto en el modo de producción feudal, estuvo estrechamente vinculada al régimen de propiedad de la tierra y de las demás fuerzas productivas. El viento tan libre, el agua quizás más vinculada al espacio privado por donde discurría, generadores a través de los más variados ingenios de energía mecánica, fueron casi siempre controlados por los poderosos en el contexto socioeconómico feudal.

Por tanto, en el conflictivo heredamiento de La Aldea de San Nicolás este hecho no iba a ser una excepción e inmerso por consiguiente en la crisis generada. Los dos molinos de agua en cuestión debieron ser un medio de control y elemento coercitivo que la Casa de Nava utilizó contra los insumisos colonos y vecindario en general. Y debieron tener un mayor valor de estrategia social si comprobamos que el valle, completamente incomunicado, no disponía de otras máquinas harineras, estando las más cercanas a más de 30 kilómetros de difíciles caminos, de ahí que el molinillo de mano aborigen perviviera por su autonomía e independencia en cada unidad familiar.

El célebre motín de 1808, donde el vecindario se hace con todas las propiedades de esta casa, determina, aunque provisionalmente hasta que la situación se normalizara, el reparto por los sublevados de estas dos industrias. El Molino de Arriba o de San Clemente fue entregado a su constructor, un tal Monzón; y el de Abajo, a la fábrica de la Parroquia de San Nicolás.

La siguiente aparición de estas dos máquinas en documentos históricos data de finales del siglo XIX, cuando este conflictivo heredamiento iba a cambiar de propietario por la quiebra económica de la Casa de Nava. Entonces ambos eran explotados por el mis-

mo colono-mediano perpetuo de las tierras anexas, con lo que estaban implicados en las crisis que a partir de 1870 afectaron a esta propiedad. Fue por esta época arrendatario de los mismos el molinero José García Jorge, un personaje que debió ser carismático y con desahogada solvencia económica, propietario de su vivienda familiar, situada en la calle Real y hoy protegida *Casa del Balcón*, además de cabecilla de las conspiraciones vecinales contra la Casa desde los sucesos de 1786 contra el administrador del Marqués y alcalde, Marcial Melián que acabó con el célebre asesinato del secretario municipal hasta la débil oposición vecinal en 1893, contra los nuevos propietarios de la Casa, los Pérez Galdós, quienes le obligan a suscribir un contrato de arrendamiento de los citados molinos en documento privado. En 1896 el molinero García Jorge vuelve a originar problemas a la Casa al negarse a firmar un nuevo documento ante notario para la explotación de los citados molinos.

En los contratos que se formalizan en la primera década de 1900, la Casa establecía una renta de unas 87 pesetas mensuales, susceptible de una disminución del 13.7 % en los años con baja pluviométrica. El cobro de la molienda, en especies, la maquila feudal, se situaba en un almud de grano por cada fanega a moler, es decir; la relación de 1/12 del volumen a triturar. Estamos aún en un modo de producción feudal donde los antiguos señores de la Casa de Nava están sustituidos por un consorcio de propietarios que aunque con una mentalidad de rentista, pretenden llevar a cabo un mayor control, como en el resto de la Hacienda, para maximizar la renta global y transformar las estructuras económicas preexistentes en un régimen de explotación más capitalista con el problema social que ello vino a originar²³.

A partir de 1903 se localizan a José García Jorge y Francisco Almeida García en calidad de socios arrendatarios, quedándose este

²³ Contratos de arrendamiento privados suscritos por Juan F. Bravo de Laguna con José García Jorge y Francisco Almeida con fechas de 10-XI-1905, 20-X-1909, 1-I-1910 y 8-X-1911 (Documentos en posesión de particulares)

En algunos de estos contratos se recoge, entre otros, la preferencia para moler el grano de la Casa y de sus asalariados así como el de la Guardia Civil - aún no establecida en el pueblo-, en caso que esta última tuviera la necesidad de tomar barranco arriba para controlar las desviaciones de aguas que los vecinos de Tejada solían hacer frente a los derechos de los regantes de La Aldea.

último después de 1911 con estas explotaciones hasta que primero dejó de funcionar el Molino de Arriba, y luego hacia finales de los 40, el de Abajo, entonces ya teniendo como propietario a Manuel Velázquez Sarmiento, uno de los integrantes del consorcio que en 1921, había comprado a los Pérez Galdós los conflictivos derechos de propiedad de la histórica Casa. Finalmente, a mediados de la década de 1980, el Ayuntamiento de San Nicolás se hace con la propiedad de este molino, tras un acuerdo con la última heredera del mismo, Isabel Velázquez.

En el orden técnico estos dos molinos de agua tenían en común la situación bajo el nivel de las aguas de la acequia matriz que nace en el barranco principal, aprovechando un terreno rocoso con acusado desnivel. Disponían de un cubo de mampostería adosado a la sala donde en dos plantas se encontraba todo el mecanismo. En el subterráneo una rueda horizontal accionada por el chorro de agua procedente del cubo, a su vez, a través del eje vertical, movía la maquinaria, situada en la planta superior o sala del molino. El módulo de molturación disponía de las piezas comunes en todos los molinos harineros: caja, muelas, tolva, pescantes, etc. Se trataba pues de sencillas máquinas hidráulicas con la tecnología común al resto de la mayor parte de los molinos de agua de Gran Canaria.

El Molino de Arriba o de San Clemente

Se hallaba a pocos metros de la Fuente del Molinillo, pudiéndose apreciar aún los restos de la parte superior de su cubo, actualmente utilizado como corral. Dejó de funcionar a principios de siglo. No obstante se mantienen en la tradición oral algunas referencias técnicas, como la de estar constituido por una maquinaria pequeña, con un cubo de forma tronco-cónica invertida, adosado a la superficie rocosa del terreno.

El Molino de Abajo o de El Parral

Esta obra, aunque algo deteriorada actualmente, se mantiene con toda su estructura. No obstante se observan algunas modificaciones debido a la sustitución de algunas piezas antiguas.

El cubo mide unos 6 metros de alto, con unos diámetros interiores que oscilan entre los 2,5 metros de la boca hasta medidas decre-

cientes que a 3 metros de profundidad se reduce a 1,8 metros, donde se incrusta en el área rocosa, en la que se adosa toda la obra, hasta el fondo del mismo que se dobla en dirección al bocín. En el mismo se observa un incremento de su altura debido quizás a un cambio de cota de la acequia matriz. Los últimos propietarios conectaron en su interior una tubería de cemento por la que bajaba el agua, posiblemente por las filtraciones que la vieja obra de mampostería de cal y arena originaba.

La casa del molino, adosada a su vez al cubo, por debajo de los 3,5 metros de su boca, es una pequeña construcción de planta casi rectangular, con techumbre de teja árabe de un solo plano inclinado con alturas de 2 y 2,5 metros. Dispone de una puerta principal y la clásica ventana de luz. En su interior el mecanismo de molienda, con una caja de construcción más reciente, dispone de las muelas, con diámetro de 1,20 m. y accesorios. Como las de su modelo, la muela inferior permanece fija, mientras que la superior es la móvil a través de la aguja-eje que verticalmente proviene de la rueda subterránea. Igualmente se conserva el pescante para levantar las muelas.

El tercer módulo del molino, el desagüe subterráneo con su maquinaria, consta de la típica rueda horizontal, de construcción más reciente con hierro fundido. Su funcionamiento era como sigue; el agua del cubo, a través del orificio de salida o bocín envía un chorro a presión sobre los álabes inclinados de la rueda haciéndola girar con su eje vertical, que traspasa el suelo de la sala del molino y se incrusta en la muela superior. Dos mecanismos accesorios regulaban la molienda: una paleta o llave reguladora del chorro de agua, acoplada al bocín y un grueso eje de madera o guía, situado debajo de la rueda capaz de elevarla algunos centímetros para que su eje a su vez levantara la muela superior como mecanismo regulador de la molienda, o aliviadero. Ambas llaves, través de sus respectivas palancas verticales, eran accionados desde la sala del molino.

Este molino, con un caudal de agua discontinuo e irregular, podía desarrollar una potencia de unos 5 C.V., teniendo una media de molturación de unos 170 kg. de millo en la jornada de 8 horas.

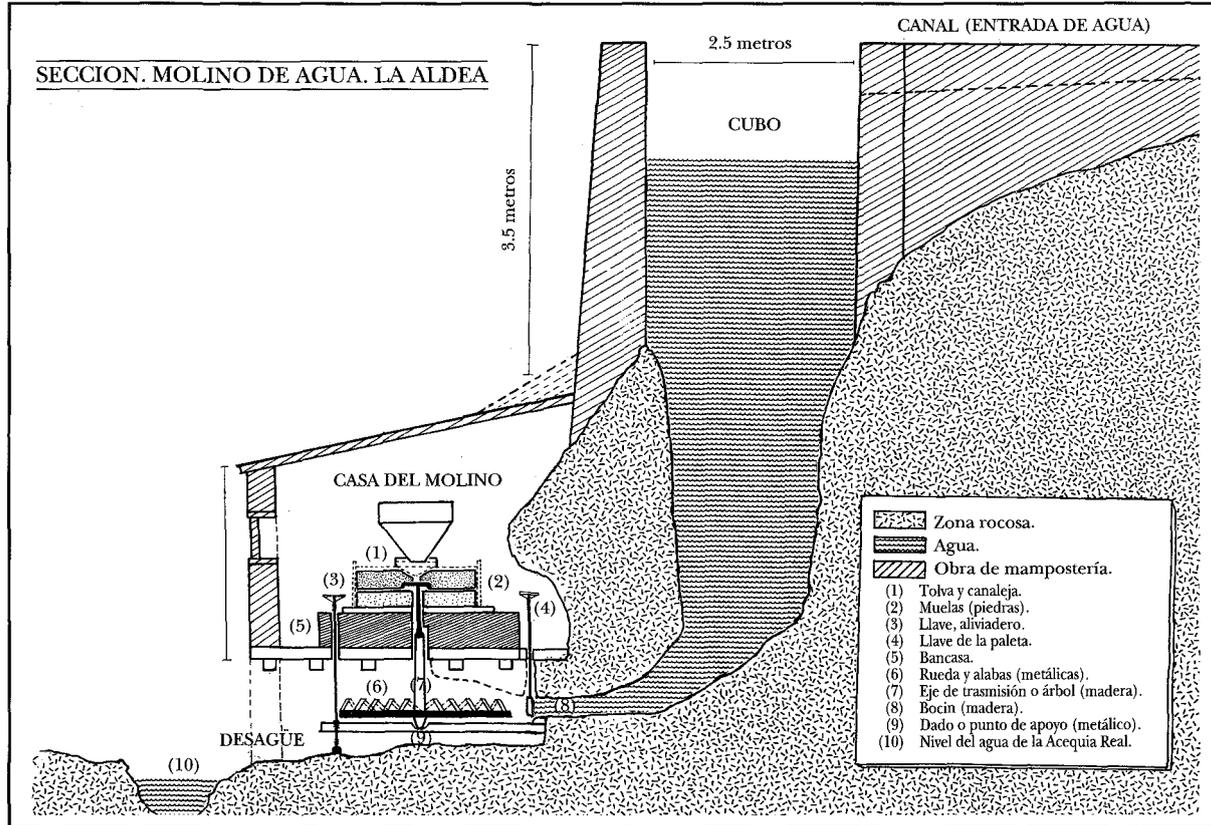


Fig. 2. Sección del Molino de Abajo.

El Molino de La Ladera o de Antonio Bautista

Antonio Bautista León, *el Herrero*, que juega un preponderante papel en las innovaciones tecnológicas locales, construye en 1898, con una mentalidad de inversor rentista, el tercer molino de agua de La Aldea. Elige el desnivel de La Ladera donde la acequia Real desvía un ramal hacia Jerez, junto al mismo camino real.

Situado en la parte media del valle, no carecía de un flujo tan constante como el de los molinos anteriores, por ello diseñó un modelo adaptado a mayor o menor cantidad de agua, con la apertura de dos bocines en direcciones divergentes para el movimiento de una rueda grande y de otra pequeña conectadas a sendas maquinarias. Mantuvo el sistema tradicional de los molinos de agua de Gran Canaria, con su rueda hidráulica horizontal, de madera y demás mecanismos anexos para cada unidad motriz.

Su inauguración, a las 13 horas del 5 de noviembre de 1898, fue un acontecimiento en el pueblo que reunió a numeroso público que atónito comprobó como se derrumbaba el cubo sobre el techo de la sala aplastando a quienes en su interior esperaban su puesta en marcha, con 8 heridos y la trágica muerte de un niño de 13 años. Tras el procesamiento del propietario y maestro de obras se reconstruyó el molino y estuvo funcionado, después de último con una sola unidad, hasta los años 50.

Consta la obra de cuatro módulos bien diferenciados: el cubo, sala del molino, desagüe subterráneo y pequeña estancia anexa; todos de mampostería de piedra y barro, a excepción del interior del cubo que aparece recubierto con mortero de cal y arena.

El cubo, más estrecho que el de los molinos anteriores, tiene una sección ovalada de 1,60 y 1,45 metros de diámetros y una profundidad que alcanza unos 5 metros hasta el piso de la sala del molino, donde, con disminución de la sección, se ahonda unos 2 metros más para alcanzar las aperturas de los dos bocines, situados a una distancia de 0,4 metros.

La sala del molino, de sección cuadrangular, mide 9 x 4,40 metros y llevaba techumbre de madera con torta de barro, en un plano inclinado. Dispone, además de la puerta principal en la fachada al camino real, de una ventana lateral. En un plano superior se en-

cuentra adosado al conjunto un módulo anexo, de una planta casi rectangular de unos 5 x 6 metros en el que se distribuye una habitación, pasillo y pequeño servicio.

La maquinaria de molturación y accesorios llevan la misma descripción técnica de los anteriores molinos, con la notable excepción de tener doble maquinaria, con todos sus accesorios independientes. Las muelas tenían cada una los diámetros de 1,10 y 0,80 metros. Ambas podían funcionar, si el caudal de agua lo permitía, conjuntamente. Su capacidad de molturación alcanzaba los 752 Kg. de millo en 8 horas.

Cuando la escasez era muy acusada solía llenarse el cubo para accionar el molino pequeño, destinado a la molturación de cebada, trigo y millo para rollón, es decir; molienda que no precisaba una gran potencia. Ya en sus últimos años la rueda pequeña se quedó inactiva dejando el trabajo, cada vez menor, por los condicionamientos de un agua escasa y la competencia de los molinos de vientos y los térmicos que habían hecho su presencia en la zona.

En el orden social no hay que olvidar que esta obra se construye en terreno de la conflictiva hacienda Aldea de San Nicolás. Bautista consigue el correspondiente permiso, previa suscripción de un contrato de arrendamiento, similar al de los censos enfitéuticos que la Casa obligaba a firmar a los colonos por las viviendas familiares que entonces se construían, estableciéndose en este caso un canon anual de 250 pesetas. Este personaje sería luego una de las cabezas visibles de la insurrección del colonato contra la Casa después de 1912, con lo que ésta utilizó entre 1921 y 1924, ante los tribunales de Justicia, entre otros documentos, el contrato enfitéutico de este molino, en los pleitos finales de este largo proceso, donde los aldeanos discutían la propiedad de la Casa sobre las tierras y aguas de La Aldea.

Es importante señalar que la construcción de este molino se hacía en La Ladera, entonces un área de crecimiento demográfico y económico del valle, donde luego se ubicarían dos molinos harineros de viento, dos panaderías y una tienda, con lo que Bautista había elegido para su nueva industria harinera un importante punto.

Este molino se encuentra en la actualidad en estado ruinoso, destechado, con toda su maquinaria expoliada. Tras su adquisición

por el Ayuntamiento, al igual que el anterior, se va a estudiar su reconstrucción²⁴.



Fig. 3. Antonio Bautista León, segundo por la izquierda, pionero local en innovaciones tecnológicas (molinos, máquinas de vapor y norias). Fotografía de Antonio del Pino.

²⁴ Datos de 1901 sobre esta obra en el Registro de la Propiedad de Guña. Libro XVIII de San Nicolás. Finca n.º 854. Un molino de agua situado en La Ladera que lo venía disfrutando desde el 4 de abril de 1898.

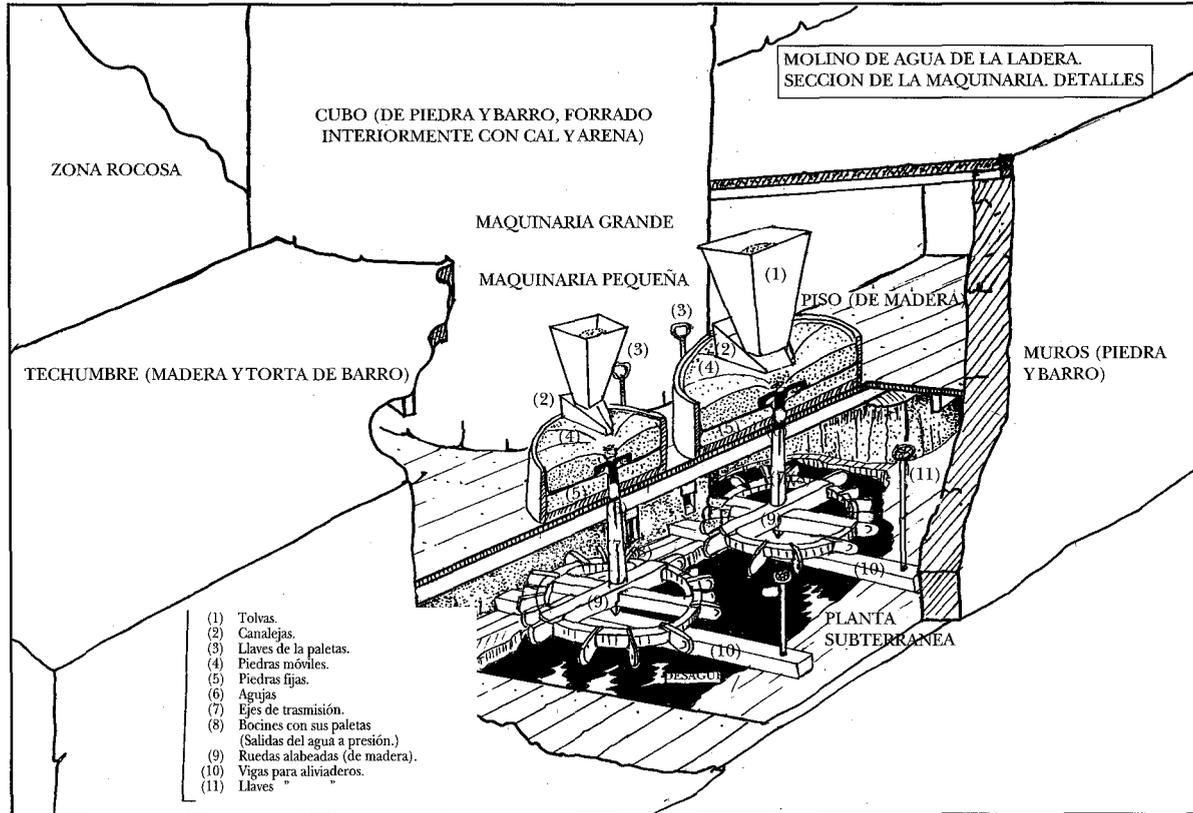


Fig. 4. Detalle de la maquinaria del molino de La Ladera.

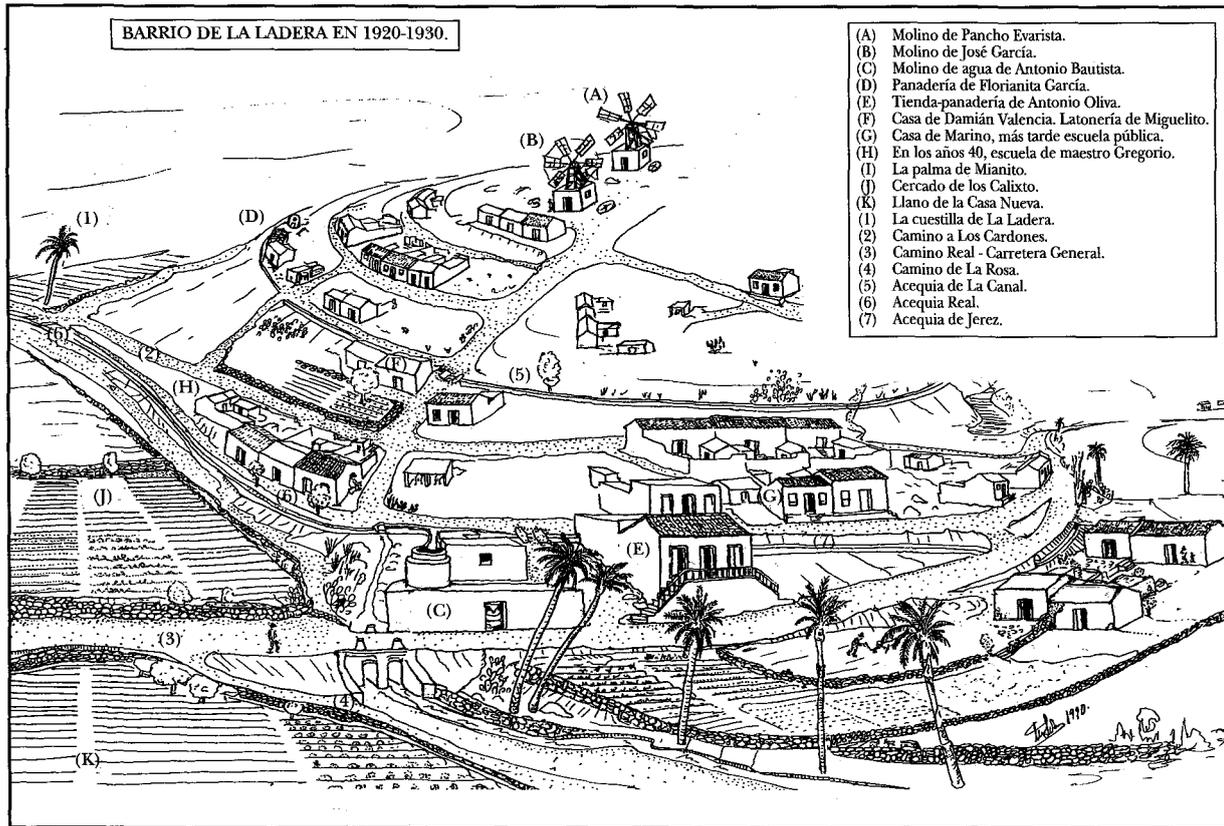


Fig. 5. Reconstrucción urbanística de La Ladera entre los años de 1920 y 1930.

5. MOLINOS HARINEROS DE VIENTO DE LA ALDEA

Los molinos harineros de viento se introdujeron en La Aldea a partir de la década de 1870 en los más variados modelos que desde entonces se venían construyendo en Canarias y aunque en su mayor parte han desaparecido, distintas fuentes de información oral, escrita y fotográfica, han permitido llevar un trabajo de investigación que se aproxima, en buena parte, a su realidad técnica e histórica. En total fueron 10 unidades las que se instalaron en este municipio en un espacio de 50 años que, desde la anterior fecha finaliza en 1920, aproximadamente, cuyo funcionamiento se alarga hasta principios de 1950.

Se pueden establecer dos categorías básicas: la del molino de torre cilíndrica de mampostería similar a los construidos en Fuerteventura o en La Mancha; y las unidades de torre giratoria de madera, paralelepípeda o piramidal, incrustada en la sala del molino, conocidos técnicamente como molinos de pivote. No obstante, en cada una de estas dos categorías encontramos modelos diferentes que estudiamos con mayor detalle en el orden individual de los mismos.

Los molinos de torre de mampostería cilíndrica instalados en La Aldea, entre 1870 y 1905, aproximadamente, a saber fueron los del lomo de Artejeves, hoy El Molino de Viento; Antonio Bautista, *el Herrero* y el de *los Rodríguez*, en Los Espinos; y, el molino de don Ramos, en El Cruce. Mientras que en la categoría de molinos de pivote encontramos al molino de La Plaza, *la Araña*; y los molinos construidos por los Romero, un total de 6 unidades más una modificación realizada en el molino del lomo de Artejeves, para reconvertirlo en molino de pivote.

Hay referencia documental sobre la instalación de un molino de viento, en 1885, en La Palmilla, cerca del casco principal del pueblo, propiedad del referido Antonio Bautista, máquina de efímera existencia de la que no se dispone de datos técnicos, al sustituirse prontamente su unidad motriz eólica por una máquina de vapor²⁵.

²⁵ Registro de la Propiedad de Guía. Libro XVIII de San Nicolás. Finca n.º 852. Molino de viento de Los Llanos (actualmente La Palmilla). Superficie de 50 metros cuadrados en terreno del colono Matías Bautista Domínguez, padre del propietario, según documento privado de 3-II-1885. Esta inscripción como la de otros

El molino del lomo de Artejeves

Es el primer molino harinero de viento que se construye en La Aldea. Su primer propietario fue José Reina Rodríguez quien lo levantó, en el año 1870, en el lomo de Artejeves, en un solar de 42 metros cuadrados, cedido por el Marqués de Villanueva del Prado a censo perpetuo. El 5 de abril de 1887 se inscribe en el Registro de la Propiedad de Guía a nombre del vecino de Las Palmas de Gran Canaria, Fernando González Suárez y en 1903 lo adquiere Juan Ramos Afonso de quien traen causa sus actuales herederos.

Su primera construcción se componía de una torre de mampostería, cilíndrica de dos plantas, con la típica cubierta cónica. Aunque por haberse modificado a principios de siglo no hay datos firmes, su maquinaria; aspas, sistema de transmisión y caja de molturación —esta situada en el segundo piso— parece responder al modelo de los molinos de gofio de planta circular de Canarias.

En la década de 1910 se modifica toda su estructura para incrustarle la actual maquinaria de pivote. Con esta remodelación este molino estuvo funcionado hasta los años 40. Aunque sin el rotor este molino aún subsiste. (Ver fig. 6.)

El molino de La Plaza, *la Araña*

Es el segundo molino de viento que se levanta en La Aldea, cuya construcción data del conflictivo año de 1876. Se instaló en una casa que daba a la parte trasera de la ermita de San Nicolás, cuyo propietario era Domingo Aguiar Pérez, mayordomo del Marqués de Villanueva del Prado entre 1850 y 1873 y abuelo de la histórica María Sosa Aguiar, *La Meliana*.

Se trata de un molino de pivote cuyo rotor y transmisión se sostenían sobre una torre piramidal de cuatro aristas laterales, a modo de trípode. Sus aspas, de vela, a través del eje horizontal de transmisión accionaban una corona de madera maciza, dentada que engranaba en la linterna de un grueso eje vertical, también de madera, que bajaba hasta las piedras de molturación.

molinos se hace con motivo del procesamiento de éste, a consecuencia del proceso judicial seguido contra el mismo, después del accidente mortal ocurrido en la puesta en marcha del citado molino de agua de La Ladera, en 1898.

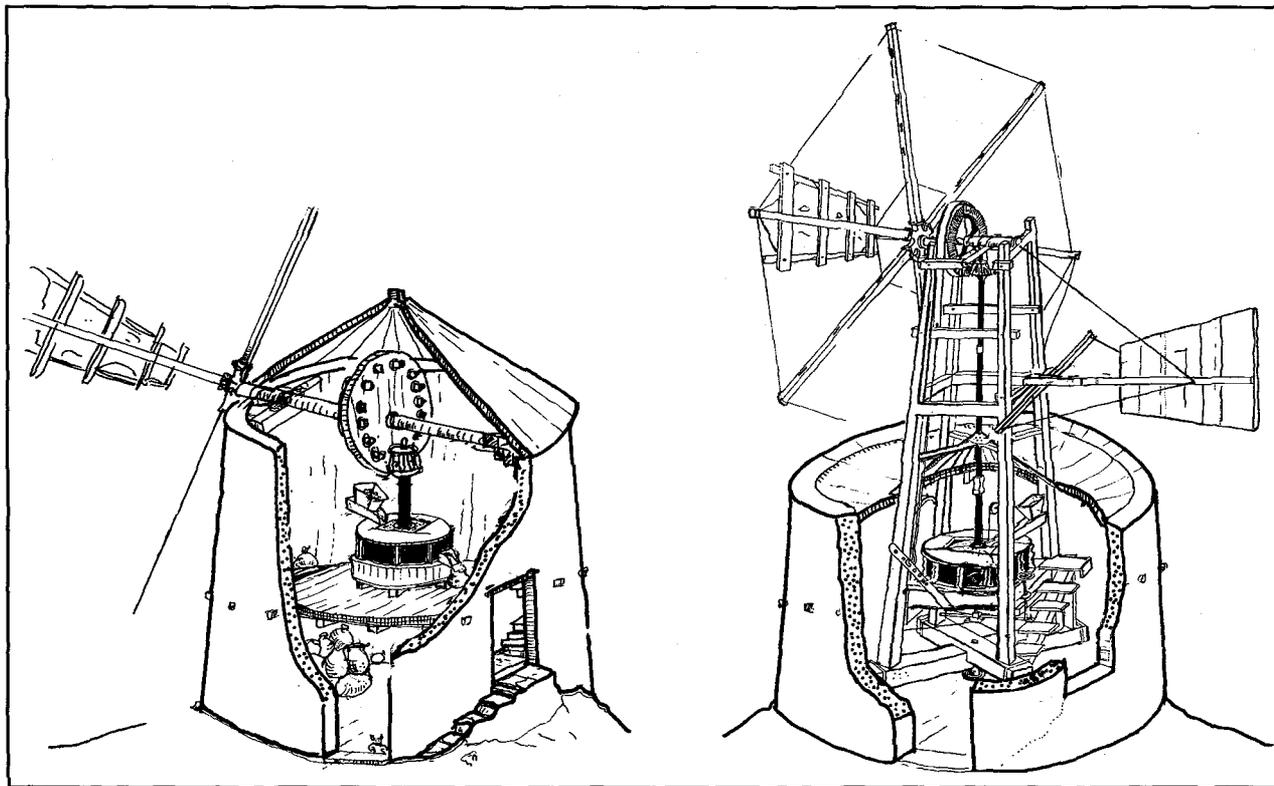


Fig. 6 . *Detalles de la evolución experimentada por el molino del lomo de Artejeves: A la izquierda la maquinaria de 1870 y a la derecha ya transformado, en 1910-1920, en un molino de pivote.*

Ni los informantes ni las fotografías de la época han ofrecido detalles exactos de su sistema de rotación-orientación, que posiblemente se realizaba manualmente desde la sala del molino, hasta girar el velamen en favor del viento, como un molino de pivote que era.

La construcción de este molino estuvo cargado de conflictividad al oponerse el secretario municipal Diego Remón de la Rosa en 1876, pocos meses antes de su asesinato y quedar involucrado en el mismo Domingo Aguiar junto a otros dirigentes locales. La construcción de este molino aparece en el sumario judicial como el supuesto móvil de la participación de Aguiar en favor de la mortal conspiración, pero por falta de pruebas quedaría absuelto²⁶.

La casa y molino de Domingo Aguiar, tras su fallecimiento, en 1882, pasó a propiedad de Antonio León Castellano quien explotaría primero y luego sus herederos hasta el cierre del molino en la década de 1920, en un régimen familiar dado que la maquinaria se hallaba dentro de la vivienda. El recuerdo que mantienen los más ancianos de este lugar sobre este artilugio es el de la vistosidad de las lonas de sus aspas en movimiento, por lo que le llamaban *la Araña*. Su torre y el sistema de transmisión del rotor se mantienen al menos hasta 1925-1927, fecha en que Teodor Maisch, lo recoge en sus imágenes fotográficas. (Ver fig.'7.)

Molinos de torre cilíndrica, con una sola planta

A lo largo del camino real que unía el casco de La Aldea con la costa, en un trayecto de 1,5 kilómetros, entre Los Espinos y El Cruce, de 1990 a 1905, aproximadamente, se levantaron tres molinos de torre cilíndrica, los de Antonio Bautista y Francisco Viera, en Los Espinos y Francisco Ramos Díaz en Los Majanos. Son obras hechas con mampostería de piedra con mortero de cal y arena, de una sola planta con cubierta cónica de vigas de madera recubiertas de latón, dos de los cuales llevan una dependencia anexa.

²⁶ Sobre el papel que representa en este asunto Domingo Aguiar ver la ob. cit. del autor sobre El Pleito de La Aldea, págs. 160-204.

El expediente sobre este molino de viento en el Ayuntamiento de La Aldea, legajo suelto de providencias administrativas de los años 1876-1883.



Fig.7. Plaza de La Aldea de San Nicolás teniendo al fondo el molino de viento instalado conflictivamente en el año 1876 por el antiguo administrador de la Casa de Nava, Domingo Aguiar Pérez. Fotografía de Teodor Maisch (1925-1927), cedida por el Museo Canario.

La maquinaria de estos molinos (ver fig. 10) se estructuraba en un sistema de captación de la energía del viento que iba de 4 a 6 aspas de madera recubiertas con lona e incrustadas en una cruceta de hierro fundido donde partía hacia el interior del molino el eje o árbol de transmisión de madera o hierro. El sistema de transmisión constaba del referido eje que movía una rueda o corona dentada con piezas de madera, en posición ligeramente inclinada, que se engranaba en la linterna, de madera o hierro, del eje vertical que bajaba hasta las piedras o muelas de la caja de molturación. Esta caja se componía de las piezas comunes en los molinos harineros: muela superior giratoria, muela inferior fija, caja, tolva, canal, palanca de aligeramiento o aliviadero y los sistemas de frenado y orientación. El frenado era común para estos tres molinos al disponer de unas zapatas de hierro recubierta de una madera curva que rodeaba la mitad superior de la corona de transmisión que se tensaba en el frenado por la acción de una palanca situada junto a la caja de molienda, susceptible de engancharse en dos o tres puntos de presión.

En el sistema de orientación de las aspas frente al viento se encuentran notables diferencias pues mientras dos permanecen con

su velamen en dirección fija hacia el Norte, uno disponía de un sistema de orientación que a través de una gran palanca exterior a la obra del molino, y empotrada en la base del techo, movía en bloque todas las velas y el árbol de transmisión con el techo del molino. Esto era posible gracias a que todo este conjunto superior de la torre, con su base a modo de anilla circular de hierro, era un cuerpo móvil que se apoyaba en otra anilla fija empotrada en la obra de mampostería. Ambas piezas engatilladas posibilitaba la rotación de dicho cuerpo superior hasta orientar las velas hacia el viento.

Todos estos primeros propietarios nunca llegaron a explotar estas industrias directamente. Las cedieron en arrendamiento a otros molineros con una mentalidad de rentistas, dentro de un modo de producción subcapitalista.

El molino de Antonio Bautista, el Herrero

El primero de estos molinos estaba ubicado en la zona de Los Espinos, a unos 30 metros a la izquierda del camino real en dirección a la costa, frente a donde hoy se halla la estación de servicio de automoción Disa, en espacio hoy urbanizado.

Se trataba de una construcción de grandes dimensiones con un sólo módulo de planta circular, con entrada principal orientada al Sur, a la que se accedía tras superar una escalinata adosada a la obra de unos tres o cuatro peldaños. Es el modelo que disponía del rotor a través de una gran palanca.

Este molino fue puesto en funcionamiento el 21 de agosto de 1891. Para su construcción, Antonio Bautista precisó la formulación del típico contrato escrito feudal a censo enfiteútico de 9,36 pesetas anuales con la ocupación de un área de servicio de unos 310 metros cuadrados²⁷. Estaría en funcionamiento hasta los años 30, aproximadamente, para permanecer abandonado hasta finales de los 60, en que fue arrasado por completo, para urbanizar el espacio que ocupaba. (Ver fig. 8.)

²⁷ Registro de la Propiedad de Guía. Libro XVIII de San Nicolás. Finca n.º 853. Molino de viento de Los Espinos. El 19 de junio de 1899 Bautista otorga documento de venta a favor de Carlos Montesdeoca Navarro para evitar embargos por el proceso judicial que pesaba sobre el mismo.

El molino de los Rodríguez

Camino real abajo, a unos 300 metros del anterior molino, en su margen derecho, se encuentra aún la máquina propiedad de Francisco Rodríguez Viera. Se desconoce cuál fue su propietario constructor y otras transmisiones de dominio así como la fecha de su construcción.

Es el típico molino de viento canario de planta circular con la particularidad de disponer de vivienda del molinero adosada a la sala del molino, una casa de planta rectangular con techumbre de madera y torta de barro con paja a dos aguas. Disponía de 6 potentes velas fijas cuyas astas se hallaban incrustadas en una cruceta de hierro cuyo eje, sistema de transmisión, molturación y frenado, no ofrecía, según la tradición oral, diferencias con los de su clase, salvo que era uno de los molinos de mayor potencia de la comarca y perfectamente situado en una zona ventosa.

Los propietarios de este molino, Francisco Rodríguez Viera y hermanos, juegan un importante papel como dirigentes locales en las primeras décadas de este siglo, sobre todo como opositores de la Casa Nueva en los últimos años del Pleito. Explotan esta industria con arrendatarios. Francisco Rodríguez será, por la compra del cortijo de la Umbría de Tasarte y posesión de otras propiedades rústicas familiares, el primer contribuyente de la localidad, después del consorcio latifundista de la Hacienda Aldea. (Ver figs. 8 y 9.)

El molino de los Majanos

Continuando el camino real abajo —hoy carretera general— a poco más de un kilómetro de los anteriores, en el mismo margen derecho, se encuentra aún con toda su maquinaria el molino de Los Majanos, construido en el año 1905 por Francisco Ramos Díaz, para lo que igualmente necesitó suscribir un censo enfiteúutico de 1,5 pesetas anuales con derecho a ocupación de un área de servicio de unos 200 metros cuadrados.

Disponía de cuatro astas incrustadas, como los anteriores, en una cruceta de hierro fundido sobre la que gira el eje horizontal. La linterna o árbol de transmisión, de hierro, engrana en una gran corona de madera. Igualmente son de hierro los ejes de transmisión hori-

zonal y vertical. Es una estructura también novedosa al contar con dos módulos: la torre o sala del molino de planta circular con muros de mampostería ordinaria; y una habitación anexa de planta cuadrangular con techo de torta de barro y paja de un plano algo inclinado, separada a unos 3 metros de la anterior.

Su constructor y primer propietario, Francisco Ramos Díaz, fue, a principios de siglo, un personaje influyente a nivel socioeconómico y construye este molino con una mentalidad capitalista. Se enfrentó a los administradores de la Casa, entre los años de 1900 a 1912, sobre todo contra el célebre alcalde y administrador Corrales. Pero, luego en 1914, asociado forma parte de una efímera y fracasada empresa para la explotación de la Casa Nueva. Ya en los últimos años de su vida activa, eclipsado socialmente, lo encontramos ejerciendo como maestro de primaria, en una de las escuelas públicas del municipio²⁸. (Ver figs. 10 y 12.)

Los molinos de pivote

Con una tecnología más avanzada se levantaron a principios de siglo molinos de pivote con torre de madera que sobresalía de la sala del molino. Fueron sus constructores, Manuel Romero Caballero y sus hijos Antonio y Eulogio Romero Auyanet, pertenecientes a una familia de prestigiosos maestros carpinteros de Gáldar, vecindados en La Aldea. La novedad de estas máquinas residía en un ingenioso y preciso diseño que permitía la orientación automática de las velas según la dirección del viento. Estas son una máquinas similares a las molinas de Fuerteventura o a los molinos que construyeron los Ortega en La Palma y otras islas occidentales, pero con la ventaja de disponer cola para la orientación automática. Se desconoce si los Romero fueron los creadores de esta innovación tecnológica y si realmente fueron los constructores de todas las unidades levantadas en la Isla pero lo cierto es que, como auténticos e ingeniosos maestros, desarrollaron una gran actividad en el ramo. De este tipo se construyeron un total de 16 molinos repartidos por todo el Oeste y Sur de Gran Canaria, de los que hoy sólo subsisten 4: 2 en

²⁸ Registro de la Propiedad de Guía. Libro XX de San Nicolás. Finca n.º 1046. Inscripción del molino de viento de Los Majanos a nombre de Francisco Ramos Díaz.

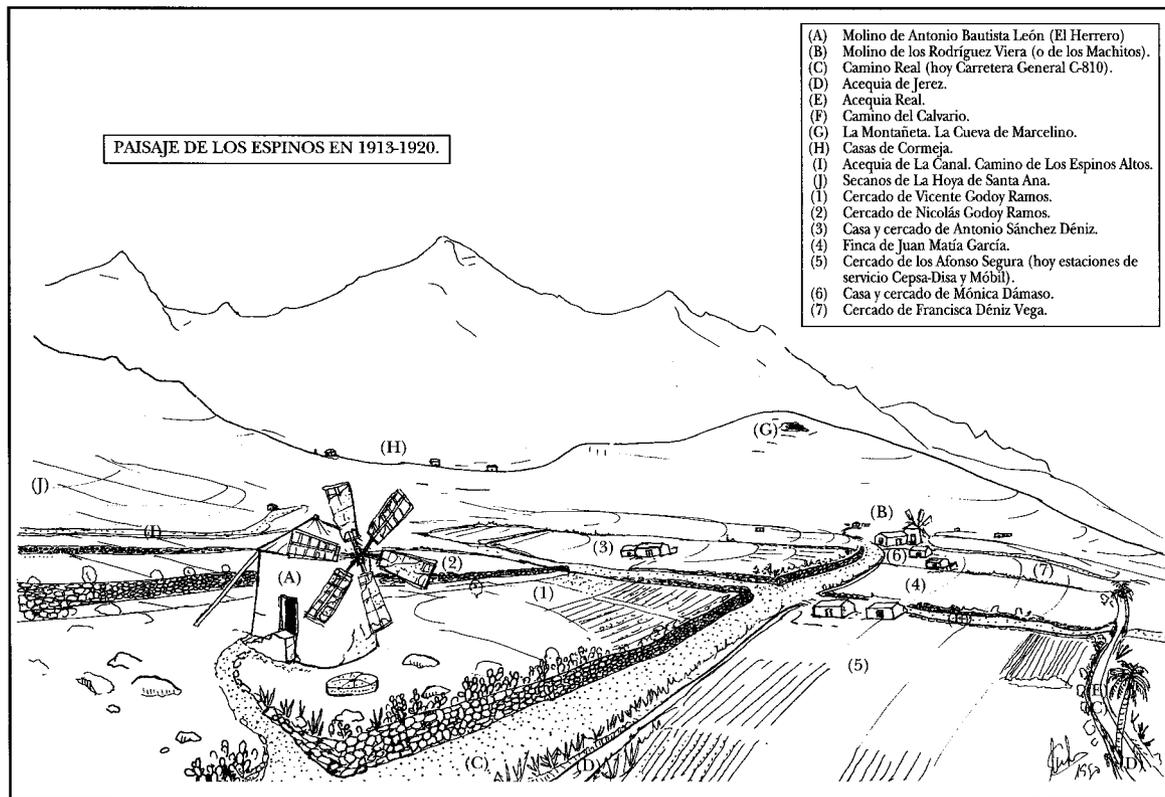


Fig. 8. Reconstrucción del paisaje de Los Espinos a lo largo del camino real entre los años de 1913 y 1920 con localización de sus molinos harineros.

PAISAJE DE LOS ESPINOS-LA MONTANETA EN 1913-1920.

- (A) Molino de los Rodríguez Viera (o de los Machitos).
- (B) Bajada a La Hoyilla.
- (C) Acequia de Jerez (bifurcación).
- (D) Carretera general (1917). Camino Real.
- (E) Acequia de Jerez.
- (F) Camino Real.
- (G) Barranquillo de La Hoya-Tarajalillo (o de Las Panchas).
- (H) La Montañeta (5 vecinos).
- (1) Cercado de «Cha» Mónica Dámaso (hoy zona de COPAISAN).
- (2) Cercado de Ana Téllez.
- (3) Finca de Fermina Suárez Gourí.
- (4) Casa de Antonio Sánchez y Fermina Rodríguez.
- (5) Casa de Pedro Ramos del Pino.
- (6) Casa de
- (7) Casa de Julia Sánchez y Eulogio Romero.
- (8) Casa de Tomasa Sánchez y Francisco Ramos (Pancho el Grande).

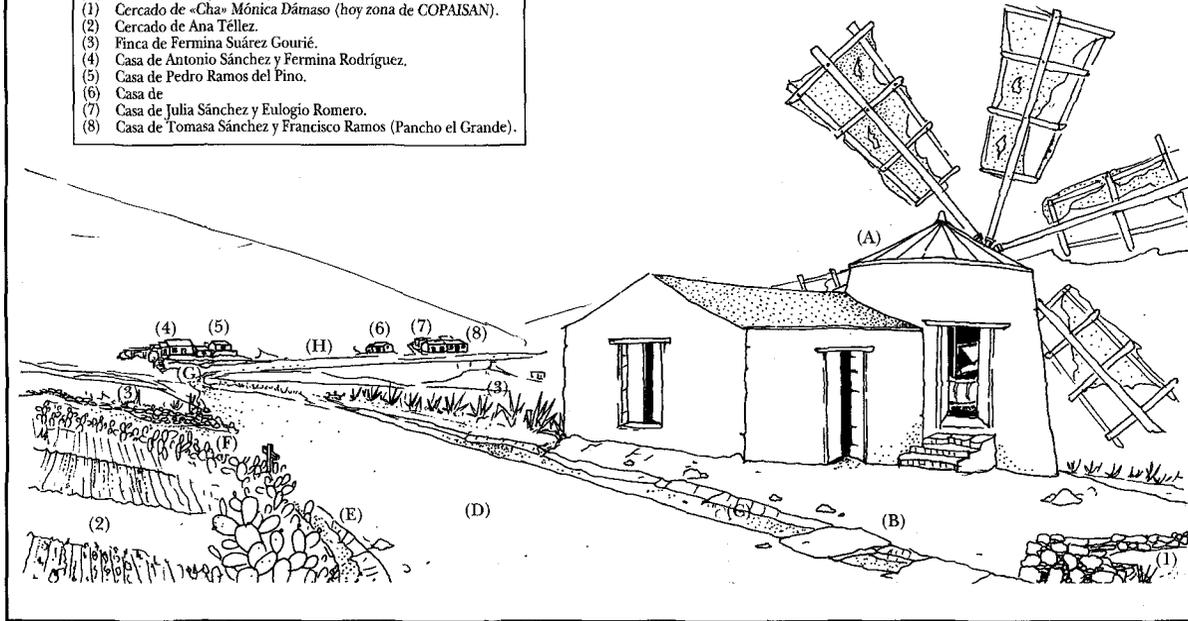


Fig. 9. Reconstrucción del paisaje en el que se ubicaba ,entre 1913 y 1920 ,el molino de viento de Los Rodríguez.

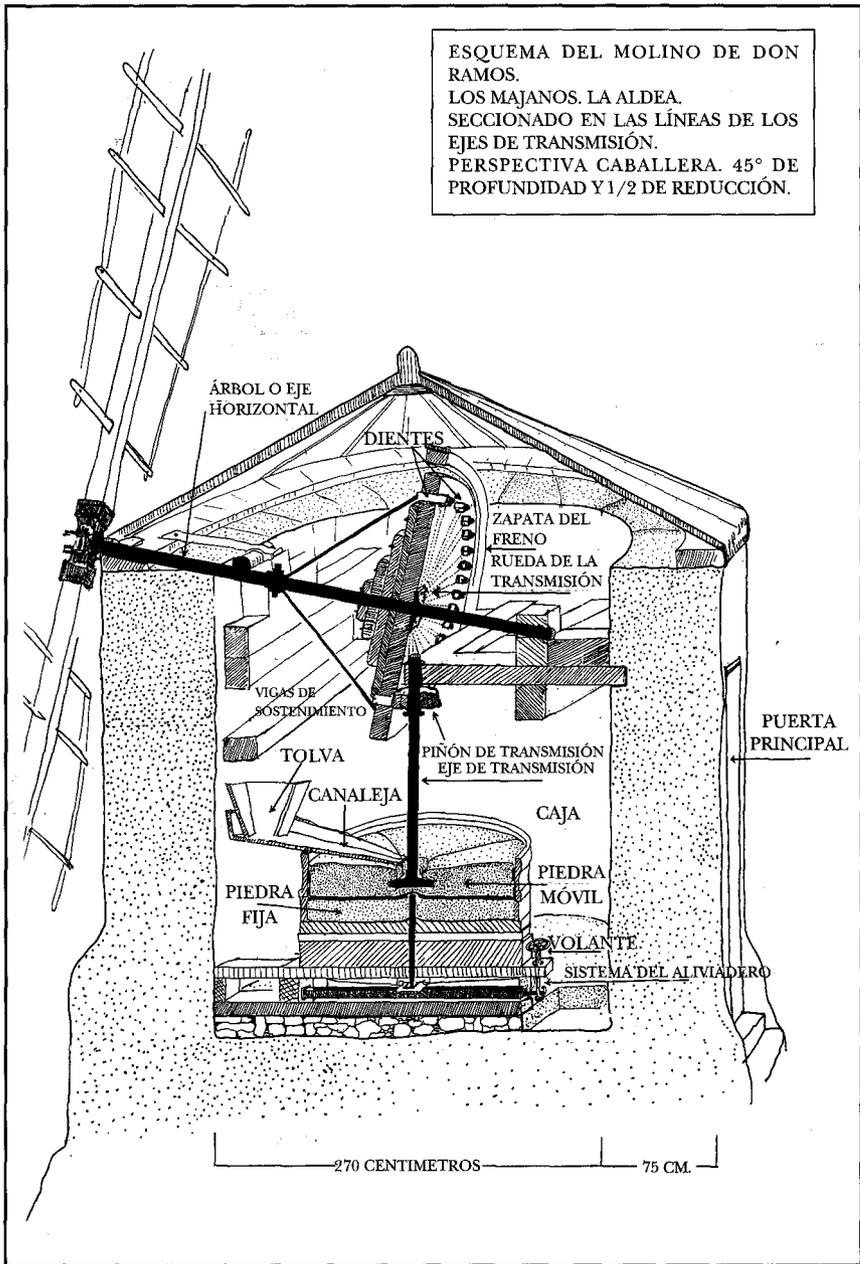


Fig. 10. Detalle de la maquinaria del molino de Los Mojones.

Ingenio, 1 en Veneguera y 1 en el lomo de Artejeves de La Aldea. (Ver fig. 11.)

Este modelo se define por estar constituido por una torre de madera, que sostiene todas las partes del molino apoyada sobre un pivote metálico sobre el que gira todo el artilugio. Su distribución espacial en La Aldea responde a puntos estratégicos de captación del viento, lomas y montañetas orientadas a barlovento y aparecen en un cliché ya romántico del paisaje local de molinos agrupados en dos o tres unidades. En La Ladera se levantaron dos; en El Albercón, hoy Los Molinos, tres; en La Montañeta de Tasarte uno, sin olvidar la modificación hecha en el molino del lomo de Artejeves, con lo que suman un total de siete en el municipio, instalados todos en la segunda década del siglo XX.

Un ingenioso artilugio de la tecnología popular canaria

Estos molinos de pivote se estructuran en dos unidades bien distintas: la casa y la maquinaria. La primera tenía una planta cuadrada de unos 5 metros de lado y altura de tres metros, con muros de mampostería. Su techumbre plana, de cal y arena, sostenida con vigas y tablas de madera, disponía en su centro un gran orificio circular con anilla de madera por donde sobresalía la torre del molino. Para evitar la entrada del agua de lluvia al interior de la sala este orificio estaba protegido por una especie de gorrón o paraguas metálico incrustado en la misma torre, casi rozando con el techo de la sala. Todas estas construcciones disponían de una sola puerta y ventana de luz. En algunas se adosaba a uno de sus muros una escalera externa, de mampostería en seco, para el acceso a su azotea.

El sistema de captación disponía de 4 a 6 aspas, al principio de tablones pero más tarde sustituido por lonas por su facilidad al recogerse ante los vientos huracanados. Las vigas de las aspas se incrustaban en una cruceta de hierro fundido con el eje horizontal que se apoyaba en la parte superior de la torre y donde se situaba la rueda engranada con la linterna o árbol. Este sistema de transmisión se construía al principio con piezas de madera, pero más tarde fueron sustituidos por hierro de fundición, variando incluso el modelo antiguo de linterna por el de un árbol o piñón. Sobre la corona de transmisión actuaba a modo de zapata una pieza de frenado que se accio-

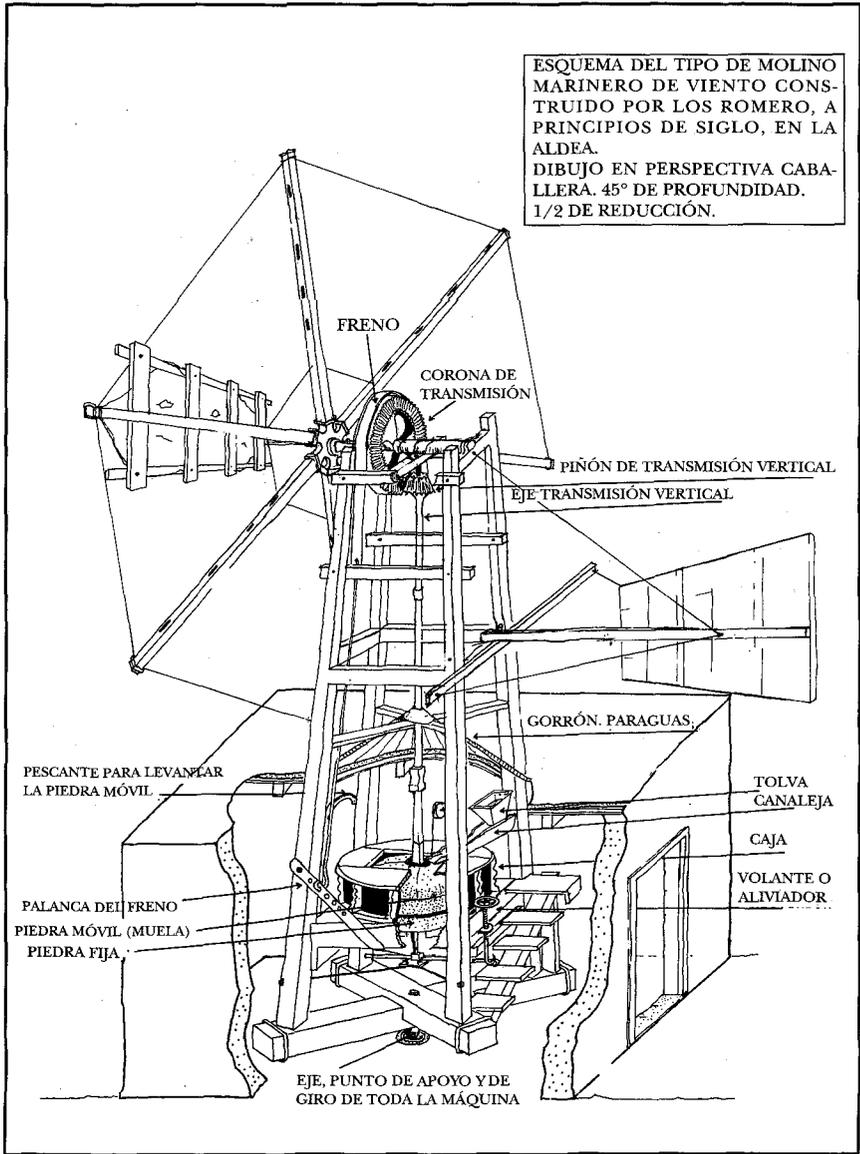


Fig. 11. Reconstrucción del molino de pivote construido por los Romero en la comarca Oeste y Sur de Gran Canaria, en la segunda década del siglo XX.

naba a través de una palanca y su varilla desde el interior de la sala, situada en la base de la torre. A su vez esta corona o cabezal del molino se cubría de una caperuza de chapa metálica semicircular para su protección.

A un metro de la azotea la torre disponía de una gran cola de tablones de madera que orientaba la máquina en dirección al viento, girando automáticamente toda su torre sobre el pivote o eje de rotación, con lo que las aristas de la torre eran susceptibles de rozamiento con la anilla de madera que recubría el orificio circular del techo, lo que precisaba un constante engrase de la zona de rozamiento para evitar el desgaste. El ingenio de la construcción pasaba por lograr una torre giratoria milimétricamente contrapesada para evitar el rozamiento.

El mecanismo de molturación situado en la base de la torre lógicamente también giraba al cambio de dirección del viento y estaba constituido por las dos muelas, recubiertas por la caja; la tolva o depósito del grano; la canaleja que por un resorte su extremo se hallaba en continuo rozamiento con el eje de transmisión, en este punto de sección cuadrada, vibraba para así depositar progresivamente el grano el orificio central de la muela superior, a su vez dicho extremo de la canaleja se mantenía sin caerse sobre la muela por estar mantenido con un hilo sujeto a una rondana con la que se subía o bajaba, en función de la velocidad del viento y de la cantidad de grano a moler.

Debajo de las muelas ascendía, traspasándolas, una aguja metálica que por la presión de una palanca o aliviadero regulada con una llave, presionaba sobre una cruceta metálica incrustada en la muela superior, haciéndola levantar unos milímetros con lo que se regulaba la molturación. Este movimiento ascensional de la piedra no afectaba al sistema de transmisión del molino dado que el eje, a mitad de su recorrido, a la altura del gorrón o paraguas, disponía de una pieza móvil que amortiguaba dicho impulso.

Igualmente dentro de la torre se disponía del imprescindible pescante de los molinos harineros para levantar las piedras en las faenas de picado o reparaciones, además de una escalera de madera para acceder a la tolva.

La base de la torre, donde se sostenía la caja con todo el mecanismo de la molienda, lo formaban dos gruesas vigas entrecruzadas en cuyo centro inferior se hallaba el pivote metálico, el punto de apoyo de todo el molino, que se introducía en un agujero hecho sobre una piedra del piso de la sala del molino y recubierto con una camisa de hierro sobre lo que en definitiva se apoya y giraba, como hemos venido indicando, este artilingio. Ello necesitaba una precisión milimétrica en la construcción de todo el molino, que pasaba por la correcta colocación de cada una de las piezas, de ahí que este tipo de maquinaria necesitase de verdaderos genios de la construcción como lo fue esta familia de carpinteros, los Romero de Gáldar.

Propietarios

En Tasarte, Julián Ramírez Hernández encargó la construcción de uno de estos molinos al maestro Antonio Romero Auyanet, cuya sala aún subsiste, en el lugar conocido por La Montañeta. Más tarde, a mediados de los años 40, este mismo personaje adquiere en Mogán un molino de estas características que había sido instalado en aquel pueblo por la familia de los Quesada, para colocarlo en El Llano, parte superior de este valle. Ramírez instalaría otro molino harinero por tracción mecánica de un motor térmico marca *Robey* siendo además propietario de una panadería y luego su hijo Matías, que continuó con el negocio familiar fue uno de los pioneros en el transporte por carretera en este alejado lugar, en los años 50.

Los dos molinos de estas características que se construyeron en La Ladera, distanciados a pocos metros, fueron sus propietarios Francisco Suárez Segura, conocido por Pancho Evarista en sociedad con Pedro Sánchez Rodríguez de uno y Miguel Afonso García del otro, máquinas que estuvieron funcionando hasta mediados de la década de 1950. De ellos no queda resto alguno, salvo el recuerdo nostálgico representado con un restaurante, construido en este mismo lugar, que lleva el nombre de Los Molinos. (Ver fig. 5.)

El otro conjunto de estos molinos se localiza en la zona de El Albercón, hoy Los Molinos, donde se encontraban tres unidades cuyos propietarios fueron los hermanos Domingo y José Armas Navarro, en el margen izquierdo del camino real y Jacinto Suárez

Godoy, con la maquinaria situada en la banda derecha del citado camino. También estuvieron funcionando estos molinos hasta mediados de los 50. La zona, hoy urbanizada conserva aún dos de estos sin su maquinaria, con lo que se podría reconstruir parte del paisaje de entonces que reproducimos en el dibujo explicativo adjunto. (Ver fig. 12.)

El molino de Artejeves, cuya primera maquinaria fue sustituida por el sistema de pivote, es el único que se conserva, aunque deteriorado, de los construidos por los Romero en La Aldea.

Los propietarios de estos molinos de viento fueron modestos agricultores locales sin mucha relevancia socioeconómica que combinaron el trabajo del campo con el de molineros e incluso con otras profesiones, llevando a cabo una forma de explotación precapitalista de este medio de producción: así, Jacinto Suárez Godoy era un agricultor que también ejercía de barbero; Francisco Suárez Segura y Miguel García Afonso, mamposteros; Pedro Sánchez, un campesino que emigró a Cuba donde adquirió un pequeño capital para la adquisición de su molino en compañía de Francisco Suárez quien aportó a esta pequeña sociedad la construcción de la obra de mampostería del mismo. Con una alternancia semanal llevarían luego la autoexplotación de la industria.

Mientras que los primeros molinos tenían por propietarios personajes de solvencia económica, como la Casa de Nava o comerciantes locales, estos tienen como dueños a humildes campesinos.

6. APLICACIÓN DE MOTORES TÉRMICOS A LOS MOLINOS HARINEROS

La principal innovación que se produce en los molinos harineros a finales del siglo XIX es su accionamiento por motores térmicos. El primero que se localiza en La Aldea data de finales del siglo XIX y principios del XX, cuando Antonio Bautista León sustituye un molino de viento por una máquina de vapor en la pequeña industria que tenía en La Palmilla. Más tarde, sobre 1923, Herme-negildo Saavedra, con capital acumulado en América, introduce el primer molino accionado con motor térmico de gasoil, de 12 C.V., marca *Dixi-Roholmotor*.

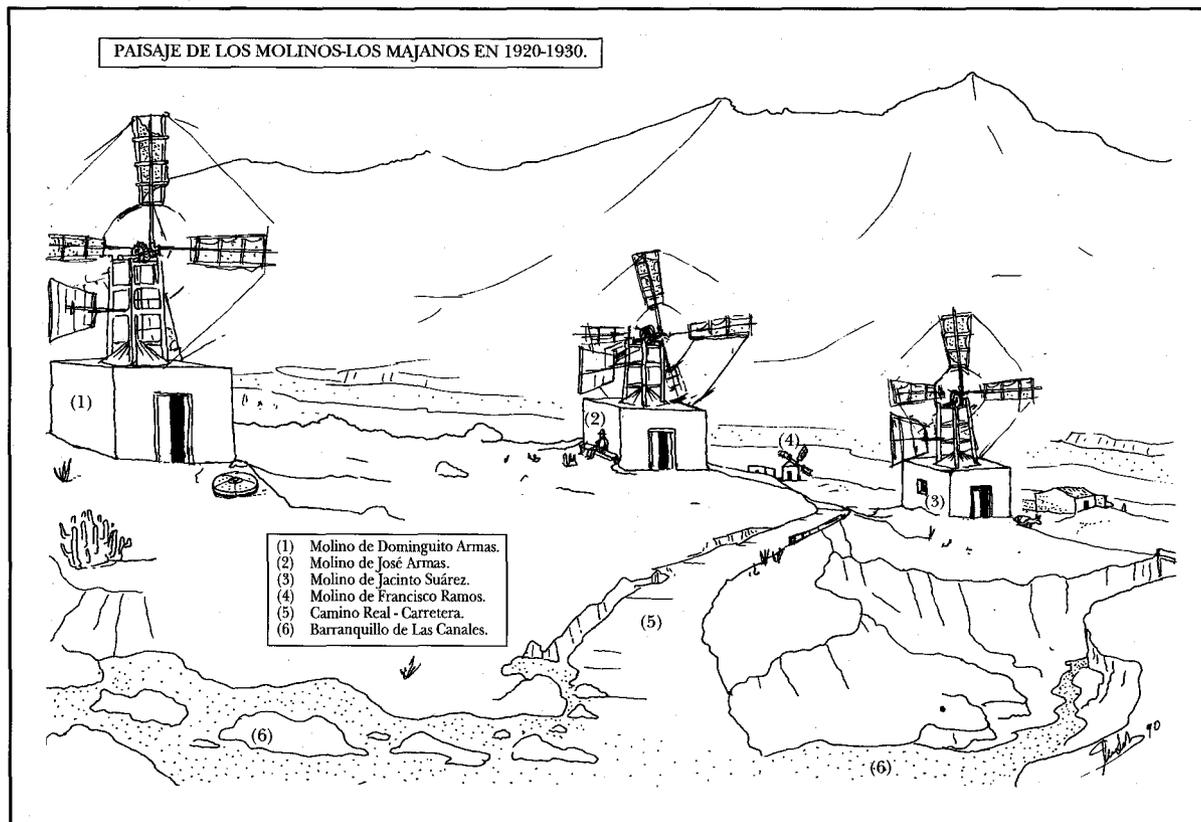


Fig. 12. *Reconstrucción del paisaje de Los Majanos, hoy Los Molinos, entre los años de 1920 y 1930.*

Interesante es el molino americano, marca *Challenge*, modelo de finales del siglo pasado, para uso doméstico instalado por los Falcón en su cortijo de Tifaracás susceptible de accionamiento manual, motor y animal. Esta unidad se introdujo en la Isla procedente de Cuba.

De finales de los 40 hasta mediados de los 60 funcionaron en esta comarca molinos harineros accionados por motores que a la vez se ocupaban de la extracción-elevación de agua subterránea.

En Tasarte, Julián Ramírez instaló el referido molino accionado por un motor *Robey*, donde además adquirió una tostadora.

En La Aldea se instalaron dos molinos; ambos en el margen izquierdo del gran barranco, junto a la salas de máquinas de extracción-elevación de aguas de pozos, ubicándose uno en La Rosa y otro en Mederos, un kilómetro aguas abajo.

El propietario del primero fue la familia León, asociada luego al consorcio de Carmelo Quevedo y Nicolás Suárez, en cuyo lugar se instaló la primera central eléctrica de La Aldea. Con un motor *Ruston* de 25 C.V. se extraía el agua con una bomba centrífuga de un pozo allí perforado para elevarla a lo largo de 2 kilómetros hacia una altura de 150 metros en La Hoya y accionaba a la vez un molino harinero.

El segundo *motor de gofio* fue el instalado por José González Pérez, en Mederos-El Ribazo, con un motor *Robey* de 22 C.V. que movía dos molinos y a su vez extraía el agua de un pozo para el riego de sus terrenos situados en la otra margen del barranco. Este personaje de Las Palmas de Gran Canaria llega a La Aldea a principios de la década de los 30 y pone en producción una amplia área de barranco, El Rosillo, para el cultivo de tomates.

Con estos modernos molinos estamos ante una forma de producción eminentemente capitalista. Estas industrias terminan siendo explotadas, aunque no en su totalidad, como mano de obra asalariada y mediante el cobro en metálico, cuando ya la sociedad local estaba articulada en unas relaciones sociales y de producción enteramente capitalistas.

7. CONCLUSIONES

En resumen, el estudio de los molinos harineros de La Aldea confirma dos elementos fundamentales: adecuado a las características del medio natural, con ellos se introducen elementos tecnológicos a la par del desarrollo general que tiene lugar en Canarias en el sector; y, en el orden socioeconómico, estas obras de ingeniería se cubren del halo conflictivo que caracteriza a esta comarca, además de explotarse según el marco de las relaciones sociales y de producción de cada momento histórico.

Por tanto, se instalan a través de una larga historia una serie molinos harineros, que en su variedad tecnológica, es un vivo libro, del desarrollo general que en este campo se produce en Canarias. Molinillos de mano, atahonas, molinos de agua, molinos de viento de torre cilíndrica con o sin aspas direccionables, de uno o de dos pisos, molinos de viento de pivote, motores térmicos, son los jalones de la evolución tecnológica estudiada.

Igualmente encierran estos molinos interesantes referentes sociales: Las aspas o ruedas de aquellos molinos hablan por sí solas de la azarosa historia local, de amotinamientos, crimen social, relaciones de producción que van desde el feudalismo hasta el capitalismo; no en vano, pues, alimentaron a cada una de las distintas generaciones que han vivido en esta comarca, desde los primeros aborígenes hasta la actualidad, generaciones enmarcadas en esas articulaciones sociales que la misma historia engrana. Cada hito de la historia local, cada cambio en los modos de producción, ha tenido su reflejo en estas ingenierías históricas, muchas de ellas recuperables en la perspectiva integradora de la nueva Arqueología Industrial.

CAPÍTULO VIII

EL ALAMBIQUE

Tras el decaimiento total de la industria azucarera en Canarias, a finales de la segunda década del siglo XX, se produce unos 20 años después en La Aldea de San Nicolás el primer intento de replantación de la caña para uso industrial en la destilación de aguardientes. La fundación de la fábrica de ron Aldea, en 1936, no parece tener una explicación en el modelo económico de la agricultura canaria, basado en la exportación de plátanos y tomates, el que tres décadas atrás había desplazado la efímera experiencia del *modelo cubano*, sustentado en el cultivo y explotación industrial del tabaco y la caña de azúcar.

Al poco tiempo de iniciarse en La Aldea la fabricación de ron, abren de nuevo sus puertas las históricas casas de Arucas y Telde, en Gran Canaria; y, luego, la de Tejina en Tenerife, el ron Valle en La Palma y la fábrica de El Hierro.

¿Estamos ante un intento de alternativa a los cultivos de exportación o ante aislados casos de pervivencia de la tradición industrial azucarera canaria? ¿Puede hablarse de un tercer ciclo de la caña dulce en el Archipiélago? ¿Qué significación socioeconómica tuvo en concreto la destilería de La Aldea en su ámbito comarcal y qué tipo de ingeniería industrial constituyó la misma?

1. LA INDUSTRIA DEL AZÚCAR Y DESTILACIÓN DE ALCOHOLES EN CANARIAS

Recién terminada la Conquista, las zonas de regadío isleñas, con semillas procedentes de Madeira, se cubrieron de caña dulce. Se

instalaron numerosos ingenios azucareros cuya producción, exportada a Europa por mercaderes genoveses, flamencos, catalanes, etc, se mantuvo en alza hasta el año 1550, fecha en que, por la competencia de los ingenios americanos, comienza a decaer hasta que, a finales de aquel siglo, deja paso a un nuevo ciclo de la exportación; el de los vinos.

La destilación de alcoholes en Canarias

Los primeros alambiques o alquitaras fueron instalados por maestros flamencos y franceses en Tenerife, a principios del siglo XVII y de allí se extendió a Gran Canaria, El Hierro y La Palma. Se tomó, por lo general, como materia prima para la destilación el orujo y vinos de mala calidad. Estos productos, que al principio lo fueron para consumo interno, llegaron a ocupar un destacado puesto en la exportación a las Indias. Entre los años de 1680 y 1713 se observa que los barcos que parten de Las Palmas de Gran Canaria, Santa Cruz de Tenerife y Garachico hacia los puertos americanos contienen en el grueso de su cargamento pipas de aguardiente de fabricantes canarios. Pero luego surge un gran competidor: el aguardiente americano, que tomaría el nombre anglosajón de ron (*rum*), destilado de la melaza y subproductos de la fabricación del azúcar de caña, que hace entrar en crisis al producto canario, a pesar de que se intenta protegerle con las reales cédulas de 6 de junio de 1693, 11 de agosto de 1714 y 25 de noviembre de 1717. Las autoridades españolas en un intento de proteger al producto canario llegan incluso a ordenar la destrucción de alambiques americanos y a promulgar continuos decretos proteccionistas en los años de 1720, 1724, 1744 y 1747; pero, el ron americano era tan competitivo que hacia 1787 los ingenios de La Habana y otros lugares de aquella zona se hallaban en pleno florecimiento frente a la ruina de la industria canaria, la que además venía luchando frente a otros aguardientes más baratos de la península Ibérica y Baleares¹.

¹ BETENCOURT MASSIEU, Antonio: *Canarias e Inglaterra: el comercio de vinos (1650-1800)*. Las Palmas, 1991. Págs.127-136, «El aguardiente de caña americano.» «Lucha contra los aguardientes forasteros.»

MORALES PADRÓN, Francisco: *El comercio canario-americano (Siglos XVI-XVII y XVIII)*. Sevilla, 1955. Pág. 327. Lista de embarcaciones con la clase de cargamento transportado de los puertos canarios a los americanos, en esta época.

Entre los años de 1793 y 1806 es cuando Francisco Escolar y Serrano elabora su estadística socioeconómica de las Islas Canarias en la que se recogen, aunque incompletos, datos de esta decadente industria. Se contabiliza un total aproximado de 150 alambiques con una producción anual de unas 3.000 pipas para todo el Archipiélago. Entonces era la isla de La Palma la que, con 49 unidades, mayor número de alambiques poseía aunque Tenerife seguía siendo la mayor productora con unas 1.000 pipas anuales. En Gran Canaria, Telde era el municipio donde aún se mantenía con relativa fuerza esta industria, con un total de 16 alambiques en producción de los 22 existentes en esta isla.

Fracasada la industria del vino y aguardiente, aparece en Canarias un nuevo ciclo económico, el del cultivo y exportación de la cochinilla que alcanza precios fabulosos hacia 1850. En plena fiebre de este nuevo producto el IV Conde de la Vega Grande escribe «unas observaciones prácticas» sobre el cultivo de la caña de azúcar en el que expone sus experiencias de siembras y fabricación de ron llevadas a cabo en su hacienda de Jinámar para promocionarla entre los agricultores, lo que no tuvo eco por la alta rentabilidad que por entonces iba alcanzando la cochinilla². No obstante, la destilación de alcoholes no había desaparecido por completo de las Islas; se venía haciendo en las viejas alquitaras para consumos locales reducidos en zonas tradicionalmente vinícolas.

Unos 20 años después de que el Conde de la Vega Grande llevara a cabo sus experimentos de fabricación de ron de caña, este comienza a generalizarse gracias a un nuevo contexto de la economía canaria. La prosperidad económica generada por la cochinilla apenas había durado un cuarto de siglo. El descenso de sus precios volvía a quebrar la economía canaria, siempre dependiente de factores exógenos. Ante tal fracaso y en el contexto de la agricultura de exportación y el puertofranquismo canario, vuelve a ensayarse en nuestras Islas otra alternativa económica: el llamado *modelo cubano*, a base primero del tabaco que no dio los resultados esperados por la competencia de las colonias; y, luego, el de la caña dulce para la industria de azúcar y aguardientes que tuvo una mayor consolidación aun-

² BETENCOURT, Agustín: *Observaciones prácticas sobre el cultivo imphy o caña azucarada de los cafres zulús...* Gran Canaria, 1857. B.M.C. Signt. I-C-33.

que sin llegar a resultar una alternativa firme y duradera como lo será, poco tiempo después, a finales de aquel siglo, los cultivos y exportación de plátanos, tomates y papas.

Las vegas canarias se volvieron a cubrir por algunas décadas de plantaciones de caña. En Gran Canaria tuvieron gran relevancia los cultivos y fábricas de Telde, Arucas, Bañaderos y Guía-Gáldar. Para la irrigación de estas se perforaron pozos con instalación de norias y máquinas de vapor para la extracción de sus aguas.

La destilación de alcoholes alcanzó por entonces en Canarias una mayor y nueva dimensión al aprovecharse la melaza residual del azúcar como materia prima para obtener aguardientes, cuyo proceso contó con modernos alambiques de fabricación francesa como lo fueron las marcas *Savalley Egrott*, además de máquinas de vapor para el accionamiento de los molinos.

Los productos de la caña de azúcar canaria se presentaron en el mercado español como sustitutos de la oferta cubana pero al contar al poco tiempo el mercado peninsular con una producción propia, aquellos comenzaron a tener problemas de venta. Por otro lado, a finales de la década de 1880, comienza a introducirse en Canarias con notable éxito los cultivos de plátanos y tomates para la exportación hacia el tradicional mercado británico, con lo que la agricultura canaria vuelve a encontrar una alternativa económica más estable. Ello origina un progresivo retroceso de los cultivos de caña que logran mantenerse hasta finales de la década de 1900 aunque en franca regresión a pesar del proteccionismo de este producto frente a los de importación. En 1913 sólo quedaba en Gran Canaria una superficie de 350 fanegadas de caña de las que 200 eran cultivadas por los propietarios de las cuatro fábricas existentes, las de Hijos de Juan Rodríguez en Telde, Pedro Bravo en Tafira, Laureano de Armas en Arucas y la David J. Leacock en Becerril de Guía. En La Palma se mantenían unas 160 fanegadas para 3 ó 4 trapiches que continuarían moliendo para una vieja tradición artesanal de la zona: la miel de caña. En Tenerife quedaba la pequeña fábrica de Punta del Hidalgo³. Finalmente, hacia 1920 las fábricas de ron y los ingenios azucareros quedaban cerrados y con ellos también el 2.º ciclo de la

³ RODRÍGUEZ, Hermenegildo: *El Impuesto sobre el azúcar en la provincia de Canarias*. La Palma, 1913

caña en la Historia de Canarias. Las máquinas de estas fábricas fueron en su mayor parte desmanteladas, algunas vendidas al industrial azucarero y banquero de la isla de Madeira, Henrique Figueira da Silva para su fábrica de Sao Felipe.

Las plantaciones de caña resurgirán luego en una nueva etapa tras la creación primero de una fábrica de ron en La Aldea en 1936 y el despertar de las históricas casas de Arucas y Telde, en Gran Canaria, además de nuevas instalaciones que luego surgieron en Tejina, isla de Tenerife; en El Hierro y en los Sauces de La Palma. Todas ellas para la fabricación exclusiva de ron y miel de caña de las Islas. Esta nueva presencia de la caña en Canarias se puede evaluar en 1947 con una producción de 86.340 Qm. procedentes de una superficie cultivada que alcanzaba las 198 Ha. frente a la muy inferior cantidad de 6 Ha. del año 1935⁴. Pero la producción de aguardiente por destilación directa de la caña de esta época es difícil de precisar habida cuenta de la veintena de pequeñas fábricas existentes en las dos capitales canarias que elaboraban ron por de procedimientos químicos⁵.

De las históricas destilerías de ron de caña del país, que disponen de alambiques, hoy sólo quedan en pie las fábricas de Arucas y Telde, en Gran Canaria; la que lleva el nombre y tradición química del viejo Ron Aldea y el Ron Valle, ambas en los Sauces de la isla de La Palma.

2. LA FABRICA DE RON ALDEA, *EL ALAMBIQUE*

Breve historia de una familia canaria de maestros azucareros

Ningún lugar como Arucas había desarrollado en Canarias, a finales del siglo XIX, con tanta pujanza la industria azucarera, ciu-

⁴ DÍAZ-LLANOS Y LEUCONA, Rafael: *Síntesis de la economía de Canarias*. La Coruña, 1953. Pág. 48. Estadística de la producción canaria de caña entre 1931 y 1947 del *Anuario Estadístico de las Producciones Agrícolas* del Ministerio de Agricultura. Tomos de los años 1931-1935 y 1943 a 1949.

⁵ Los fabricantes de aguardientes y licores se localizan en los anuarios comerciales de Canarias publicados a partir de 1944, en las matrículas industriales de las Cámaras de Comercio, etc.

dad esta donde además se había creado una tradición de maestros del sector como lo fue José Alemán Castellano, propietario de un ingenio y luego maestro mayor de la importante fábrica de azúcar y aguardiente que Latbury y Cía —más tarde de Mrs. Leacock— tenía en la ciudad de Guía. Un sobrino de este, Manuel Quevedo Alemán (1872-1968), continuaría con la tradición familiar no sólo en el campo del azúcar sino también en todo lo relacionado con la electromecánica y fundiciones. Muy joven emigró a Cuba donde en 1898 debió salir precipitadamente hacia Santo Domingo para evitar el reclutamiento en el ejército colonial durante la última guerra de la independencia. Tras el regreso de las Antillas, donde, en una vida de mil aventuras, había acumulado una gran experiencia en la fabricación de azúcar y aguardientes, trabajó en un alambique de Bañaderos, propiedad de su padre, el fundidor de metales Manuel Quevedo y de su tío, el maestro azucarero, José Alemán. Más tarde tomó el relevó de este último en la dirección de la importante fábrica de Guía propiedad de Mrs. Leacock, ya cuando el sector se encaminaba hacia la ruina. El cierre definitivo y venta de esta fábrica al financiero portugués, de Madeira, Henrique Figueira da Silva tiene lugar sobre el año 1919, quien se lleva consigo toda la maquinaria y a su maestro, Manuel Quevedo, para su instalación y dirección de la industria de aquella isla.

De 1919 a 1934 permanece Quevedo como maestro director de la referida fábrica azucarera y de aguardientes de Sao Felipe, Funchal, en la isla de Madeira, donde junto a su familia, sigue acumulando experiencias en la destilación de aguardientes y en aspectos diversos de electromecánica, ya que, al margen de sus conocimientos autodidácticos, estando al corriente de los avances tecnológicos según lo prueba su biblioteca, disponía de una capacidad y desarrollo inventivo verdaderamente ingeniosos y además dominaba técnicamente un amplio campo de la industria. En 1934, tras la quiebra económica de Figueroa, Manuel Quevedo ve el regreso forzoso con su familia a Canarias. Entonces proyecta para su regreso la creación de una nueva fábrica de aguardientes. Esta idea, entonces novedosa, encuentra eco en los propietarios naturales de Guía, Federico Pérez y Miguel León Jorge, quienes unos años antes habían iniciado en La Aldea de San Nicolás un comercio de agua para regadío. Y en este lugar, teniendo agua y terrenos susceptibles de arrendamientos, pro-

yectaron levantar una fábrica de ron e inician en este pueblo, con semillas enviadas desde Madeira por Quevedo, el cultivo de la caña dulce, dando así margen de tiempo para la recuperación de los chatarreros algún viejo alambique y molino. Junto a este proyecto, Quevedo pone en marcha, en 1936, en la ciudad de Guía, una fábrica de jabón común, marca *La Atlántida*, con barrilla y tártago como materia prima, para atender a la demanda de la población de la zona Norte en aquella época de crisis bélica. Más tarde, en la ciudad de Las Palmas de Gran Canaria, otra de jabón común con las marcas *El Ancla* y *Dos Llaves*, aunque será la fábrica de ron Aldea con la que Manuel Quevedo entra en la historia de la industria e ingenierías canarias⁶.

El Alambique, la primera alternativa al monocultivo del tomate

El consorcio Miguel León Jorge y Federico Pérez levantaron la nueva industria de ron, denominada popularmente como *El Alambique*, en sus instalaciones para las extracciones de aguas, cerca del histórico Charco, en la desembocadura del barranco de La Aldea. Esta localización ofrecía sin lugar a dudas un inmejorable espacio estratégico para la ubicación de una fábrica de aguardientes, a pesar de que se hallaba en el alejado extremo oeste de Gran Canaria. Se encontraba la nueva industria con comarca como esta que disponía del agua suficiente para el regadío de la caña que la propia empresa podía controlar, de terrenos susceptibles de arrendamiento, de agricultores locales predispuestos a conformar acuerdos con la nueva empresa para el cultivo y venta de la caña a la industria y de un puerto de mar a pocos metros de la misma para la salida al exterior del aguardiente o en su caso para la importación de la materia prima en caso de insuficiente oferta en el agro local. (Fig. 5, cap. IV.)

Entonces, la economía local se había afianzado sobre el subsector agrícola del cultivo y exportación de tomates pero en el preciso momento en que se instala la fábrica de aguardientes entra en una

⁶ Manuel Quevedo participó a finales del siglo XIX, en Cuba en la instalación del primer trasbordador aéreo de caña de azúcar de América. Entre 1898 y 1900 aproximadamente estuvo en Santo Domingo, como asesor directo del Presidente de aquella república para la fabricación de pólvora y electrificación. En 1922, instaló por primera vez en la ciudad de Guía el fluido eléctrico, el 15 de agosto, fiesta mayor.



Fig. 1. Interior de la fábrica de azúcar y aguardiente de Sao Felipe, en Funchal, Madeira, en plena molienda de la caña bajo la dirección del maestro Manuel Quevedo (a la izquierda apoyado en la pared), con la maquinaria procedente de la fábrica de Guía. (Fotografía cedida por Gerardo Quevedo)

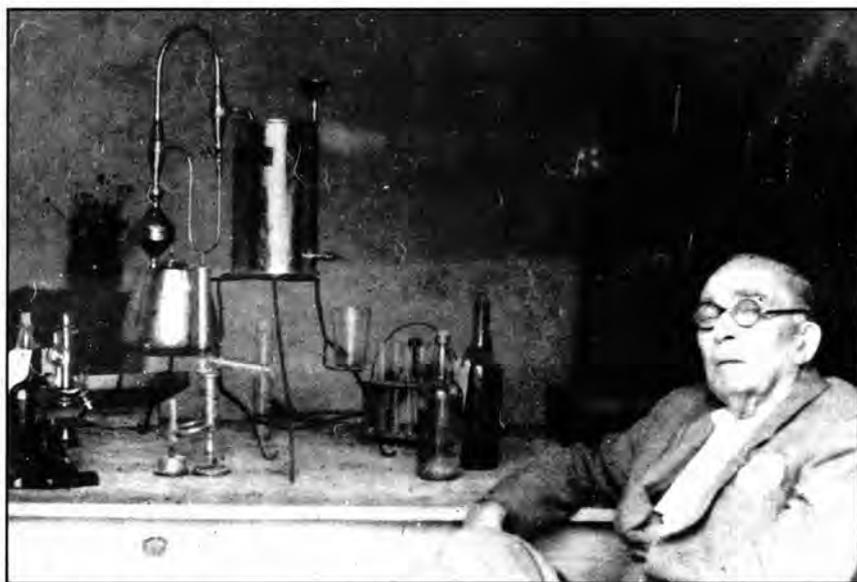


Fig. 2. Manuel Quevedo, 92 años, con su viejo alambique de prueba, en 1974.

grave crisis ocasionada primero por factores económicos internacionales y a continuación por las crisis bélicas de 1936 a 1945. Toda esta nueva perspectiva económica, que la fábrica de ron ofrecía al agro aldeano, se enmarca en una doble crisis mundial: la Gran Depresión de 1929 tocaba fondo en 1933 y en Canarias se dejó sentir con paros obreros, conflictividad social, inseguridad comercial, etc; y, a ello se suma la gravísima crisis que ocasiona la sublevación militar del 18 de julio de 1936 en España y luego la Segunda Guerra Mundial, determinantes en la suspensión de los cultivos y exportación de tomates. La fábrica de ron de La Aldea, cuyos primeros pasos en 1934-35 con la siembra de semillas parecía una aventura, se va a convertir por algunos años en una alternativa seria a la crisis del monocultivo de tomates.

Entre 1936 y 1945 los cultivos de caña dulce se extendieron por todo el área de La Marciega, en la desembocadura del gran barranco, Hoya del Viejo, Cercadillos y numerosas fincas del minifundismo local, superficie que *grosso modo* se puede evaluar sobre las 100 fanegadas, una cuarta parte del área de regadío histórico del valle, cuyo espacio restante se cubría de tomates para exportación a un reducido mercado europeo, en función de la coyuntura bélica y de los tradicionales productos de subsistencia con los que las familias locales hacían frente a la crisis.

Después de 400 años, la caña dulce volvía a cubrir los terrenos del valle de La Aldea, con un rendimiento esta vez de 40 mil kg. por fanegada, destinadas íntegramente a la producción de ron, a razón de 2 ptas./Qm., en 1936, con lo que los ingresos brutos por fanegada se situaban alrededor de las 800 pesetas. Este rendimiento se hallaba, relativamente, muy por debajo de las 4000 ptas. que podía, en años de clima y mercados favorables, arrojar una misma superficie de tomates, a razón de 8.000 kg. a 0,5 ptas/kg. Todas estas valoraciones se hacen en términos relativos pues en igualdad de condiciones, dada la menor cantidad de mano de obra necesaria en los cultivos de caña, estos podían ser competitivos dentro de un régimen de explotación capitalista con asalariados. De todas formas, ante el descenso de las exportaciones de tomates, la caña resultó en este período una verdadera y estable alternativa económica que sacó adelante la precaria economía de muchos agricultores locales. Por otra parte, la empresa pudo negociar con muchos agricultores locales el trueque

de agua de regadío por caña cortada y puesta en el alambique o por pequeñas partidas de esta, cultivada en las orillas de cada finca, a cambio de producto elaborado con el objeto de consumo familiar. Como igualmente se dieron otros mecanismos agrocomerciales propios de la compleja dinámica socioeconómica de esta comarca afectos al régimen de explotación de la tierra como arrendamientos-medianería, transportes, etc., pues no hay que olvidar que el momento histórico es de economía de guerra, de hambre y de subsistencia.

A partir de la zafra de 1935-36 comienza a funcionar la nueva fábrica en unas condiciones realmente precarias ya que se hacía en las instalaciones de la sala de máquinas para extracción de aguas subterráneas allí existente, con unos resultados esperanzadores ya que en la siguiente zafra se formaliza, el 1º de marzo de 1937, un contrato de constitución de una sociedad industrial para la fabricación de aguardientes, alcoholes y derivados, entre Manuel Quevedo Alemán y Miguel León Jorge, como partícipes a partes iguales, debiendo comenzar la destilación el 8 de marzo de 1938, para lo cual León Jorge facilitaría

«unos salones y motor que están instalados en la Aldea de San Nicolás de esta Isla(...) sin que por ello pueda entenderse que por este hecho se adquiriera ningún derecho en los locales ni motor»⁷.

La nueva industria, cuyo producto toma la marca de *Ron Aldea*, comienza a partir de esta fecha hasta mediados de los años 40 con una progresiva producción hasta alcanzar los 200.000 litros por zafra, para luego descender progresivamente hasta mediados de la década siguiente hasta los 50.000, margen de tiempo este en el que sobre la misma se producen transformaciones en su propiedad e infraestructura.

El Alambique, descripción técnica

Principios básicos de la destilación de alcoholes

Sabido es que las sustancias líquidas con azúcares como el guarapo de la caña, melazas, mosto de la uva y de otras frutas, fermen-

⁷ Documento privado para la explotación de un negocio de fabricación de aguardientes en La Aldea de San Nicolás otorgado en la ciudad de Guía el 1º de marzo de 1937, entre los socios Manuel Quevedo y Miguel León.

tan bajo la influencia de levaduras cultivadas, transformando los azúcares en alcohol con lo que se convierten en vinos o mosto fermentados. A estos líquidos fermentados se les puede extraer el alcohol y las sustancias aromáticas que lo componen a través de una destilación.

La destilación es una operación que, mediante una evaporación primero y licuación después extrae de los vinos el alcohol y demás sustancias. Es decir, calentando los vinos se evaporan primero sus elementos más volátiles como el alcohol y sustancias aromáticas separándose del agua; y, luego, enfriándolos, estos se condensan y vuelven al estado líquido convertidos en aguardientes o licores. Todo ello por la simple regla física de que los alcoholes y sustancias más volátiles se evaporan a menos de 30 C.º frente al agua que lo hace a 100º C. Este proceso de destilación se realiza mediante un aparato llamado alambique o alquitara, (del árabe *al-anbiq* y *al-qattara*, respectivamente).

Los primeros alambiques fueron de construcción sencilla, existiendo en zonas de tradición vinícola aparatos caseros para la destilación del orujo. Básicamente consta de una caldera donde se evapora el vino a través del calor aplicado por un fogón y de unos serpentines y rectificadores donde el vapor se licúa. Esta descripción no recoge otras partes más complicadas del proceso, sobre todo a niveles industriales y con alambiques perfeccionados. Por ejemplo, el papel de los rectificadores que se encargan de remitir a la caldera el líquido destilado que aún contiene mucha agua, la cantidad de fuego que precisa la caldera para uno u otro determinado producto, la graduación en alcohol del producto final susceptible luego de adulteración con la consiguiente pérdida de los aromas, etc.

A finales del siglo XIX, la fabricación de alambiques alcanza un alto grado de perfección. Tanto en Canarias como en las áreas azucareras del colonialismo europeo y americano adoptan dos sistemas de alambiques que se hicieron muy populares: las marcas francesas, *Egrott y Savalle* de destilación continua que presentaban en el mercado dos tipos, según se aplicara el calor con vapor o a través de fuego directo sobre la caldera; los alambiques de evaporación a vapor o de caldeo directo, respectivamente.

El alambique de la fábrica de ron de La Aldea, de caldeo directo, es un modelo del constructor *Egrott*, que figura en la Exposición Universal de París de 1878 con una medalla de oro por sus aparatos de destilación, reconocidos por sus ventajas técnicas y resultados de producción relativos al buen paladar y aroma de sus vinos, licores, sidras y aguardientes. Según los manuales de la época, sus buenos resultados se debían a la configuración de sus piezas, sobre todo de sus platos o bateas de destilación, unos recipientes situados sobre la caldera, de ancha superficie, divididos por galerías concéntricas, en las que el líquido recorre un largo trayecto con lo que el alcohol se obtiene sin presión y con gran rapidez, lo que impide alteraciones al cargarse de aceites empíreumáticos y de éter analítico abundantes. Sobre estos recipientes además se sitúan una gran cantidad de pequeños batidores que agitan sin cesar el líquido en circulación evaporándolo. En resumen, estos alambiques efectuaban una destilación pronta bajo un volumen pequeño.

Los alambiques llevados a la fábrica de La Aldea fueron recuperados de la chatarra por Manuel Quevedo Alemán. Uno consiguió montarlo en 1936 para las primeras destilaciones; pero dada la demanda del producto, la nueva fábrica precisó de otra unidad, lo que ante las crisis bélicas de entonces parecía difícil de conseguir. Y, casualmente, éste consiguió en Arucas, nuevamente de manos de un chatarrero, otro modelo *Egrott*, que curiosamente llevaba la marca de su anterior propietario, su tío, el maestro azucarero, José Alemán Castellano.

Destilación directa del guarapo

Por regla general para la fabricación de aguardientes en Canarias y en las demás regiones azucareras se utilizaba y sigue utilizándose la melaza residual del azúcar con lo que las fábricas aprovechaban al completo la materia prima. Todavía es común que destilerías de aguardiente de caña adquieran de fábricas de azúcar la melaza para la elaboración de sus productos.

La novedad que presentaba a la industria canaria esta nueva fábrica radicaba en que para la destilación se utilizaba el jugo o guarapo de la caña molida y no la melaza residual, con lo que el producto mantenía el sabor y aroma puros de la caña dulce, mediante un proceso de elaboración que Manuel Quevedo guardaba celosamente

tras su última experiencia de maestro azucarero en la isla de Madeira. La fórmula del químico, se decía en La Aldea, era un secreto familiar. Pero sin restar el gran mérito de su conocimiento empírico y genio inventivo de este industrial, a las características tan peculiares de aquel producto hay que añadir el de la caña cosechada en la zona en unas condiciones climáticas, de piso y aguas con alto contenido en sales, muy distintas al de otras zonas. Prueba de ello es que la actual fábrica de *Ron de la Aldea*, ubicada en los Sauces, isla de La Palma, con el mismo procedimiento de destilación directa de la caña por los mismos herederos de Manuel Quevedo, no ha recuperado las características que hicieron famoso a este producto. El proceso de destilación que se llevaba en esta fábrica tenía dos fases bien diferenciadas: la fermentación del guarapo y la destilación propiamente dicha.

Molida la caña el guarapo se bombeaba hacia unas cubas madres de unos 500 litros cada una donde se calentaba hasta los 40° C mediante añadido de agua hirviente, para proceder a la fermentación con levadura de cebada o avena, cultivada previamente. Tras una primera fermentación se volvía a añadir guarapo y se bombeaba de nuevo a unos depósitos de 3.000 litros, situados a una altura muy superior a los alambiques, donde al cabo de dos o tres días concluía la fermentación. El guarapo quedaba convertido en un vino o mosto fermentado, con una graduación de alcohol que alcanzaba unos 4°, aproximadamente.

La destilación seguía otro proceso. (Ver dibujo adjunto del alambique). Desde el recipiente (Z), el líquido fermentado o vino descende hacia el alambique hasta la cuba donde está el serpentín refrigerante (G) y asciende hacia el depósito superior donde se halla el serpentín rectificador o calienta vinos (F). A continuación se traslada a través del tubo (K) al conjunto de caldera-bateas, pasando primero por cada uno de los platos-bateas (A). La caldera (a), ya con agua hirviente, empieza a emitir vapores que ascienden a los platos (A) donde al contacto con el vino que baja lo van despojando del alcohol, evaporizándolo. Los vapores ascienden por cada uno de los platos hasta la columna rectificadora (D) donde desprende su acritud para continuar por el tubo o cuello de cisne (E) hacia el otro conjunto, el de los serpentines, que por contacto exterior con el vino que descende desde la cuba (Z), mantienen una temperatura

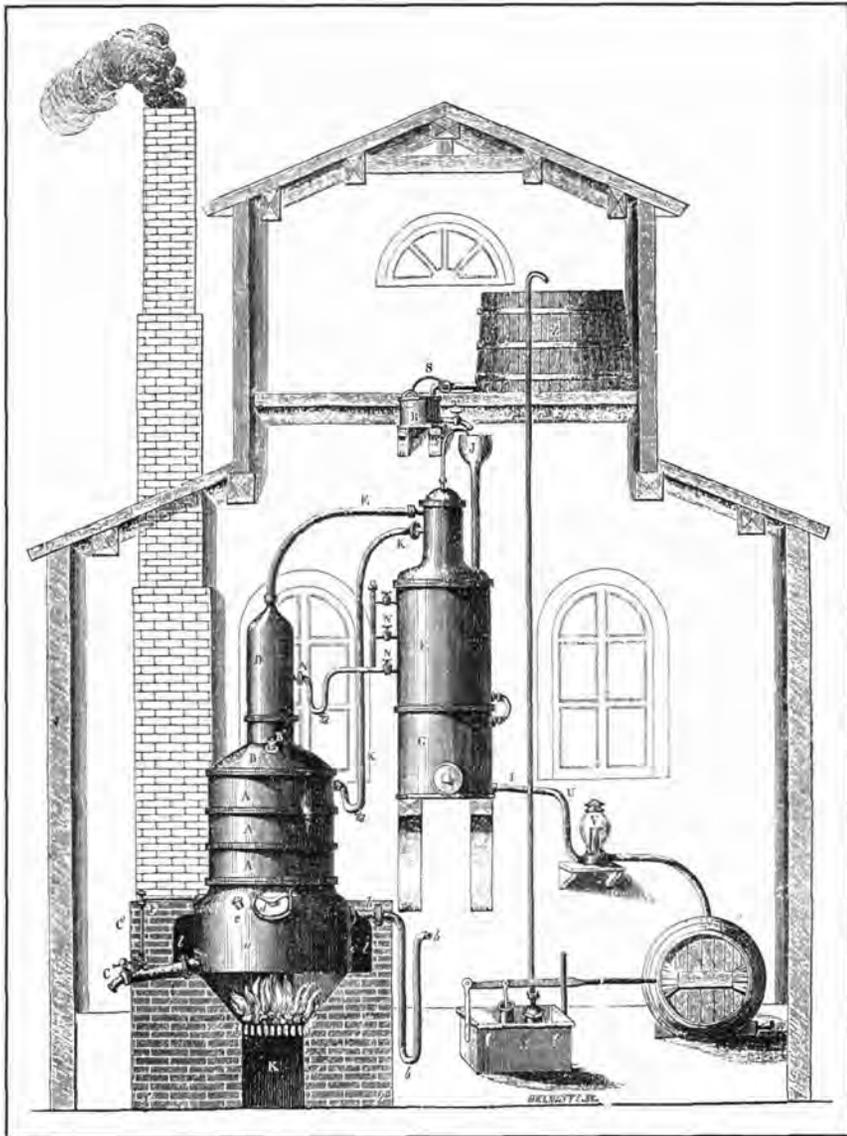


Fig. 3. Grabado del siglo pasado donde se recoge un alambique Egrott de caldeo directo idéntico a los instalados en La Aldea en 1936.

inferior a la del vapor que discurre por ellos. En los serpentines por tanto se produce la condensación de los vapores alcohólicos los que se rectifican en el serpentín (F) dado que entre estos se «cuela» vapor de agua, pasando de nuevo a través del tubo (N) al otro conjunto, mientras que los vapores rectificados bajan al serpentín refrigerador (G), donde la sustancia licuada y convertida en aguardiente sigue su curso por el tubo (I), probeta (V) donde se comprueba la graduación. Como se puede observar, el vino despojado del alcohol tiene una marcha en sentido contrario al que baja de plato en plato hasta su total conversión en agua en la misma caldera por donde se desaloja a través de un vaciador-sifón (b).

Equipamiento de la fábrica

La fábrica comenzó a funcionar en unos salones con techumbre de plancha de zinc, junto a la sala de motor y pozo del consorcio de Federico Pérez. Contó desde un principio con el siguiente equipamiento:

— Un viejo molino para moler la caña procedente de los ingenios azucareros isleños de principios de siglo, compuesto por tres masas cilíndricas y cinta transportadora, accionados por un motor diesel marca *Rustón*, monocilíndrico horizontal, de 68 C.V. que a la vez accionaba la bomba centrífuga de achique-elevación del pozo anexo y propiedad del referido consorcio. Más tarde la fábrica se hace con una unidad motriz independiente, un motor semidiesel de dos tiempos y de bulbo incandescente, marca *Neuffeldt- Kuhnke*, modelo *Kiel*, monocilíndrico vertical, de 25 C.V.

— 3 cubas de mampostería de cal y arena para el trasiego y fermentación del guarapo.

— Varios depósitos para el almacenamiento del líquido fermentado.

— Un alambique marca *Egrott* de 500 litros al que luego se adjuntó otro de las mismas características, sustituido en los años 50, por traslado a la destilería de Los Sauces, por otra unidad similar pero de doble capacidad construido, en los talleres de Isidro Godoy, en la ciudad de Las Palmas de Gran Canaria, bajo la dirección de Manuel Quevedo. La unión de las bateas de la referida marca se hacía mediante tuercas, lo que fue sustituido por este maestro me-

dante el sistema de abrazaderas, similar a los de la marca *Savalle*, con mejores resultados.

— Un fogón para el calentamiento de la caldera, primero de leña y más tarde de soplete a gasoil, inventado por el propio director Manuel Quevedo y otros bienes de equipo.

El valor de esta instalación en el año 1943 alcanzaba las 735 mil pesetas repartidos entre las 230 mil del molino, 215 mil de cada alambique y las 75 mil para el equipo accesorio, sin contar en ello las instalaciones.

Después de 1955, habiéndose llevado a cabo una transmisión de propiedad a los Rodríguez Quintana, estos realizan una profunda remodelación en las instalaciones, dotando a la destilería de amplios espacios, en un área de 1000 metros cuadrados. Se construyen tres grandes dependencias para la fábrica y departamentos anexos para oficinas y vivienda del maestro-director de la industria. En una sala se sitúa el molino y embotellado, en otra los alambiques y cubas de fermentación y en dos más el almacenamiento. En cuanto a la propia sala de destilación se construyen con argamasa de cal y arena, tres cubas madres de 500 litros de capacidad para la fermentación y depósitos de 3000 litros cada uno para el trasiego del vino y dos cubas situadas en una planta alta, dentro del mismo salón, bajo sus respectivos alambiques donde bajaba el líquido para la destilación. Para el almacenamiento del aguardiente, en salón anexo se construyó un depósito subterráneo de 10.000 litros.

Por esta fecha la destilería sólo disponía de un alambique, encargando la empresa a Manuel Quevedo la construcción de otro aparato similar al *Egrott*, pero con doble capacidad, cuyos resultados en cuanto a sabor y aroma del producto fueron distintos a los de fabricación original, lo que para la familia Quevedo tiene la siguiente explicación:

En cuanto al sabor que según algunos no era igual, puedo asegurar, por haber cooperado con mi padre en la construcción de ese alambique, que no es debido al aparato, toda vez que técnicamente no tiene explicación. Es posible que fuese la calidad de la caña, que debido al aumento de la producción de ron se hizo necesaria importarla de Tenerife y de La Palma, con el correspondiente perjuicio dada la demora en molerla, que en ocasiones se pasaban hasta 15 días. Esto no es recomen-



Fig. 4.

Fig. 4. *Fábrica de ron de La Aldea en zafra de 1956-57. De izquierda a derecha: Manuel Quevedo (director), Francisco Villalba (inspector de Puertos Francos), Tomás Rodríguez (nuevo propietario) y chófer (no identificado) (Fotografía de Gerardo Quevedo).*



Fig. 5.

Fig. 5. *Uno de los dos alambiques Egnott que se conserva aún en esta fábrica, modelos franceses de finales del siglo XIX, que se comercializaron por todo el área azucarera de la expansión colonialista europea.*

dable para la destilación directa toda vez que pierde azúcar y crea acidez.

Gerardo Quevedo Estévez. 1992.

Rendimiento económico y vicisitudes finales de la fábrica

Los libros de contabilidad de esta desaparecida industria no han sido localizados por lo que la aproximación a su realidad económica ha sido gracias a las fuentes orales, que han aportado información incompleta pero fiable, además de contar con algunos datos estadísticos municipales. El rendimiento de la materia prima se situaba en una destilación media de 9 litros de ron de 58° por cada 100 kg. de caña producida en la localidad, cuando hubo de importarse de Tenerife, el rendimiento ascendía a los 11 litros. Globalmente la producción por zafra, a mediados de los años 40, se situaba alrededor de los 180.000-200.000 litros, cantidad que fue en franco retroceso hasta descender en 1954-55 a los 3.640 litros, para alcanzar luego los 36.772 litros en la zafra siguiente, quedándose en el último año, en 1958, con un total aproximado de 10.000 litros.

El funcionamiento de las fábricas de azúcar y aguardientes se situaba en los meses del corte de la caña, que en este caso correspondía a los meses de febrero y marzo, con una intensa actividad durante las 24 horas del día. En el caso de La Aldea se precisaba dos turnos de trabajo. Para cada uno se necesitaba dos operarios en el molino, uno en las cubas de fermentación y trasiego del guarapo y otro en el fogón que controlaba además la graduación y salida del aguardiente.

El producto se comercializaba en botellas de 0,75 litros y en garrafas de 4, 8 y 16 litros. En los años 50, el quintal de caña se pagaba en la fábrica a 250 pesetas., mientras que el litro del producto elaborado se vendía en la misma a 160 pesetas. Es decir, que el rendimiento económico bruto de la materia prima frente al producto elaborado y vendido se situaba, en este período, en la proporción de 1/6.

A mediados de la década de 1940, comienzan los primeros problemas entre los socios de esta fábrica. En 1943, en pleno auge industrial el director Manuel Quevedo intenta deshacerse del negocio. Se formalizan incluso varios documentos de venta que no llegan

a tener efectos. Por otro lado, vino a coincidir que los resultados del comercio del agua iniciados por el consorcio de Federico Pérez y Miguel León Jorge en La Aldea no fueron los esperados. Estos venden su participación al empresario José Rodríguez Toscón vinculado a hijos de Juan Rodríguez, quienes se introducen en La Aldea en la aventura del empaquetado de tomates, junto a Carmelo Quevedo, hijo del referido maestro y representante de la empresa familiar, llevando a cabo arrendamientos de terrenos para el cultivo de la caña y de tomates, especialmente en el cortijo de Los Caserones. El consorcio Quevedo-Rodríguez Toscón se deshace y se acuerda fundar una fábrica en Los Sauces, isla de La Palma, a donde se llevan un alambique y el molino, quedándose Quevedo con toda la industria de La Aldea. A la vez que éste forma un nuevo consorcio con los empresarios locales Nicolás Suárez Suárez y Juan León Martín para la explotación de esta fábrica, empaquetado de tomates y la concesión de fluido eléctrico público en 1946.

A partir de esta última fecha había comenzado la recuperación económica de los mercados mundiales con lo que de nuevo se abrían las exportaciones de tomates canarios a Europa, en un nuevo marco favorable para los empresarios canarios al soco de la llamada *economía de las divisas*, con gran repercusión en La Aldea de San Nicolás, que alcanza su más alta cota en la década de los 50. Ante ello los cultivos de caña fueron cediendo ante los tomateros al no incrementar *El Alambique* sus precios, con lo que los agricultores, sin una garantía y precios mínimamente competitivos, optaron de nuevo por el tradicional cultivo. Ante ello esta fábrica procedió a importar caña de Tenerife y a disminuir su producción a la vez que el consorcio de Quevedo-Suárez-León no lograba sus objetivos económicos, teniendo grandes pérdidas en la central eléctrica de La Rosa, por aumento de la red y mantenimiento de los precios iniciales de la concesión.

En 1954, *El Alambique*, había disminuido ostensiblemente su producción alcanzando tan sólo 3.640 litros, el 1,8 de lo destilado en la década anterior. La crisis se saldó con la adquisición de todo el negocio de la fábrica y central eléctrica, el 27 de diciembre de 1955, por la empresa, entonces de mayor pujanza en este municipio, los hermanos Rodríguez Quintana.

Los nuevos propietarios llevan a cabo una profunda reconversión de esta fábrica, que toma el nombre de *Destilería San Nicolás*, con

objeto de relanzar su producción, manteniendo como director a Manuel Quevedo Alemán y llevando a cabo las mejoras ya indicadas. Cambian de marca al producto sustituyendo la antigua por *Ron del Charco (Tres Cañas)*. Logran elevar la destilación en el primer año hasta los 36.772 litros, en el siguiente alrededor de los 50.000, pero sólo lo mantienen un año más y cierran el negocio, dado que no llegan a un acuerdo con los agricultores para el relanzamiento de los cultivos, y resultaba problemático la importación de caña.

Realmente es que estábamos más dedicados a los cultivos y empaquetado de tomates. Aquello nos quitaba mucho tiempo.

Teníamos que comercializar nosotros mismos el producto con problemas de cobros. Mi hermano Tomás nos dijo: esto no es para nosotros. Fue una pena y nos gustaría por medio de una cooperativa o algo similar, con ayudas oficiales, volver a fabricar aquel ron.

Antonio Rodríguez Quintana. 1992.

A finales de los 60, los Quevedo, que habían mantenido en su propiedad la marca de *Ron de La Aldea*, la presentan de nuevo en el mercado con la garantía de que «este fino aguardiente, destilación directa de caña de azúcar(...) elaborado por un tradicional procedimiento de una generación de más de cien años(...)»; pero elaborado en una destilería de Los Sauces, en la isla de La Palma. No obstante el aroma y sabor de aquel aguardiente, por las razones ya descritas, sigue perteneciendo al pasado, donde aún se anhela su recuperación:

Pues claro que sí, que estamos dispuestos a participar de la recuperación de aquella destilería fundada por nuestro padre, la que tiene en su haber histórico de ser la primera en Canarias, tras el fracaso del azúcar. Cuando quieran...

Gerardo Quevedo Estévez. 1992

3. CONCLUSIÓN

No se puede afirmar la existencia de un tercer ciclo de la caña en Canarias aunque tras la apertura de la destilería de La Aldea siguieron otras con la consiguiente vuelta de plantaciones en algunas zonas, sin tener la significación económica de anteriores etapas históricas. La fábrica de La Aldea, mantenida tan sólo 20 años, repre-

sentó en un principio, ante la crisis del mercado internacional del decenio bélico (1936-1946), con plantaciones de caña que generó en el agro local, una clara alternativa al monocultivo del tomate, sin llegarlo a desplazar y cediendo finalmente, en la década de los 50, ante el impulso del sector y la falta de una iniciativa y gestión eficientes para su mantenimiento.

En esta pequeña industria se vuelve a confirmar la capacidad de inventiva de los maestros locales, aislados geográficamente de las fábricas europeas, para solventar problemas técnicos, diseñar modelos propios, recomponer máquinas en desuso o adaptar sistemas a las propias necesidades.

Hoy esta fábrica, aún en pie, visible nada más entrar en La Playa de La Aldea con el amplio rótulo de *Destilería San Nicolás*, representa un jalón de la Historia local que mantiene un halo romántico y nostálgico entre la población siendo a la vez marco de una recuperación industrial y de un potencial museo del ron.

LA INDUSTRIA Y EMPLEO DE LA CAL

La cal es uno de los materiales históricos de la construcción, probablemente el aglomerante más antiguo. Obtenida en hornos a partir de los carbonatos naturales existentes en las Islas, sobre todo de las capas superficiales de caliches, constituye hoy una de las industrias históricas canarias. En esta comarca de La Aldea, desde muy antiguo se contabilizan algunos hornos de cal sólo para el consumo interno dado que el aislamiento geográfico dificultaba las importaciones o exportaciones de este producto.

1. LA CAL. ESTADO NATURAL, ELABORACION Y APLICACIONES

Estrictamente se entiende por cal el óxido cálcico más o menos puro cuya fórmula estequiométrica es CaO . Como tal, no existe libre en la Naturaleza dado que es termodinámicamente inestable. La cal es un producto artificial obtenido a partir de la calcinación de productos naturales como tales caliches, calizas, argonitos, calcitas, travertinos, etc., los que contienen carbonato cálcico ($\text{CaO}_3 \text{Ca}$) de pureza muy variada, siendo éste, pues, el que podemos considerar como la especie química natural de la misma.

En Canarias se encuentran carbonatos cálcicos sobre todo en forma de capas encostradas en la parte superficial de ciertas formas de relieve como glacis, glacis coluviales, conos volcánicos antiguos y

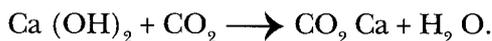
evolucionados, interfluvios, etc. de origen complejo y relacionado con la circulación de aguas carbonatadas. Esta presencia puede ser indicativa de condiciones paleoclimáticas diferentes a las actuales. Estos caliches se localizan de forma significativa en las Canarias Orientales, con grandes extensiones en la isla de Fuerteventura. En la comarca de La Aldea estas capas se encuentran incrustadas bajo coladas del complejo basal de la Isla, sobre todo en la banda Norte del valle, en los riscos de Carrizo y El Perchel.

El proceso químico que recorre la cal desde su calcinación en los hornos hasta el fraguado como mortero de la construcción, *grosso modo*, es el siguiente:

a) En los hornos se quema, transformándose el carbonato cálcico en óxido de calcio, es decir; se convierte, a temperaturas de 900 a 1.000°C., la piedra de cal en *cal viva*. ($\text{CO}_3 - \text{calor} - \text{CaO}$).

b) El óxido de calcio (CaO) es un producto que reacciona bruscamente con el agua —incluida la humedad atmosférica— de forma exotérmica, es decir, con notable desprendimiento de calor, para pasar a un estado transitorio de menor energía: el hidróxido de calcio, de fórmula $\text{Ca}(\text{OH})_2$, la llamada cal apagada, el producto listo para su empleo en la construcción. Se ha producido una reacción química donde el óxido de calcio toma una molécula de agua para transformarse en hidróxido de calcio mas calor ($\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{calor}$).

c) El fraguado de la cal apagada en morteros, revestimientos, etc. de la construcción es el producto de la evolución lenta del hidróxido de calcio hacia el estado carbonatado en presencia del anhídrido carbónico biosférico, con lo que se reconstruye a modo de ciclo el carbonato de calcio:



Según la pureza de su materia prima y procedimientos posteriores, la cal apagada se puede emplear en la construcción como lechada para los albeos o blanqueados y como morteros en mamposterías, hormigones y revestimientos, además de tener otras aplicaciones en la industria de carburos, altos hornos, agricultura, higienización de espacios, potabilización de aguas, etc.

La cal como aglomerante de morteros en la construcción fue un componente básico de las ingenierías y arquitecturas canarias desde la Conquista hasta finales de la década de 1950. Estamos ante material histórico de la construcción producido con materia prima y artesanos naturales de las Islas y con unos resultados que pueden evaluarse en función de las obras arquitectónicas portuarias e hidráulicas que subsisten al paso del tiempo.

2. HISTORIA DE LA CAL CANARIA

La cal ha sido empleada a lo largo de la Historia por muchos pueblos como material de construcción. Los pueblos neolíticos del Mediterráneo la fabricaban en rudimentarios hornos. Desde las civilizaciones del Mundo Antiguo hasta el gran desarrollo que experimentaron los romanos en sus ingenierías y arquitecturas es el aglomerante común de los morteros. Estos emplearon una famosa cal, la puzolana, de gran durabilidad. Los morteros puzolánicos romanos, aunque de menor resistencia a la compresión que los hormigones portland actuales, son infinitamente más durables. El mejor ejemplo lo tenemos en las tantísimas obras romanas que están en pie, entre ellas el Coliseo.

Los suelos y rocas canarias han servido a lo largo de su historia con notable éxito y aprovechamiento como materia prima para las más diversas actividades industriales, domésticas y arquitectónicas. Los fragmentos de rocas basálticas, fonolitas, obsidianas, etc.; las arenas sedimentarias; las arcillas y otros materiales fueron utilizados por la sociedad aborigen para la elaboración de instrumentos, construcciones, decoración, cerámicas, etc. La cal como material de construcción fue desconocida para los antiguos canarios, según los cronistas: «*Tenían casas fabricadas de piedra, sin mezcla de varro que cal no conocieron*» (A. Sedeño). No obstante, el navegante genovés Nicoloso da Recco en su relato de una expedición que arribó en 1341 a las Islas aseguró haber visto casas canarias «*por dentro blanqueadas como si hubieran empleado el yeso*»¹, noticia esta que parece confirmar los sobrados indicios existentes del empleo por los antiguos canarios de

¹ MILLARES TORRES, Agustín: *Historia General de las Islas Canarias*. Las Palmas, 1974. Tomo I. Pág. 158.

una especie de revestimiento en el que la cal parece haber tomado parte mezclada con cenizas de origen vegetal y animal. Es posible que aprovecharan la hidraulicidad de las cenizas de los hogares y de las hogueras en general.

La cal canaria, elaborada desde los primeros años de la Colonización por expertos artesanos, los caleros, se empleó para el blanqueo del azúcar producido en los ingenios, la potabilización del agua, en todo tipo de construcción como lechada para los albeos, aglomerante de morteros con arena o barro para mamposterías, sillares, revestimientos, etc. Fue este un material que originó un importante comercio entre las islas, en el que destacan las exportaciones llevadas a cabo en las de Gran Canaria, Lanzarote y Fuerteventura, sobre todo en esta última por sus grandes áreas de caliches. Este intercambio insular se hacía con piedra de cal que se quemaba luego en los hornos que había en las islas receptoras, ello sobre todo por la peligrosidad que entrañaba el traslado de la cal viva en los barcos².

La estadística de Francisco Escolar y Serrano (1783-1806), contabiliza un total de 34 hornos de cal en las Islas Canarias, siendo La Palma la que cuenta con mayor número de unidades, 14, seguida de Tenerife con 13 y Gran Canaria con 7, de los que 4 se hallaban en Aguimes, entendemos que en la zona de los caliches costeros de Arinaga³.

En cuanto a su empleo para las obras en seco tradicionalmente se utilizó hasta tiempos muy recientes el mortero de cal y arena. Para que este adquiriera una consistencia plástica requería tiempo y

² Las primeras ordenanzas de Gran Canaria, las de Melgarejo, de principios del siglo XV, regula las extracciones de cal cercanas a la capital, su venta y las talas de sauces para la combustión de los hornos que estaban ubicados por el barranco de la misma. Ver pág. 103 del libro *Ordenanzas del Concejo de Gran Canaria (1531)*, transcripción de Francisco Morales Padrón. Sevilla, 1974.

Sobre aspectos generales de la cal, exportación-importación, caleras y hornos en los primeros años de la Colonización consultar la obra de Fernando Gabriel MARTÍN RODRÍGUEZ, *Arquitectura Doméstica Canaria*. Sta. Cruz de Tenerife, 1987, págs. 70-72.

³ HERNÁNDEZ RODRÍGUEZ, Germán: *Estadística de las Islas Canarias de Francisco Escolar Serrano (1793-1806)*. Las Palmas, 1984. CIES N.º 11. Págs. 534, 535 y 553 del Vol. 1, donde se recogen índices del comercio de la cal, caleros y hornos de cal, respectivamente.

laboreo, ello bien expresado por los mamposteros: «la cal se amasa con el sudor». Para las construcciones que precisaban un contacto inmediato y permanente con el agua como acueductos, alcantarillas, fortificaciones costeras, etc. se utilizó hasta principios del siglo XIX el mortero de cal con barro, denominado entonces como mezcla real que si bien fraguaba pronto, por las propiedades de la arcilla, no producía una mampostería resistente. En realidad lo que hacían nuestros constructores no era más que potenciar su hidráulica mediante las propiedades de la arcilla. Hay que tener en cuenta que las cales hidráulicas se determinan por la presencia de silicatos activos, que reaccionan con la cal para dar lugar a compuestos que implican el endurecimiento de la mezcla. El sílice reactivo lo encontramos en muchas arcillas, zeolitas y en las célebres puzolanas.

A partir de la segunda mitad del siglo XIX las obras hidráulicas de las Islas se ejecutan con mortero de cal y arena o picón (lapilli), uno de cuyos éxitos en el fraguado radicaba en la continua humedad o filtraciones a que estaban sometidas estas obras. De ahí que los tanques y presas solían llenarse según se levantaban sus muros, según el conocimiento empírico de nuestros constructores.

En cuanto a las obras portuarias, el empleo de distintos morteros, frente a la descomposición que originaban las aguas saladas, provocó a lo largo del siglo XIX y principios del XX continuos debates, sobre todo por la presencia de las cales hidráulicas y cementos de importación. A nivel europeo el debate fue por esta época igualmente continuo hasta la aparición de los cementos especiales. Y en este contexto la cal canaria fue cuestionada a principios de siglo por algunos sectores de la construcción. Ella venía empleándose en la construcción de todos los puertos canarios como aglomerante de morteros con arena, mientras que en Europa, manteniendo aún la tradición de los romanos, se mezclaba con puzolana para la elaboración de morteros hidráulicos, aunque después de la segunda mitad del siglo XIX se añadió a este una porción de cemento portland. En todas las grandes obras portuarias de Canarias de finales de este siglo y principios del XX se venía empleando con éxito el mortero de cal y arena con un 10% de cemento portland. El cuestionamiento de la cal canaria se hacía con alegatos de su escasa hidráulica frente a las ventajas de los cementos de importación, entonces de alto coste. En defensa del producto canario sale el ingeniero Juan

León y Castillo con un amplio informe que demostraba su hidraulicidad con el objeto de rehabilitarla⁴.

A lo largo de la primera mitad del siglo XX la cal continuó utilizándose en Canarias en morteros con arena aunque progresivamente para algunas obras a esta mezcla se le añadiría una pequeña proporción de cementos de importación. En estos morteros mixtos la cal grasa contribuía a dar untosidad a la mezcla y reducir la permeabilidad del mortero pobre en cemento. El ingeniero José Eugenio Ribera por esta época venía insistiendo en sus libros sobre la mayor resistencia que ofrecían los morteros con cementos⁵.

Por otra parte, en círculos de la ingeniería académica se venía planteando en las primeras décadas de nuestro siglo, la fabricación de cementos puzolánicos con materiales volcánicos insulares, algunas tobas blancas (piroclastos traquíticos), conocidas por puzolanas aunque de composición diferente a las italianas de Puzzolli⁶. Pese a todo la industria de la cal canaria alcanza un gran apogeo después de los años 40 y se mantiene hasta finales de la década de 1950. Dos razones pudieran explicar este fenómeno: su bajo coste como industria local frente a los altos precios de los cementos de importación y el hecho de que las crisis bélicas y secuelas posteriores redujeran la capacidad de adquisición de productos extranjeros entre ellos los

⁴ LEÓN Y CASTILLO, Juan: «La cal de Canarias». Informe inédito que se conserva en el A.H.P.L.P. Sección Archivos Particulares. Serie Juan León y Castillo. Leg. 3, expte. 14, 8 folios mecanografiados; leg. 18, expte. 1, 16 folios mecanografiados y leg. 24, expte. 1, el mismo informe manuscrito junto a un análisis químico de una cal de las Islas y correspondencia sobre el particular.

⁵ Obras cit. ant.

⁶ OCHOA Y BENJUMEA, José: «Las puzolanas de Tenerife» en *Revista de Obras Públicas*, año de 1930. Pág. 448451. Ochoa fue Ingeniero Director del Puerto de Santa Cruz de Tenerife. En este trabajo defiende con prolijos datos técnicos (análisis químicos) la fabricación de cementos puzolánicos con materiales de La Isleta y Arucas en Gran Canaria y de numerosos puntos de la Isla de Tenerife.

Sobre la confusión de los piroclastos traquíticos (tobas blancas) con las puzolanas italianas ver la pág. 118 de la obra de Araña y Carracedo (1978) *Los volcanes de las Islas Canarias. Tenerife*, pág. 118, «Materiales de construcción». Si bien hay tobas blancas de composición traquítica muy parecidas a las puzolanas, éstas, en Canarias, son de composición fonolítica: se trata de pumicidas fonolíticas de series sílicas, tanto en Gran Canaria como en Tenerife.

A mediados del siglo XIX los ingenieros constructores de los muelles de Las Palmas, emplearon falsas puzolanas, algunas tobas blancas de la zona, desmoronándose lo construido con las mismas al poco tiempo, señala el ingeniero Juan León y Castillo, en el informe sobre la cal, citado anteriormente.

cementos. La creación de una fábrica de cementos en cada una de las dos islas capitalinas determina entre finales de los años 50 y principios de los 60 el apagado definitivo de los hornos de cal de Canarias.

3. LOS HORNOS DE CAL EN CANARIAS

La fabricación de cal se hacía antiguamente colocando capas alternadas de carbón y de piedra caliza, cubierto todo con barro, y teniendo un hogar en el centro que provocaba la combustión. Luego se perfeccionó la calcinación al emplearse hornos de mampostería en forma de cuba con un funcionamiento intermitente ya que había que descargarlos para la siguiente operación. Más tarde se emplearían los hornos modernos de funcionamiento continuo.

Los hornos de cal de Canarias generalmente estaban contruidos de piedra muerta con barro o de mampostería ordinaria. Eran construcciones muy sencillas, de planta circular a cielo abierto, de funcionamiento intermitente. Disponían de una constitución exterior de forma troncocónica y su interior revestido de barro se estructuraba en dos módulos: el superior a modo de cuba de carga de sección semioval a cielo abierto donde se depositan las piedras a calcar y el inferior u hornilla, separados por unas soleras refractarias a modo de parrillas que descansaban en un puente de hierro por su parte delantera y quedaban empotrados en la parte trasera de la obra o bien sobre resaltes de la misma, según los diferentes tipos. Una puerta de acceso situada en la parte inferior del horno servía, además de tobera, para prender fuego al hogar y extraer una vez calcinado el producto. El hogar solía hacerse sobre la parrilla colocando las piedras calizas mayores en forma de bóveda a lo que coadyuvaba para mejor efecto de arco el cerramiento cónico de la sección interior de la cuba. La capacidad de estos hornos se sitúa entre los 3 y 9 m.³. (Ver fig. 2.)

En resumen, el proceso de calcinación era el siguiente: la cuba se cargaba de piedras calizas con capas alternativas de carbón para favorecer los intercambios del calor y el tratamiento químico de aquellas. La combustión comenzaba en la hornilla, se transmitía al hogar y de este a toda las capas de piedra que una vez calcinadas, tras 5 ó 6

días a temperaturas de más de 900°C., bajaban a través de las parrillas móviles hasta la hornilla por la acción manual con un gancho especial que las hurgaba⁷.

En tiempos más recientes, cuando se lleva a cabo una explotación más intensa de la cal, se construyen en las Islas Canarias hornos con una estructura más compleja, predominando las obras de hormigón con planta cuadrangular, de 4 a 16 metros de largo y alturas de hasta 10 metros, aunque a niveles domésticos y artesanales proliferaban por todo el territorio los pequeños hornos troncocónicos.

La localización espacial de estas ingenierías populares está muy directamente relacionada con canteras de caliches y espacios comunicables con vías terrestres o del litoral marino para el transporte tanto de la cal viva como de las piedras calizas importadas de otras canteras.

Las zonas más ricas en caliches, la línea naciente de los litorales de Gran Canaria y Fuerteventura, fueron los puntos donde se localizan en la Historia reciente el mayor número de hornos. Mención especial deben recibir los hornos de la isla de Fuerteventura, donde se localiza una industria de la cal muy desarrollada entre finales del siglo XIX y mediados del XX, sobre todo en el litoral de Caleta de Fustes, El Tostón y Puerto de Cabras siendo este último punto donde se genera una febril actividad industrial proyectada no sólo hacia el mercado interinsular, sino también al extranjero. Destacan los hornos de Los Pozos, Cuesta Perico, La Guirra, El Charco y La Honduras. La tipología de estas construcciones es variada, aunque predomina la típica construcción troncocónica de diámetro interior comprendido entre 1 y 2,5 metros sobre la de planta cuadrangular, con longitudes de 4 a 16 metros. Las estadísticas oficiales contabilizan en

⁷ Ver artículos de la prensa canaria:

Cristóbal Suárez Rodríguez en el periódico *La Provincia* del día 26 de enero de 1992, «Los hornos de cal de Arinaga, vestigios de una antigua profesión.»

Igualmente en el mismo periódico del día 7 de noviembre de 1992, el artículo de Sergio Sánchez Rivero, «Una de tierra y otra de cal», donde se recoge «los restos de los hornos de cal que dieron popularidad a Aldea Blanca» junto a las manifestaciones de «Un viejo calero».

El reportaje de Sergio Suárez, de la serie «Rutas Canarias», del día 31 de enero de 1993, en el mismo periódico, referido al paraje de Arinaga, titulado «Cal viva».

Y en *Canarias 7*, el trabajo de Catalina García «La cal vuelve a estar viva», en Fuerteventura, publicado el 18 de febrero de 1993.

la década de 1940 un total aproximado de unos 40 fabricantes en todo el Archipiélago, con una producción anual superior a los 40.000 metros cúbicos, aunque estos datos están muy por debajo de la realidad, ya que junto a los mayores fabricantes proliferaban pequeños artesanos, que además disponían de varias unidades, con lo que sin un trabajo exhaustivo de campo por cada una de las comarcas insulares no se puede determinar con exactitud una cifra global más exacta⁸.

4. LOS HORNOS DE CAL EN LA ALDEA

El dato más antiguo que nos proporciona la Historia de La Aldea sobre la existencia de la industria de la cal data de 1690, fecha en que se procede a un deslinde en el cortijo de El Hoyo donde se señala la existencia del *Barranquito del Horno de la Cal*, en la vertiente Sur de la zona, en un espacio en el que abundan encostramientos calcáreos. Los habitantes más antiguos del lugar localizan aún un sitio «donde había un horno muy antiguo», que llaman el Hornillo o el Barranquillo del Horno, que parece coincidir con esta antigua descripción. Además por esta misma zona, en la falda de la cordillera de El Lechugal, que vierte a este pago, la tradición oral sitúa la existencia de otro horno de cal antiguo, en el punto de Bocado Redondo. Pero no tienen noticias de la explotación de los mismos⁹.

Una de las zonas de este valle donde más abundan encostramientos calcáreos es la comprendida entre los riscos de Carrizo, El Perchel-Los Caserones, el barranco de La Aldea y el litoral marino, en la vertiente Norte de este valle, que forma parte del complejo basal (Serie I). Se trata de pequeñas canteras de caliches compuestos de carbonatos con alto porcentaje de impurezas, sobre todo por el alto contenido en carbonato de magnesio, propio de la roca

⁸ *Anuario Comercial, Industrial y Profesional de Canarias* de los años 1944, 1945, 1948 y 1951-1952.

Matrícula Industrial de los años 1931 a 1952 de La Cámara Oficial de Industria y Navegación de Las Palmas. En el archivo de esta institución.

⁹ A.H.P.L.P. Sección Audiencia. Expte. 2417. Fol. 101. Pleito de María Jesús de Villanueva con el Marqués de Villanueva del Prado. Ver ob. cit. del autor, págs. 36-37.

basáltica. Por otro lado, la presencia de silicatos y óxidos en dicha materia prima determinaba que éstas fueran unas cales hidráulicas, muy indicadas para obras de mampostería en contacto con aguas pero no para blanqueos (ver análisis en el cuadro II).

Este espacio geográfico, desamortizado por el Estado en 1874, comprendía uno de los grandes cortijos del valle, el adquirido en 1919 por Francisco Díaz González del anterior propietario Manuel Afonso Moreno. Es aquí donde se localizan varios hornos que calcinaron hasta 1940, aproximadamente, cales extraídas en el lugar e importadas de Fuerteventura, cuyos datos no se recogen en las estadísticas oficiales aunque sí en la tradición oral. El calero más antiguo que conocemos es Antonio Santana Suárez que explotó una pequeña industria que abastecía al mercado local, en sociedad con los propietarios del cortijo.

El horno más importante se hallaba en la misma playa de La Aldea donde se calcinaba la cal extraída por los alrededores y sobre todo la que se importaba de Fuerteventura. Cerca del mismo a unos 200 metros existían a principios de siglo otros hornos antiguos ya en desuso, más al interior se localizaban los del lomo y la montaña de Los Caserones, 3; Caidero Negro, 2; el lomo de los Quemados, 1; en Furel, 2; y, en Playa de Tasarte 1, lo que arroja un total aproximado de unas 11 unidades, aunque no todos calcinaron en la misma época (ver fig. 2 del cap. X). Se trata de la típica construcción del horno de cal canario, de piedra y barro, con planta circular u ovalada, a cielo abierto aunque de menores dimensiones, unos 3 m.³ de capacidad, con respecto a otros de la Isla. Eran sencillas obras de ingeniería popular en los que se calcinaba intercalando capas de carbón entre las piedras calizas.

La cal de esta zona con alto contenido de impureza era un producto empleado sólo en las mamposterías, para los revestimientos y albeados se utilizaba la cal fabricada sobre todo con piedras de Fuerteventura, aunque después de los años 30 se importó cal viva procedente de los hornos de Arinaga y del Norte de la Isla. El transporte de este producto se hacía a través de los veleros del cabotaje interinsular.

Desde principios de siglo mi padre traía la piedras de cal de Fuerteventura en los barcos de vela que las desembarcaban en lanchas y

éstas llegaban hasta la misma orilla del mar y las tiraban al agua en marea llena. Cuando bajaba la mar, la playa se quedaba llena de piedras blancas. Entonces se pagaban a unos obreros que las retiraban de la orilla y las colocaban en las caleras, junto al horno. También quemábamos la cal que recogíamos por allí con los de Pancho Díaz, tanto en aquel horno de La Playa como en los de adentro.

Mi padre vendía diversas clases de cal, según fuera para encalar, albear o para muros. Hasta para los entierros... porque antes, en la fosa, se le echaba sobre el cuerpo del muerto un almud de cal y luego se enterraba.

Manuel Santana Déniz. 86 años. 1992

Después de 1930 la familia de Francisco Díaz González siguió calcinando por algún tiempo en los hornos de Los Caserones, luego lo hicieron no como negocio sino para obras puntuales algunos arrendatarios de este cortijo y otros particulares. Los últimos hornos que calcinaron lo hicieron a principios de 1940, en Furel, uno propiedad de Leoncio Ramos para comercialización del producto y el otro de José González para obras propias. Por esta época los hermanos Umpiérrez en la misma playa de Tasarte construyeron otro horno para la elaboración de cal, para las obras que llevaban a cabo en esta zona, con materiales procedentes de las canteras de Arinaga.

Tras la apertura de la carretera de Agaete-La Aldea, las construcciones locales, obras arquitectónicas e ingenierías hidráulicas, se abastecieron hasta avanzados los años 60 de cales procedentes de otros hornos de la Isla, a excepción de la presa de Caidero de la Niña y alguna otra obra que se levantaron con cementos de importación.

En conclusión, los hornos de La Aldea, como los de diversos puntos del litoral canario, para abastecer un mercado local, combinaron la calcinación de materiales extraídos en la zona con los de importación, sobre todo de Fuerteventura, que daban productos más puros, teniendo estas el carácter propio del modo de pequeña producción mercantil en forma de autoexplotaciones familiares sometidas a veces a peculiares contratos de sociedad. En cuanto a la ingeniería de los hornos no ofrecen estos ninguna novedad con respecto a los demás de la isla salvo su constitución en dimensiones más reducidas.

Cuadro I
Fabricantes de cal en La Aldea entre los años 1900 y 1950

Propietarios	Lugar	Época
Santana Suárez, Antonio	Playa La Aldea	1900-1930
Santana Suárez-Díaz González	Caserones (2)	1920-1930
Santana Suárez-Díaz González	Caidero Negro	1920-1930
Díaz González, Fco.	Caserones (2)	1930-1940
Ramos Díaz, Leoncio	Furel	1940-1950
González Pérez, José	Furel/La Punta	1945
Umpiérrez Martell, Hnos.	Playa de Tasarte	1940

FUENTE: Información oral.

Elaboración propia.

Nota: Las fechas son aproximadas.

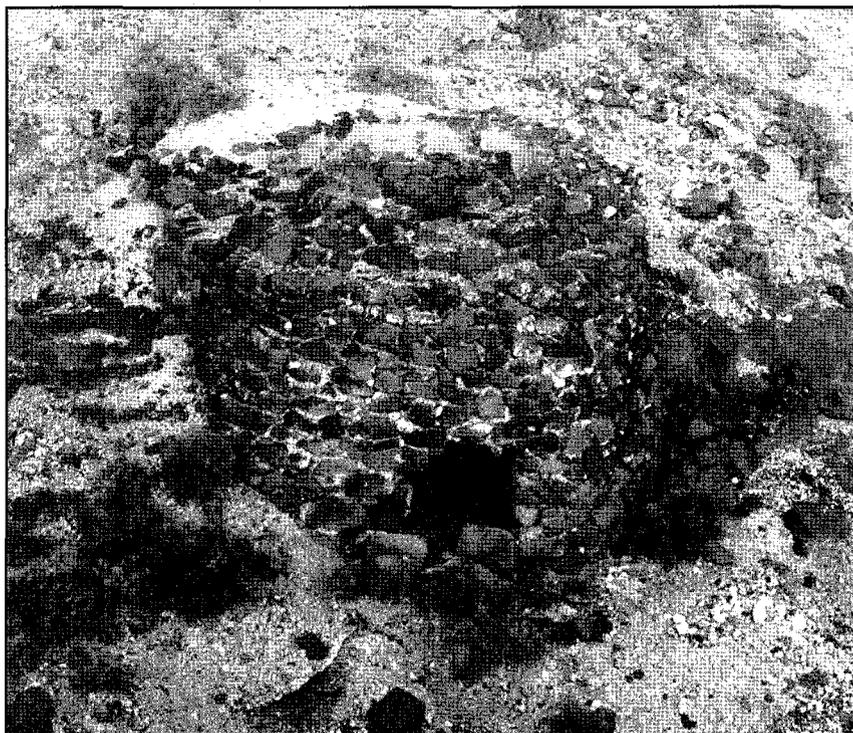


Fig. 1. Antigua horna de cal en El Caidero Negro, La Aldea, explotado por Antonio Santana y Francisco Díaz González.

DETALLES DE UN HORNO DE CAL DE LA ALDEA

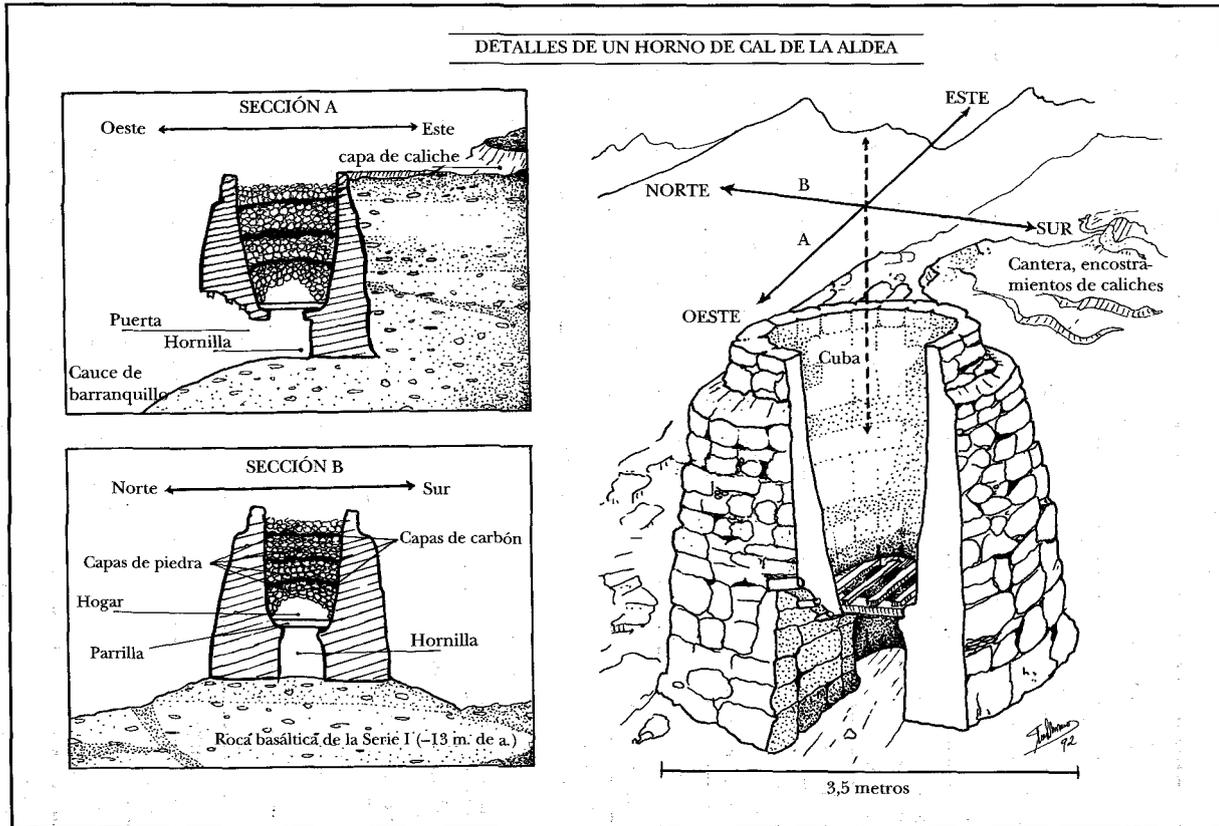


Fig. 2. Detalles técnicos de los hornos de cal de La Aldea.

Cuadro II
Calidad de las cales de La Aldea

Análisis químico	CANTERAS	
	Furel (Balos)	Caidero negro
Óxido de calcio	39,55 %	41,02 %
Anhídrido carbónico	32,66 %	33,77 %
Sílice	14,96 %	12,99 %
Óxido de magnesio	5,90 %	6,03 %
Alúmina	2,78 %	2,65 %
Óxido férrico	1,63 %	1,62 %
Óxido ferroso	traza	traza
Agua combinada	1,30 %	1,25 %
Dióxido de manganeso	0,62 %	0,60 %
Óxido de sodio	0,50 %	0,40 %
Óxido de potasio	0,06 %	0,02 %
Otros	0,04 %	0,04 %
Cálculo potencial		
Carbonato de calcio	49,96 %	51,03 %
Silicatos + óxidos	28,28 %	26,80 %
Carbonato de magnesio	20,46 %	20,92 %
Agua combinada	1,30 %	1,25 %
Hidraulicidad		
Índice hidráulico	0,43	0,37
Módulo hidráulico	2,35	2,73
Tipo según Vicat	Eminentemente hidráulica	Propiamente hidráulica

Elaboración propia.

Análisis para este trabajo: Manuel Ortega Linares (1993).

OTRAS INDUSTRIAS

1. LOS HORNOS DE BREA EN EL PINAR DE LINAGUA

La brea es un producto de color oscuro, viscoso, sólido, fusible y aglomerante como un alquitrán, que se produce a consecuencia del residuo por evaporación parcial o de la destilación fraccionada del petróleo, alquitrán u otras materias orgánicas. En concreto el caso que ahora nos ocupa es el de la brea obtenida de la madera del pino canario, conocida también por la pez, una industria artesanal que desde los primeros siglos de la Colonización alcanzó cierta relevancia en nuestros pinares hasta el punto que fueron tantos los hornos que se levantaron que dieron nombre a la actual montaña de Los Hornos (1400 m.), una de las máximas alturas de la comarca.

La producción de la brea canaria estaba orientada, sobre todo, a servir como betún impermeabilizante en la fabricación de barcos de madera, operación conocida por calafateo, tanto para la carpintería de ribera insular como para el comercio de exportación.

La brea se obtenía por destilación a través de la cocción en hornos de las maderas resinosas del pino, la tea, siendo esta técnica de fabricación introducida en Canarias por artesanos portugueses, *los pegueros*, quienes a la vez de elaborar el producto supervisaban la construcción de los hornos¹.

¹ RIVERO SUÁREZ, Benedicta: «Comercio. Embarcaciones», en el capítulo 21, «Artesanía y oficios» de *Historia de Canarias*. Editorial Prensa Ibérica, S.A. Valencia, 1991. Págs. 379-380.

En el último cuarto del siglo XVIII las autoridades insulares se muestran preocupadas por los efectos negativos que producen en los pinares las extracciones de resina y la fabricación de brea, incoándose, en 1778-1779, un expediente en la Real Audiencia de Canarias relativo a los hornos del pinar de Tejeda que insta a la intervención de la Real Sociedad Económica de Amigos del País de Las Palmas para informar sobre los mismos:

«Sin perder ni malograr los árboles, los sangran metódicamente y extraen de ellos la pez o resina. Destilan esta resina y obtienen así el espíritu de trementina o agua ras. Cuécenla en agua, mezclándola con aceite, y forman el alquitrán. Queman la tea y sacan la brea seca común. En Canaria únicamente se practica esta última operación, no sin detrimento harto notorio de los pinos.»²

Al efecto se llevó un reconocimiento por todos los hornos del pinar que se hallaban en la jurisdicción de La Aldea, quemándose uno de aquellos para evaluar, por parte del guarda mayor, los posibles perjuicios que esta industria ocasionaba a la flora, con cuyos positivos informes, no se sabe si por las gratificaciones y por la brea que dicho guarda recibió, la Real Sociedad Económica dictaminó que

«no era de prohibirse la industria de la brea, pues no resultaban de ella los inconvenientes y daños que se habían querido abultar»³.

A principios del presente siglo estos hornos habían dejado de funcionar según afirman los más ancianos del lugar que transitaban por el pinar.

Los hornos de brea se hallan esparcidos por todas las laderas de la montaña de Linagua y de Los Hornos, en un espacio de terrenos públicos (ver fig. 2). Se trata de pequeñas construcciones de piedra con estructura troncocilíndrica, en dos unidades comunicadas a través de un canal. La primera estructura es el horno propiamente dicho y la segunda el vaso receptor situado en un plano inferior hacia donde se deslizaba por un conducto la brea destilada. Estas construcciones se pueden estudiar aunque se hallan en estado ruinoso.

² VIERA Y CLAVIJO, José de: *Extracto de las actas de la Real Sociedad Económica de Amigos del País de Las Palmas (1777-1790)*. Madrid, 1981. Pág. 84.

³ *Ibid.* Pág. 85.



Fig. 1. *Uno de los viejos hornos de brea del pinar de Linagua. La Aldea. A la izquierda el horno donde se quemaba la tea y a la derecha, en un plano inferior, el vaso receptor del líquido destilado. (Fotografía de Luis Suárez M.).*

2. HORNOS DE TEJAS

La teja árabe para la techumbre es un material de construcción que probablemente no se generaliza en La Aldea hasta después del siglo XIX, aunque es un elemento de la construcción que se había introducido en las Islas desde los primeros años de la Colonización, siendo una industria regulada por las primeras ordenanzas de los cabildos⁴.

Sólo construcciones importantes de La Aldea en el siglo XVIII, como la ermita de San Nicolás o la casa de algún personaje importante, debieron ser las que únicamente estaban cubiertas con tejas de procedencia hoy desconocida, de ahí que algunas llevaban el nombre de «la casa tejada», seguramente para diferenciarla de las demás, como lo era la vivienda del capitán de milicias, Antonio Valencia Bolaños (1728-1785), la que más tarde, en su conjunto con

⁴ MARTÍN RODRÍGUEZ, Fernando Gabriel: *Arquitectura Doméstica Canaria*. Sta. Cruz de Tenerife, 1978. Págs. 72-74. «Teja».

dependencias anexas tomaría el nombre de *Casas Blancas*, propiedad de la Casa de Nava a partir de 1816.

La industria de la teja en La Aldea debió ser posterior al siglo XVIII, pues no aparece ninguna relación de hornos de tejas en la estadística de Escolar (1793-1806), que sí localiza esta industria en otros puntos de la isla de Gran Canaria, en número que no alcanza la media docena. No obstante, para encontrar una verdadera extensión de hornos de teja tenemos que trasladarnos en esta época a la isla de Tenerife en la que según la citada estadística su número alcanzaba las 46 unidades, siguiéndole en importancia la isla de La Palma con un total de 14 hornos⁵.

En esta zona del Oeste de Gran Canaria encontramos, a principios del presente siglo, un total de 7 hornos de tejas, cuyos orígenes de algunos se pierden en la memoria de la tradición oral (ver fig. 2). Tres se hallaban en La Cardonera, dos de los cuales eran propiedad del tejero de principios de siglo, Valentín Segura, cuyos hijos Valentín y Andrés continuaron con esta industria hasta los años 30. En El Hoyo funcionaba otro, cuya estructura aún subsiste, junto a la carretera general que conduce a Mogán, en las tierras de Federico Segura.

En la cabecera del valle de Tasarte se localizan actualmente cuatro estructuras de hornos abandonados. Una se encuentra en la misma base de la cordillera de El Horno, lugar de El Paso, mandado a construir por Francisco Déniz a principios de la década de 1940. Tres se hallan esparcidos a lo largo del camino que conduce a la degollada de Veneguera, por el lomo de Las Gamonas, junto al barranquillo de Las Charquetas, los que se divisan desde la misma carretera general. El primero que bajando se encuentra, propiedad de Domingo Sarmiento, fue construido por la misma época que el anterior por el mampostero local Antonio Pérez y sólo llegó a quemar una hornada. El siguiente, propiedad de Pedro Afonso, estuvo quemando con regularidad hasta el año 1936, comercializándose la producción en La Aldea a través de los tejeros de La Cardonera. Del último horno de Las Gamonas, el más antiguo y deteriorado, la tradición oral no mantiene recuerdo alguno de haberlo visto funcionar en este siglo.

⁵ HERNÁNDEZ RODRÍGUEZ, Germán: Ob. cit. Vol. I Pág. 553, índices para localización de los hornos de tejas en las islas.

Las estadísticas oficiales o en su caso los censos y anuarios comerciales de principios de este siglo no mencionan estas pequeñas industrias artesanales seguramente por ser una actividad discontinua desarrollada en función de la demanda de la construcción local. La única referencia disponible nos la aporta el horno de La Cardonera en período de mayor movimiento a través de uno de los tejeros asariados que aún vive:

Yo siendo un muchacho trabajaba a sueldo, allá por los años de 1923-1924, en La Cardonera, en un horno de Valentín Segura —en el otro que tenían por allí no me acuerdo—. Me mandaban a acarrear leña, amasar la torta de barro, trabajar con los moldes de madera, colocarlas en *la mantilla*, tapadas con ramas, antes de quemarlas y a todo lo que hiciera falta. Ellos tenían por esta época mucho trabajo. Al mes podían quemar unas 200, 300, 1000... tejas, más o menos. Yo, que nací en 1903, no me acuerdo de ver quemando fijo a los demás hornos viejos de esta zona, al del Hoyo y los de Tasarte. Estos quemaban de vez en cuando.

Matías Montesdeoca Rodríguez. El Hoyo. 1993. 90 años.

En los años 50 comienzan las importaciones de tejas inglesas generalizándose luego las techumbres planas de hormigón, lo que acabó con esta industria.

Estas construcciones, todas situadas junto a los caminos, cerca de áreas arcillosas, llamadas *terreras*, responden al típico horno de tejas de las Islas, en piedra y barro, de forma troncocónica, a cielo abierto. Los materiales de su construcción debían seleccionarse entre las piedras muertas de mejores condiciones y la tierra arcillosa con la que se revestía su interior. Su estructura se compone de dos partes bien diferenciadas: la cuba y el hogar. La primera de forma troncocónica invertida donde se depositan las tejas y demás productos de cocción dispone de la base o solera que se comunica con el hogar a través de un conjunto de toberas por donde ascendía el calor y de una puerta en su mitad superior para las operaciones de carga y descarga de las tejas. El techo del hogar tiene una estructura abovedada a base de lajas, mampuestos y barro que configuran varios arcos convergentes, entre los que ascienden las toberas. Dispone además de la boca por donde se introduce la leña para la combustión.

El producto principal de cocción de estos hornos era la teja árabe aunque en ocasiones se elaboraba el ladrillo de barro utilizado por los mamposteros en tabicaciones.

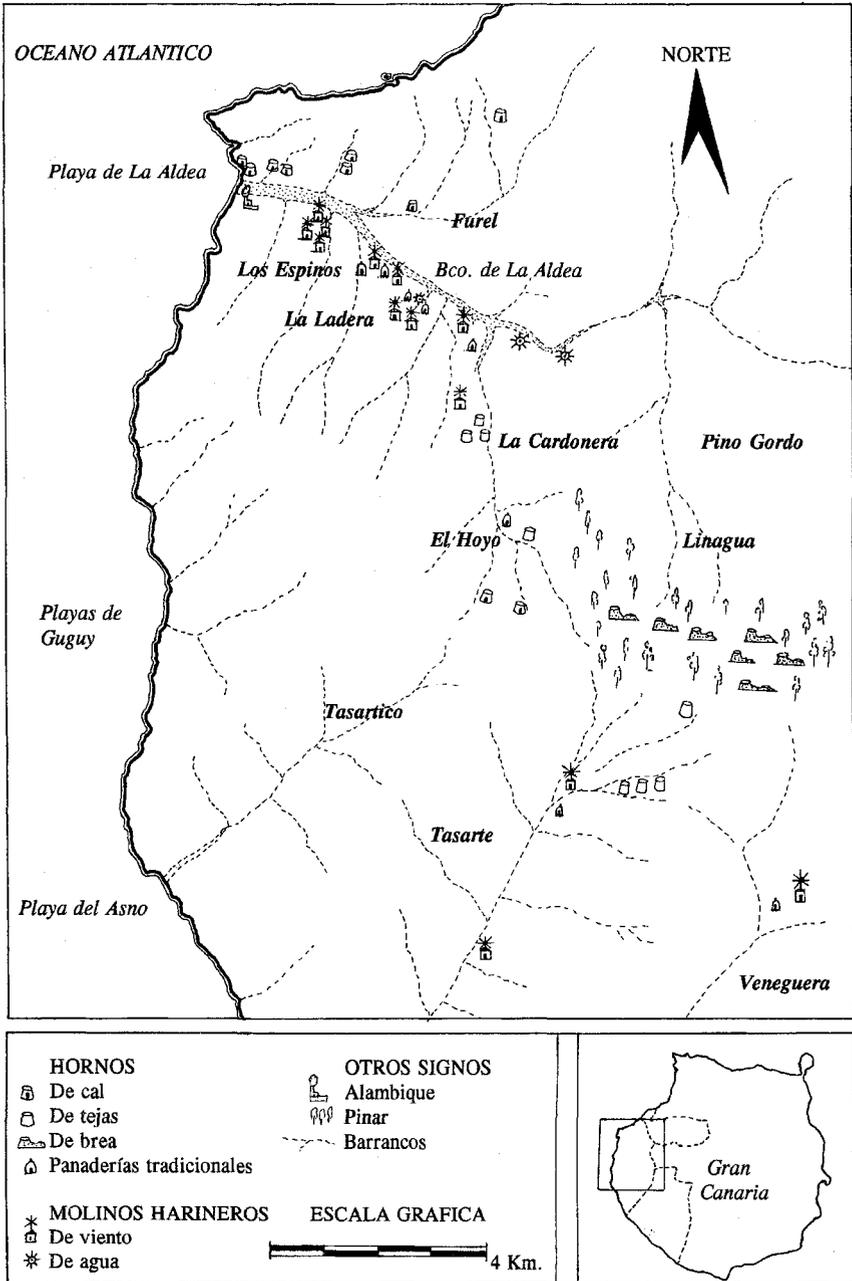


Fig. 2. Mapa de la comarca Oeste de Gran Canaria con sus industrias históricas.



Fig. 3. *Vista exterior del horno de tejas de Francisco Déniz, situado en la cabecera del barranco de Tasarte, en el camino de El Paso, cerca del pinar. La obra de este tipo mejor conservada de la zona.*

3. HORNOS DE PAN

Hay que distinguir en esta zona los hornos de carácter eminentemente domésticos de los artesanales orientados hacia una actividad industrial. Los primeros responden a la típica construcción de piedra y barro del horno de leña canario que disponía cada unidad familiar. Construcciones estas de capacidad muy limitada por su carácter doméstico, de sencilla estructura abovedada y situada en lugar anexo a la vivienda.

Estos pequeños hornos funcionaron con regularidad hasta mediados del presente siglo en función de las disponibilidades económicas de cada familia, en una época en que el pan era de consumo regular sólo para las clases pudientes y el gofío se mantenía como secular alimento básico de la mayoría de la población.

A principios del presente siglo aparecen en este municipio los panaderos profesionales a tiempo parcial, ya que suelen tener otra actividad económica complementaria, casi siempre la agrícola, los

que en número inferior a la media docena se extienden por toda la geografía local. Aunque de forma muy artesanal, la industria del pan cuenta con hornos de mayor capacidad, situados por lo general en el interior de habitaciones anexas a la unidad familiar del panadero. Estos, manteniendo las antiquísimas técnicas tradicionales y en un modo de producción mercantil, en forma de autoexplotaciones familiares, sólo varían la capacidad de estas construcciones, haciéndolos de mayor volumen que los domésticos. Todos ellos son de producción muy limitada e irregular y responden a las construcciones tradicionales de la península Ibérica.

Estos hornos artesanales son construcciones de mampostería de piedra y barro, de paredes gruesas para evitar la pérdida del calor, con una estructura interna en forma de cámara de techo abovedado y con la solera de lajas refractarias, que disponía de una leve inclinación desde el fondo hacia la boca. Esta se cerraba con una puerta metálica que disponía de una mirilla de observación. Esta cámara disponía además, como los otros hornos, de una o dos lumbreras para el paso de humos y ventilación.

La alimentación calorífica de estos hornos se hacía por la antiquísima técnica de acumular leña ardiente en el interior de la cámara y una vez que alcanzaban las paredes internas la suficiente temperatura de cocción, se limpiaban a través de la boca y se iba introduciendo los panes. El calor acumulado en el interior de la cámara producía la cocción⁶.

Estas pequeñas panaderías, distribuidas a lo largo de la geografía local, supervivieron hasta los años 40. Entre otras encontramos, como últimas de este sector de la industria artesanal, a las de Policarpio Sánchez y Paulino Déniz en Los Espinos; Antonio Oliva y Florianita en La Ladera; José Matías, en el barrio; Angela Díaz, en Los Llanos; Benito Ramírez, en el Hoyo; Florián Segura, en Tasarte, etc.⁷.

⁶ MARTÍN RODRÍGUEZ, Fernando Gabriel: Ob. cit. Pág. 196-197.

Sobre las panaderías tradicionales de la península Ibérica consultar la obras de Javier ESCALERA y Antonio VILLEGAS: *Molinos y panaderías tradicionales*. Madrid, 1983.

⁷ Para un estudio más detallado de la evolución del sector en número de panaderías y propietarios ver los distintos anuarios comerciales de Canarias (H.M.C.) de 1905 a 1950.

TERCERA PARTE

**VÍAS DE COMUNICACIÓN
Y TRANSPORTES HISTÓRICOS**

CAPÍTULO XI

EL PUERTO

La existencia en Canarias, desde los primeros años de la Colonización hasta nuestros días, de una red marítima insular en estrecha conexión con su estructura económica es una realidad compleja y determinante en sus relaciones sociales de producción. Compleja por el propio hecho del fraccionamiento insular y los vínculos históricos, comerciales y geopolíticos que las Islas han mantenido con los tres continentes en el marco primero de la expansión atlántica del mercantilismo europeo de los siglos XVI-XVIII y segundo del imperialismo de la segunda mitad del siglo XIX y principios del XX. Y determinante porque al factor insular se unió la precariedad de la red viaria terrestre que supuso un gran obstáculo para el desarrollo económico de sus pueblos, sobre todo en las inaccesibles, por la configuración topográfica, y a la vez lejanas comarcas de las capitales, cuyo mejor ejemplo en Gran Canaria fueron los municipios de Mogán y La Aldea, cuyos puertos eran hasta tiempos muy recientes el eje de las operaciones comerciales y supervivencia económica.

1. EL CABOTAJE HISTÓRICO DE CANARIAS (1700-1950)

Se entiende por cabotaje al transporte marítimo de personas y mercancías entre los puntos de un mismo litoral realizado por pequeñas embarcaciones, definición esta que aplicada a un archipiélago como el nuestro debe encontrar las diferencias del cabotaje insular y el interinsular, aunque tales conceptos se llegaran a unificar con

el término simple de cabotaje, pues una misma línea, en muchos casos, unía puertos de una y varias islas. El ejemplo más próximo se encuentra en las líneas que enlazaban los puertos de Las Nieves y La Aldea antes de cruzar hacia Tenerife.

Desde los primeros años de la Colonización hasta el desarrollo de la agricultura de exportación, el cabotaje se encargó del transporte comercial en Canarias en conexión con el movimiento exterior. Por su posición y relaciones geopolíticas las Islas desarrollaron un comercio exterior importante con la exportación primero del azúcar, luego los vinos y aguardientes, más tarde la cochinilla y nuevamente el azúcar para continuar, a finales del siglo XIX, hasta la actualidad con los plátanos y tomates. A su vez este movimiento se hallaba interconectado con el tráfico insular e interinsular, el cabotaje ya histórico; es decir, que a través del circuito marítimo se enviaban, recibían y redistribuían productos alimenticios y manufacturados, siendo triple el ámbito de actuación: exterior, interior e interinsular. Incluso en algunas ocasiones era el mismo barco el que efectuaba las distintas escalas¹.

Los puertos de las capitales Santa Cruz de Tenerife y Las Palmas de Gran Canaria actuaron como centros de importación-exportación-redistribución de mercancías en conexión con los embarcaderos de cada isla. No siempre existía la relación básica puerto capital de la isla con embarcadero interior, pues durante algún tiempo, algunos llevaban una relación más directa con otra capital fuera de su isla, como lo fue el caso de La Aldea con un tráfico más intenso con Santa Cruz de Tenerife a finales del siglo XIX, circunstancia que en parte se dio con los de Las Nieves y Sardina, antes del florecimiento del Puerto de La Luz.

El emplazamiento de los puertos en un determinado punto obedece a razones de población, explotación de recursos naturales y elementos geomorfológicos del litoral como radas para el abrigo, plataformas de abrasión marina y caletones que hacen de muelles naturales, etc. En Gran Canaria encontramos durante el siglo XVIII como más importantes a los de Las Palmas, Gando, Sardina y Juncal

¹ PULIDO MAÑEZ, Teresa: «La organización del transporte en el espacio marítimo insular», en las *III Jornadas de Estudios Canarios: El Transporte regional en Canarias*. Pág. 94.

en Gáldar, Las Nieves y La Aldea, que constituyen simples abrigos con embarcaderos naturales. Entre finales del siglo XIX y principios del XX, cuando el cabotaje alcanza un mayor desarrollo, aparecen más enclaves portuarios, algunos con muelles o embarcaderos artificiales y otros al abrigo de sus condiciones naturales. En esta Isla hay que añadir a los preexistentes, los de Arinaga, Arguineguín, Mogán, Veneguera, Tasarte, Tasartico, Gu-guy (Güi-Güi), El Risco de Agaete, etc.

El impulso del tráfico marítimo de Canarias en el siglo XIX responde al nuevo modelo económico que se implanta a raíz del Decreto de Puertos Francos de 1852. El primer tercio de este siglo había sido económicamente desastroso, a ello se unía la política proteccionista de España en el sector naval sancionada por la Ley de 1 de noviembre de 1837 por el que se cerraba el camino de abanderamiento de buques extranjeros, los que más recalaban en sus puertos; pero a partir de este histórico decreto de puerto franco es cuando el tráfico marítimo adquirió una funcionalidad adecuada al potencial económico de Canarias, articulando todo su proceso comercial. A partir de entonces, fue tal la importancia adquirida por el cabotaje, que la planificación de la red viaria tiene como uno de los objetivos fundamentales el comunicar las poblaciones y zonas de producción agraria con los puertos marítimos. Ello se refleja en cada una de las memorias de los proyectos de carreteras públicas hasta la década de 1930 donde por esta fecha aún no se pensaba que las carreteras desplazarían a los puertos

«El tráfico por la carretera no será a mi entender muy grande, pues tanto San Nicolás como Mogán embarcarán sus mercancías en tiempos buenos por sus playas(...) siendo de esperar un movimiento moderado de mercancías y algo mayor de viajeros».

(Ingeniero Director Jefe, Luis G. Mauriño. *Memoria del Proyecto de la Carretera de 3er. orden de Agaete a Mogán por S. Nicolás*. Trozo 2.º. 31 de Agosto de 1929)

La importancia de las comunicaciones marítimas, al margen del hecho insular, radica en el puertofranquismo. De 1852 a 1936 al socaire de las franquicias se instalan en los puertos capitalinos, sobre todo en el de La Luz, en Las Palmas, grandes compañías navieras y financieras extranjeras. Las carboneras establecidas en estos puertos son punto obligado del tránsito marítimo entre las metrópolis

europas y las colonias de ultramar. Los propios cultivos de exportación que surgen después del fracaso de la cochinilla, el plátano y el tomate, son iniciativa de estas compañías que relanzan la economía. La precaria red de carreteras insulares no puede dar respuesta al nuevo modelo económico. Será pues la época dorada del cabotaje canario, cuya articulación pasa por el aumento de la flotilla de barcos y por la construcción de puertos o en su caso acondicionamiento de pequeños embarcaderos en cada una de las salidas de los productos agrarios por el litoral, además de un notable incremento del tráfico de todo tipo de mercancías: alimentos, animales, equipamiento tecnológico, materiales para la construcción, etc.

2. VELEROS, VAPORES, FALÚAS Y NAVIEROS DEL CABOTAJE

El cabotaje se apoyaba en la existencia de pequeñas naves, de casco de madera, a vela con aparejo pailebot (del inglés *pilot's boat* = embarcación de piloto). Se trataba de unos pequeños veleros de dos o tres palos, una especie de goleta sin gavia, rasa y fina, de unas 30 a 80 Tm. En su mayor parte fueron construidos por los carpinteros de ribera insulares por encargo de pequeños comerciantes o armadores. A finales del siglo XIX la flotilla canaria de cabotaje suma un total de 22 veleros, cuya existencia se alargó hasta bien entrados los años 50 de este siglo, muchos de los cuales sirvieron a la gesta de la emigración clandestina canaria a Venezuela de esta época, entre los que se hallaban los *Telémaco*, *Nuevo Adán*, *San Miguel*, etc.

A finales del siglo XIX se introducen algunos vapores de casco de hierro por las casas inglesas que cubren el servicio interinsular de correos, flotilla renovada en 1913 por los ya históricos correillos, «los vapores negros», de unas 500 a 800 Tm. que llevaron los nombres isleños de *La Palma*, *Gomera*, *Fuerteventura*, *Viera* y *Clavijo*, *León* y *Castillo*, etc.

Después de 1920 se produce la gran expansión de la flota del cabotaje canario debido a la recuperación económica que se experimentó tras la finalización de la Gran Guerra y al desarrollo del capitalismo europeo de ultramar. Mientras que las compañías británicas establecidas en Canarias, como la Miller, Elder, etc. experimentaban

un continuo auge, aprovechando las líneas marítimas que unían a las metrópolis con las colonias africanas con escala obligada en los puertos insulares, sobre todo en el de La Luz, surgieron pequeñas navieras canarias, empresas familiares, que se encargaron de enlazar los pequeños puertos y embarcaderos con los de la capital e incluso con los de la costa occidental africana.

La naviera de los Trujillo

Una de aquellas empresas fue la de los Trujillo Alamo, del puerto de Las Nieves y con notable incidencia en el cabotaje insular grancanario, especialmente con el puerto de La Aldea. Es una familia con gran tradición marinera y comercial cuyos antepasados habían sido pequeños navieros del cabotaje con veleros ya célebres como *San Antonio* (a) *Rosas*, *Bella Lucía*, *Asterope* (a) *María de las Nieves*, *Aguila de Oro*, etc. Desde finales del siglo XIX y principios del XX ya se había creado en Agaete un espíritu empresarial naviero con las inmejorables perspectivas de la fachada occidental de la Isla como enlace de los embarcaderos de este litoral con la isla de Tenerife, a tan sólo 3 horas de navegación. Entre otros están los hermanos Trujillo Ramos, Eusebio Barroso, los hermanos Alamo Vizcaíno, Dionisio Nuez, etc. y más tarde a Pedro Armas, Miguel Armas Medina, Antonio Dámaso Sosa, Rafael Medina y los Trujillo Alamo en cuestión, casi todos comerciantes, industriales y exportadores de tomates.

En la década de 1930, la naviera de los Trujillo se hace con una flotilla de vapores que cubren gran parte del servicio del cabotaje insular sobre todo para el traslado de la fruta de exportación, tomates y plátanos al puerto de La Luz, además de cubrir otras líneas interinsulares y de la costa africana en los puertos de Villa Cisneros, Dákar y otros del Africa Occidental. Componían su flota los vapores *Esperanto*, de 110 Tm.; *Consuelo de Huidobre*, de 400 Tm.; *Alejandro*, de 400 Tm. y *San Carlos*, de casco de madera, con unas 200 Tm., célebre por haber sido hundido por el submarino alemán, *U-37*, el 20 de diciembre de 1940, frente a las costas de Fuerteventura, hecho que aceleraría la quiebra económica de esta naviera.

Paralelamente a estas líneas del correílo interinsular y de los navieros insulares el cabotaje contaba con un servicio rápido, de

pequeños navieros de puertos locales, en muchos casos diarios y de trayectos cortos de ida y vuelta con falúas a motor, sobre todo para el servicio de viajeros en zonas que por incomunicación terrestre lo precisaban. No estaban regulados y en muchos casos al margen de la ley por lo que fue perseguido por las autoridades marinas con la consiguiente protesta de los usuarios, como veremos más adelante en el caso de los puertos de La Aldea y Mogán.

3. LOS PUERTOS HISTÓRICOS

A mediados del siglo XIX Canarias aún no disponía de una mínima infraestructura portuaria a pesar de que la insularidad y el calamitoso estado de sus caminos necesariamente determinaba al cabotaje marítimo como la base fundamental del transporte. Entonces los veleros y más tarde los vapores, ante la falta de muelles de atraque operaban frente al litoral valiéndose de lanchas que atracaban para las faenas de embarque y desembarque, con grandes dificultades, en las plataformas de abrasión marina o en las propias playas, siempre condicionado al estado de la mar.

Las transformaciones económicas verificadas en Canarias después de 1852, ya indicadas, exigieron de las autoridades una mayor atención sobre la dotación de muelles y embarcaderos a los puertos principales. En 1882, el Ingeniero Jefe Provincial de Obras Públicas, el canario Juan León y Castillo, redacta su *Reseña histórica de las vicisitudes y marcha que han seguido las obras de cada uno de los Puertos de este Archipiélago durante el período que media desde 1º de enero de 1873 a 31 de diciembre de 1881*², donde se especifica el estado en que entonces se encontraba la infraestructura portuaria de las islas. Según éste, hallábase en estudio, desde 1869, las obras del muelle de Icod (Tenerife) y la prolongación del dique de Santa Cruz de La Palma. Con proyectos pendientes de aprobación se relacionan las ampliaciones de los puertos de La Luz, Santa Cruz de Tenerife y Naos (Lanzarote). En construcción estaban los de La Orotava, Las Palmas, La Luz y Sardina de Gáldar y como puertos terminados se contabilizan en este informe los de Santa Cruz de La Palma, Garachico

² A.H.P.L.P. Fondo del Ingeniero Juan León y Castillo. Leg. 24. Expte.1º.

y Las Nieves, de Agaete. Todavía quedaba fuera de los proyectos oficiales la construcción de puertos en Fuerteventura, con su importancia en el embarque de cereales y cal para la construcción; en las islas de Gomera y Hierro, además de otras zonas agrarias importantes en la islas de Tenerife y Gran Canaria, en esta última el amplio sector del Sur y Oeste.

En la costa occidental de Gran Canaria se encontraban de Norte a Sur los siguientes puertos: Sardina de Gáldar, en construcción; El Juncal, un puerto natural que había perdido importancia; Las Nieves, ya construido y La Aldea, Mogán y Arguineguín, aún sin proyectos. Todos estos se hallaban bajo el control administrativo del distrito de Gáldar dependiente de la Comandancia de Marina de Canarias, cuyo censo global alcanzaba la suma de 347 marineros repartidos entre 166 en Sardina, 145 en Las Nieves, 11 en La Aldea, 1 en Mogán, más un total de 13 repartidos entre los municipios de Tejeda, Moya, Arucas y Tirajana³. Son pues los puertos de Sardina y Las Nieves los que rivalizan en la hegemonía del espacio marítimo del norte de la Isla, en el enlace con la capital del Archipiélago, entonces en Santa Cruz; pues de la misma a sólo 3 ó 4 horas de navegación frente a más del triple de tiempo que invertían los barcos que partían desde Las Palmas, eran aprovechados no sólo por el tráfico comercial de los municipios cercanos sino incluso desde el área de Arucas y toda la cornisa septentrional de Gran Canaria. Hecho este que justificó no sólo la temprana construcción de sus embarcaderos sino también la aprobación en 1858 del proyecto de carretera de 2.º orden de Las Palmas al puerto de Las Nieves.

El proyecto del puerto de Sardina fue redactado en 1864 por el ingeniero Juan León y Castillo. En octubre de 1870 sus obras se hallaban paralizadas, situación esta que se alarga hasta 1899 para finalizar pocos años después, donde al embarcadero público se añadió otra obra para uso privado de la compañía Elder-Fyffes.

Mejor suerte correría las obras del puerto de Las Nieves, también proyectadas por León y Castillo, pues subastadas en 1875, con adjudicación al empresario local Antonio de Armas, por 105 mil pesetas, finalizaron en diciembre de 1878.

³ *Ibíd.* Leg. 2.

Estas dos obras, que aún subsisten aunque con ampliaciones y nuevos proyectos en su espacio, son sencillos diques-embarcaderos, levantados en radas con poco calado en los que sólo podían operar las lanchas de los buques fondeados a la distancia conveniente. Para las faenas de carga y descarga se construyeron escalinatas y grúas de madera a modo de los pescantes de los barcos. Se realizaron con los materiales comunes de la época: mampostería con el tradicional mortero de cal y arena, muros externos y pretilos de cantería del país.

El tercer muelle que se construye por este litoral será el de La Aldea cuyas obras comienzan alrededor de 1899 y terminan poco tiempo después, con unas características en cuanto a construcción y situación similar a estos, aunque llevado por iniciativa privada de la terratenencia del lugar.

Los muelles de Veneguera y Mogán se construirían también con parecido diseño e iguales características técnicas a los anteriores, aunque de construcción más reciente, ya en los últimos años del cabotaje histórico.

Igualmente en la playa de Tasarte, también en una época avanzada del siglo, sobre el centro de una ancha plataforma marina que da a un caletón, se construye una pequeña obra, a modo de un largo y estrecho dique con argamasa de cal y arena utilizado como embarcadero de los atados y ceretos de tomates.

4. EL PUERTO DE LA ALDEA

Su significación histórica y económica para una comarca secularmente aislada

La espaciosa rada que se origina en la desembocadura de la cuenca de Tejeda-La Aldea, una especie de estuario hundido, constituyó, a lo largo de los siglos, uno de los estratégicos enclaves portuarios de la isla de Gran Canaria. Es significativo que fuera uno de los tres puntos de penetración de las misiones religioso-comercial es de los navegantes mallorquines, a mediados del siglo XIV, cuando aún quedaba más de una centuria para la conquista de las islas.

En los primeros años de la Colonización, oscuros para la Historia de esta comarca, necesariamente este puerto debió ser punto de

salida de los productos de los ingenios azucareros y de los pinares cercanos al valle. Se sabe que en el siglo XVI solía ser visitado por los piratas luteranos sin poder concretar periodicidad ni objetivos, que quizás fueran los de avituallamiento.

A principios del siglo XVIII dentro de la planificación de fortificaciones del litoral canario que elabora la Comandancia General se sitúa en el puerto de La Aldea la construcción de un castillo, proponiendo las autoridades militares su ejecución al Marqués de Villanueva del Prado que rehusa con alegatos diversos.

En diciembre de 1743 los vecinos de La Aldea rechazan en el mismo puerto una ola de desembarco de marinos ingleses que intentaban invadir la zona en el contexto de la guerra que entonces mantenían las coronas de España e Inglaterra. En los años siguientes se mantienen constantes retenes de vigilancia en la costa, a cargo de la propia población, en prevención de ataques y desembarcos de enfermos, prohibiendo además el Comandante General, los rozamientos del bosque de tarahales de El Charco por su valor estratégico defensivo ante ataques costeros⁴. En el último cuarto de aquel siglo, cuando la comarca experimenta una notable expansión económica, los excedentes agropecuarios son exportados hacia el puerto de Santa Cruz a través de una línea de pequeños barcos de vela, teniendo como marco de operaciones portuarias la rada de El Perchel, flanqueada de plataformas rocosas que hacían de muelles naturales, zona que aún se le conoce, por esta razón, como El Puerto, tomando además su espacio marítimo en el lenguaje marinero el nombre de *El Soco*, por el abrigo que ante los alisios suponía a las embarcaciones, sobre todo las que en el siglo XX ya operaban en el muelle de la playa de La Aldea. Documentación de los siglos XVIII y XIX hace referencia constante a este puerto y sus relaciones comerciales con Tenerife en muchos casos en el marco de la conflictividad social de los vecinos con la Casa de Nava, ordenándose incluso la confiscación de los productos que desembarcaban en Santa Cruz⁵.

⁴ *Ibíd.* págs. 56, 64-65 y 86.

A.H.P.L.P. Sección Audiencia. Expte. 2.312. Varias informaciones de vecinos. Fols. 81.156.

⁵ A.H.P.L.P. Sección Audiencia. Expte. 12.004.

A.H.S.C.T. Sección Aduanas. Leg. H-2. Fols. 9-10.

En 1876 se produce otro desembarco militar en este puerto. Esta vez un batallón de la Marina y otras fuerzas militares enviadas por el Gobernador de Canarias para controlar a un vecindario acusado de asesinar al secretario municipal Diego Remón de la Rosa, por una cuestión social. Los documentos oficiales y privados se refieren constantemente a su utilización para la salida y entrada de productos agrarios y mercancías en estrecha relación con el medio de transporte terrestre de animales de carga, sin que hasta el momento tengamos constancia de carruajes.

En el último bienio del siglo XIX se introducen en La Aldea los cultivos de tomates para la exportación que progresivamente irán estructurando su economía y formación social en el marco de las relaciones capitalistas de producción, con toda la complejidad y conflictividad social que ello implicaría al estar aún vigente un régimen de propiedad cuasifeudal en el área de la Hacienda Aldea. Un cambio de tal magnitud llevó consigo una reestructuración y conflictividad también en la organización del transporte. Urgentemente era necesario dotar a la zona de una infraestructura portuaria que respondiera a las nuevas necesidades de la exportación de los atados de tomates y desembarcos de todo tipo de mercancías, abonos, maquinarias, etc. Pero el proyecto de construcción de un muelle en esta zona no había entrado en los presupuestos oficiales quizás por el caduco régimen de propiedad que afectaba a la zona. Ello obliga a los propietarios, el consorcio de los Pérez Gáldos, a través de su nuevo arrendatario, el comerciante y exportador de frutos de Santa Cruz de Tenerife, el alemán Ernesto Carlos Jaack, a tomar la vital iniciativa de la construcción del muelle-embarcadero que aún subsiste. Con fecha 25 de mayo de 1899 se presenta la solicitud en el Cabildo Insular, habiendo adquirido un año antes por compra el acceso y un solar para la construcción de un almacén en terrenos privados⁶. La construcción del muelle, accesos y almacén anejo se llevó a cabo de

Archivo de la Parroquia de La Aldea. Legajo suelto. Memoria testamentaria de Antonio Almeida Ramos. 1819. Destaca la fabricación del barco *San Nicolás y las Nieves* en 1815 para el comercio de tea. Igualmente mandó a construir un barco de pesca. (Dato cedido por Víctor Vega).

PULIDO MAÑEZ, T.: Ob. cit. Págs. 91-111.

⁶ Registro de la Propiedad de Guía. Libro XVII de San Nicolás. Finca n.º 821. Compra de Ernesto Carlos Jaack a Manuel Afonso de un acceso y solar para la construcción de un almacén.

inmediato. En 1904, cuando entra en quiebra la empresa del alemán y cede el arrendamiento, ya estaba terminada toda aquella infraestructura, fecha esta en que todavía el enlace comercial principal seguía siendo el puerto de Santa Cruz de Tenerife. Aunque se carece de fuentes documentales que lo confirmen, puede entenderse que el desplazamiento comercial hacia el Puerto de la Luz, ya hegemónico en Canarias, comienza desde la primera década de este siglo cuando se introducen en La Aldea firmas exportadoras con sede en Las Palmas como Fyffes, Castillo, Dum, Toledo, etc.

Pero no sólo fueron los puertos de las islas mayores con los que el puerto de La Aldea mantuvo estrechos vínculos, pues las líneas del cabotaje canario solían enlazar en su trayecto varias islas. Los despachos registran a finales del siglo XIX en este puerto salidas y llegadas de los buques desde los más diversos puntos del Archipiélago: Agulo y San Sebastián, en la Gomera; Matas Blancas, en Fuerteventura, etc. siendo desde esta última isla donde se llegó a establecer una ruta regular, la de la cal para la construcción, a través de veleros.

En 1916, en plena insurrección del colonato, los propietarios de la Casa que intentaban controlar todas las vías de comunicación incluido el muelle, y promueven una ampliación del mismo reactivando en el Cabildo Insular el expediente presentado años atrás por Ernesto Carlos Jaack. Los vecinos reaccionan con protestas a las autoridades, insisten su carácter público y logran en el proyecto de carretera pública del casco a la costa que esta alcance el mismo puerto, dejando al margen el antiguo puente y camino construidos por la Casa.

La grave crisis de los últimos años del Pleito paralizan casi toda la actividad económica del pueblo hasta el 14 de febrero de 1927, fecha en que el Ministro de Gracia y Justicia, Galo Ponte, desembarca en este puerto para la solución final del litigio. Entre las peticiones que el mismo recoge en ese día se halla la terminación de la carretera que uniría al pueblo con Agaete y la ampliación del muelle, pues el cabotaje continuaba siendo el eje del transporte comercial de las Islas⁷. Es a partir de este momento, cuando el puerto de

⁷ Archivo Ayuntamiento de La Aldea. Libro de sesiones de 1927. Acta del día 12 de febrero.

La Aldea va a alcanzar, hasta 1936, su máximo apogeo con un volumen anual que sólo de embarques de tomates alcanzaba un promedio aproximado de 30.000 Tm., en un eje de operaciones direccional al Puerto de La Luz y no a Santa Cruz como antaño. El puerto de La Aldea se iba a convertir en el de mayor importancia de toda la fachada occidental de la Isla desplazando a los históricos de Las Nieves y Sardina, cuyas zonas agrícolas ya desviaban el transporte de mercancías por las carreteras, a lo que no tenía acceso la comarca de La Aldea y Mogán por hallarse aún en construcción sus vías terrestres.

Características técnicas del muelle

La ubicación de esta obra no se hizo en la cala de El Perchel, el primitivo embarcadero natural, la actual playa de El Puerto, sino en el abrigo septentrional de la rada principal de este litoral, sobre una plataforma rocosa con área de poco calado. Esta desviación se explica por razones de cercanía y economización de gastos, ya que los elementos físicos determinan en un sistema o red de transportes los presupuestos económicos.

El muelle se levanta con mampostería de piedra con argamasa de cal y arena revestida lateralmente de cantería. Al contrario de los muelles de Sardina y Las Nieves no se trata de un dique que se adentra en el mar. Forma una especie de plataforma de planta irregular, que se prolonga a modo de una ancha rampa ascendente, adosada a un antiguo cantil, con una pendiente muy pronunciada para alcanzar la altura de la carretera donde se construye el almacén de empaquetado.

La plataforma o muelle propiamente dicho, con una superficie de unos 1.500 metros cuadrados disponía de tres escalinatas para el embarque de viajeros y mercancías, tres grúas o pescantes, dos de las cuales formaban un mismo conjunto, las que subsisten. En la rampa de acceso se construyó una pequeña dependencia para las consignatarias, que igualmente perdura.

La actividad portuaria: veleros y vapores; arrieros y camioneros...

En el último bienio del siglo XIX el tráfico marítimo en este puerto experimenta un notable incremento. De 6 buques que ope-

ran en 1895 se pasa a 47 en 1898, cuando aún no se había construido el muelle, ni entrado de lleno su economía en el área del capitalismo agrario de la exportación. El tráfico marítimo se efectúa con los veleros del cabotaje insular del tipo pailebot como el *Telémaco*, de 44 Tm.; *Aventura*, de 43 Tm., el *San Antonio* (a) *Rosas*, de 71 Tm., *Fermina* y *Concepción*, de 80 Tm.; *Nuevo Adán*, etc⁸. A partir de 1914 aparecen regularmente los vapores negros del correo interinsular y otros con sede en el Puerto de La Luz o de Las Nieves.

Después de los años 20 incrementan su presencia los vapores y veleros que ya tenían acoplado hélice a motor como *La Luz*, de 36 Tm. con un motor *Benz* de 45 C.V. en 3 cilindros, a bencina, cuyos naveros eran del puerto de Las Nieves. Además eran familiares otros veleros como *San Miguel*, *Enriqueta*, *Delfín*, también con hélice a motor; *Bella Lucía*, etc. muchos de naveros de Las Palmas y Agaete.

En la década de 1930 es cuando junto a los anteriores veleros se regulariza la presencia de los vapores de los Trujillo, sobre todo el *San Carlos* y el *Esperanto* (*Chipirripí*), de 400 Tm. Desde algunos años atrás se había introducido el servicio regular de pasajeros con falúas a motor, que en esta década cobra una mayor importancia dado el movimiento económico de los empaquetados de tomates, a pesar de la crisis del sector. Gracias al servicio de falúas se conectaba diariamente con Las Palmas a través de la carretera que llegaba al puerto de Las Nieves. En el año 1936 el tráfico marítimo con falúas se organizaba con dos unidades que diariamente, por la mañana salían cada una desde Las Nieves y Mogán en dirección contraria, con escala principal en La Aldea, regresando al atardecer a sus puertos, con la misma escala. Con ello este puerto se aseguraba un servicio de ida y vuelta diario a los pueblos vecinos. Estas eran pequeñas embarcaciones de unos 12 a 14 metros de eslora e impulsadas por hélices a motor diesel con potencias de 40 a 60 C.V. y con una capacidad de 50 pasajeros. A título orientativo se señala que el coste de un pasaje en estas barcas, para el trayecto de La Aldea-Agaete, en 1936, alcanzaba las 5 pesetas, cantidad ligeramente superior al sueldo de un obrero. Este servicio no ofrecía seguridad a los pasajeros ante los

⁸ Archivo de la Comandancia de Marina de Las Palmas. Lista 2^a: *Telémaco* (fol. 131); *Aventura* (fol. 105); *San Antonio* (fol. 33); *Nuevo Adán* (fol. 35); *Enriqueta* (fol. 105); *Bella Lucía* (fol. 31); *Luz* (fol. 78)

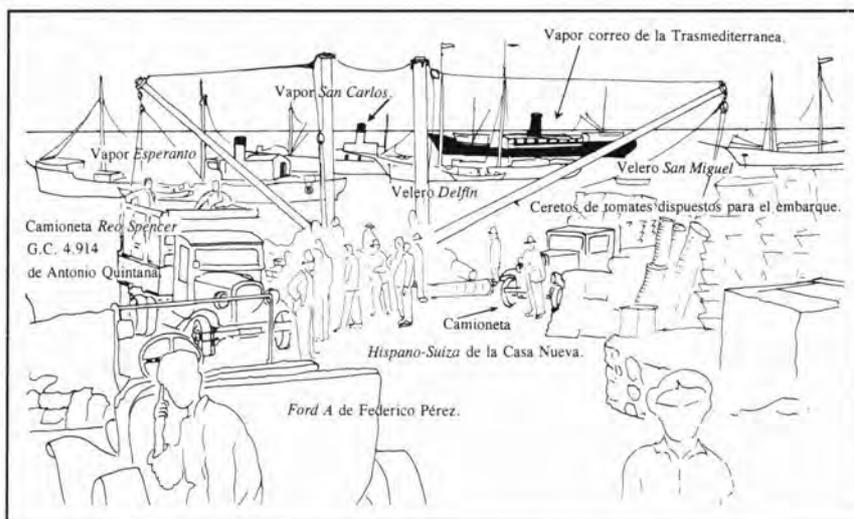


Fig. 1. Imagen muy indicativa de la febril actividad del puerto de La Aldea en una jornada de la zafra tomatera de 1934-1935.

mares abiertos de su ruta siendo que además las sobrecargaban por lo que intervinieron en varias ocasiones las autoridades marinas, con las consiguientes protestas colectivas de los vecinos canalizadas a través de las autoridades locales. Frente al servicio semanal de los vapores correos interinsulares e incomunicación terrestre de esta comarca, las falúas cumplieron un diligente servicio de viajeros, protagonizando algunas hechos históricos como el intento de evasión de los republicanos Fernando Egea y Eduardo Morales, ante el cerco de las tropas sublevadas, el 18 de julio de 1936⁹.

En el puerto de La Aldea cada naviero tenía un consignatario que organizaba el embarque y desembarque de las mercancías, realizadas por la marinería de cada buque. El transporte terrestre se organizaba a través de arrieros profesionales de la localidad con sus animales de carga. Sólo tenemos constancia de la existencia de dos carros. A partir de 1928 el transporte terrestre se articulará a través de vehículos a motor.

Como curiosidad etnográfica es de reseñar el hecho por el cual se anunciaba a los arrieros, comerciantes y vecinos en general la llegada al puerto de los barcos con víveres: valle arriba la noticia se iba trasmitiendo de silbo en silbo, con la expresión de *¡Ahí vienen los fósforos!* Todo se explica por una vieja tradición local; la de haberse quedado el pueblo sin fósforos por un dilatado mal tiempo; entonces, la llegada del primer buque con mercancías fue festejada con esta frase y generalizada luego como tal anuncio.

En cuanto a la propia actividad portuaria hay que señalar las dificultades que entrañaba el poco calado de la rada que obligaba a fondear los vapores lejos de las grúas del muelle. Las operaciones de embarques de las mercancías se hacía a través de lanchas, las que igualmente tenían que superar las dificultades de un mar abierto, por lo que no siempre se podía faenar. Los atados y ceretos de tomates, sacos de millo y otros granos, caña dulce para la fábrica de ron,

⁹ Archivo Ayuntamiento de La Aldea. Leg. suelto. Expediente abierto a raíz de una protesta de 52 vecinos.

Ibíd. Libro de actas de 1932. Sesión del 28 de mayo.

Información del marinero Francisco Ramos Sánchez. 72 años. Enrolado en la falúa de Celestino Afonso, requisada el 19 de julio de 1936 en el puerto de Las Nieves, por las autoridades republicanas.

frutos diversos y otras mercancías, en condiciones normales, no ofrecían dificultad.

Entrañaban riesgo y peligrosidad los desembarcos de vehículos a motor y maquinarias pesadas, para lo que se reforzaban las grúas o pescantes de madera, además del desmontaje del mayor número posible de sus piezas.

En los puertos de la comarca Suroeste (Tasarte, Veneguera, etc.), que carecían de muelles, el desembarco de maquinaria pesada era lógicamente más arriesgado, pero lo cierto es que sin apenas medios técnicos por aquellas playas se desembarcaron camiones y motores con pesos superiores a las 3 Tm. además de las faenas propias de la fruta de exportación para lo que se llegó a utilizar cintas transportadoras y vagonetas a través de raíles. Otra de las faenas portuarias revestidas de espectacularidad eran los embarques de animales (vacas, caballos, camellos, etc.) que a la fuerza los lanzaban al agua desde la orilla o del propio muelle y eran conducidos a nado, amarrados a las lanchas, hasta el barco cuyas grúas por medio de fajines y ganchos los elevaban hasta la cubierta.

En cuanto a la actividad pesquera desarrollada en el puerto de La Aldea se observa el flujo de algunas familias procedentes de Las Nieves que se establecen en la década de los 30 en la playa de La Aldea. Utilizaban la tradicional falúa, construida por los carpinteros de ribera canarios, movidas a remo y velas.

Tras la guerra y sobre todo ante un temor de invasión de los aliados, a principios de los 40, se fortifica este puerto, estableciendo en los extremos de la playa principal, dos nidos de ametralladoras, bajo el control de un pequeño destacamento militar.

El ocaso del puerto

Hacia 1936 el puerto de La Aldea había alcanzado su máximo apogeo en todos los órdenes para descender luego por razones de las dos guerras y apertura del tráfico por la nueva carretera que enlazaba a este pueblo con Agaete. No obstante, a pesar de la apertura de aquella vía de comunicación terrestre en 1939, el puerto continuó activo en los primeros años de la década de 1940, sin que podamos establecer cronología exacta. La crisis energética por una parte, la escasez de vehículos y la precariedad de la propia carretera,

vino a determinar el alargamiento de la vida activa de este puerto, aunque las líneas regulares del cabotaje y correo interinsulares habían dejado de operar en el mismo. La naviera de los Trujillo había entrado en crisis y sólo la casa Miller a través de gabarras tiradas de remolcadores vino a cubrir hasta 1945, aproximadamente, la línea marítima de La Aldea-Las Palmas.

Tras el cese de actividad de este puerto, unos 12 años después se volvió a utilizar, pero esta vez sí llegó a ser su último y definitivo servicio comercial, cuando alrededor de 1957, los Rodríguez Quintana desembarcan unas partidas de caña dulce para la fábrica de ron.

Por su parte, en Tasarte, hasta mediados de los 50, se continuó con regularidad embarcando los tomates por aquella playa, a través de una embarcación de madera adquirida, en 1952, por los propietarios del almacén y explotaciones agrarias, los Umpiérrez Martel. Se trata de un pequeño barco, el *Joven Rosa*, de unos 10 metros de eslora, con 10,4 Tm., de hélice propulsada por un motor diesel de



Fig. 2. Los últimos barcos que continuamente atracaron en el muelle de La Aldea fueron remolcadores con gabarras para el transporte de la fruta, a principios de los años 40. En primer plano faena de embarque por esta época con una gabarra al fondo tirada por el remolcador *Gran Canaria*.

30 C.V. que trasladaba los frutos hasta el puerto de Arguineguín, para continuar por carretera hasta el puerto de La Luz¹⁰.

En la playa de Veneguera, que disponía de un pequeño muelle con grúas, los propietarios, la comunidad Quintana, igualmente, continuó por esta década, con embarcación propia adquirida en 1954, sacando por mar los tomates mediante el *Veneguera*, un pailebot, de dos palos, de casco de madera, con 65 Tm., de hélice propulsada por un motor diesel *Blackstone* de 120 C.V. para el traslado de la producción hasta Las Palmas, llegando incluso a transportar mercancías al Continente africano¹¹.

5. CONCLUSIÓN

En espacios aislados por vía terrestre y que disponen salida al mar, este se convierte necesariamente en el medio de transporte más rápido y efectivo, como así lo fue para el sector del Oeste y Suroeste de Gran Canaria donde el cabotaje histórico insular subsistió hasta la década de 1950. En esta comarca fue el puerto de La Aldea el que llegó a adquirir una importancia no valorada hasta ahora. Su movimiento comercial adquiere notable importancia con la introducción de los cultivos de tomate de exportación, con unas líneas regulares vinculadas en principio a Santa Cruz de Tenerife y después de 1900 con el puerto de La Luz, además de otras interinsulares para el comercio de frutos, leña y materiales de construcción. Esta importancia marítima no lleva consigo la creación de una burguesía naviera local ni de una población marinera; iniciativa profesional que toman los marinos del puerto de Las Nieves.

¹⁰ Archivo de la Comandancia de Marina de Las Palmas. Registro de buques de cabotaje. Lista 2ª. Fol. 131. *Joven Rosa*, inscrito a nombre de Alberto Umpiérrez Martel.

¹¹ *Ibíd.* Lista 2ª. Pailebot a motor, *Veneguera*. Año 1954.

CAPÍTULO XII

INFRAESTRUCTURA VIARIA Y MEDIOS DE COMUNICACIÓN TERRESTRES HISTÓRICOS

Un hecho que demuestra la necesidad de estas vías es el hallarse el camino actual lleno de cruces que indican en unos casos accidentes mortales debido a la multitud de precipicios que bordean esta peligrosa vereda; y en otros casos recuerdan fallecimientos ocurridos en enfermos en vías de traslación de San Nicolás a Agaete, por no existir médico en el primer pueblo y negarse a recorrer esta senda los del segundo.

(Luis G. Mariño. Ingeniero Jefe. *Memoria de la carretera de 3er. orden de Agaete a Mogán por San Nicolás. Trozo 2.º. 31-VIII-1929*)

1. EL CONDICIONANTE FÍSICO

El sector occidental de Gran Canaria, es un espacio territorial tremendamente accidentado donde se alinean en dirección al mar, a modo de abanico, unas 10 cuencas hidrográficas separadas por elevaciones montañosas que llegan a superar los 1200 metros de altura y que alcanzan al litoral marino en forma de impresionantes acantilados. Ello es suficiente, pues, para comprender las razones del aislamiento secular a que ha estado sometida esta comarca y lo dificultoso que habrá podido ser el trazado de sus caminos primero y carreteras después para la comunicación de sus núcleos de población.

A finales de la década de 1930 la incomunicación por carretera de los municipios de Artenara, Tejeda, La Aldea y Mogán, casi el 50 por ciento del territorio insular, era un hecho que los había relegado del desarrollo económico, aunque teniendo una vía abierta al

mar e inserta en la red marítima del cabotaje, como la tuvo el litoral de La Aldea y Mogán, tal retraso fue menos ostensible en estos dos municipios.

Hasta hace pocos años muchos pueblos de Canarias no tenían otra vía de comunicación que los viejos caminos reales, de trazados sinuosos, plegados al máximo al terreno y con perfiles dentados los hacían interminables, sobre los que se entrecruzaba una complicada retícula de peligrosos atajos que acortaban distancias a los viajeros de a pie a costa de acentuar tales dificultades.

El sector occidental de Gran Canaria junto a las islas de Gomera y La Palma son espacios en los que los accidentes físicos han condicionado tremendamente la articulación de la red viaria terrestre. El trazado de las carreteras en esta accidentada comarca de Gran Canaria, hecho a principios del siglo XX, no vino a acortar distancias. Junto al impedimento físico no se debe soslayar el estado de la técnica, las restricciones presupuestarias y posibles elementos sociopolíticos, como parte del conjunto de determinantes del trazado y ejecución de la red viaria de este espacio, sobre todo el de la carretera C-810, sección de Agaete-Mogán por San Nicolás.

2. LAS CARRETERAS DE GRAN CANARIA ENTRE 1850 Y 1950

Breve repaso histórico

No es necesario profundizar demasiado en la Historia para comprender la insuficiencia, precario estado, abandono y peligrosidad de la red viaria de las Islas Canarias hasta principios de siglo. Aún viven generaciones que de ello cuentan las mayores aventuras de a pie a través de senderos o sobre los primeros vehículos de motor abriéndose paso por estrechas y peligrosas vías.

En el siglo XIX, cuando las islas transitaban hacia el modo de producción capitalista, el cambio tropezaba con el serio obstáculo de las comunicaciones. Los caminos de herradura, jalonados por las cruces de la muerte, cubiertos de los halos misteriosos de la tradición brujeril en sus horas nocturnas, eran entonces las únicas vías de comunicación entre los pueblos cuyos ayuntamientos, arruinados y mal gestionados, apenas invertían en los mismos.

A medida que se afianza el Estado liberal centralista y asume el tema de las carreteras y ferrocarriles es cuando se producen las primeras mejoras. Hasta el año 1845, Canarias sólo disponía de una carretera interpoblacional, la calzada que unía Santa Cruz con La Laguna; y, una vía de carruajes, el llamado *camino del Conde* que unía la ciudad de Las Palmas de Gran Canaria con la hacienda que el Condado de la Vega Grande poseía en Juan Grande. Es a partir de 1852 cuando se proyectan las primeras carreteras del Estado en las dos islas centrales con el objeto de unir los pueblos más importantes con sus puertos de Santa Cruz y Las Palmas. En 1878, Tenerife alcanzaba una longitud de 92 km. de carreteras, Gran Canaria, 57 Km. y Lanzarote, 22 km.

En Gran Canaria la red viaria, en los primeros años del siglo XX, se articula a través de tres líneas que convergen hacia el puerto y capital de la Isla: la carretera del Sur que terminaba en Tirajana, la del Centro que alcanzaba el pueblo de San Mateo y la del Norte que llegaba hasta el puerto de Las Nieves. Luego se fue configurando una pequeña retícula que unía los pueblos del Norte (Moya, Firgas, Teror, etc.), quedando hasta los años 30, una mitad de la isla sin carreteras y comunicada sólo por los viejos caminos reales. El 22 de junio de 1927 se crea la Junta Administrativa de Obras Públicas de Las Palmas que sustituye a la Jefatura de Obras Públicas para dar un impulso a la red viaria.

La llegada al poder del grancanario Rafael Guerra del Río, en 1933, como ministro de Obras Públicas, viene a suponer para Gran Canaria un notable impulso con la elaboración de nuevos proyectos de carreteras y la materialización de los preexistentes, entre los que destacamos los de la sección de Agaete-Mogán por San Nicolás, el eje de Arucas-Pagador-Moya-Artenara, Teror-San Mateo-Valsequillo y el puerto de Mogán-Arguineguín-Maspalomas-Tirajana¹.

Por su parte el Cabildo Insular de Gran Canaria lleva a cabo por la misma época un vasto plan de caminos vecinales destinado a unir núcleos de población interior aunque no termina de comunicar los

¹ MILLARES CANTERO, Sergio: «La construcción de obras hidráulicas y carreteras en Gran Canaria: Rafael Guerra del Río como ministro de Obras Públicas (1933-1935).» en *Coloquios de Historia Canario-Americana*. Año 1984. N.º 6. Págs 185-1001.

principales pueblos de las Islas hasta bien entrada la década de los 50. Las crisis bélicas de 1936 a 1945 y secuelas habían alargado ostensiblemente estos proyectos.

Proyectos de la ingeniería académica

A mediados del siglo XIX se introducen en Canarias los ingenieros civiles, procedentes de la Escuela de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, un cuerpo académico creado en 1799. La llegada de la ingeniería civil está relacionada con la creación, en 1847, del servicio de Obras Públicas, organismo dependiente de la Secretaría de Estado y del Despacho de Comercio, Instrucción y Obras Públicas, más tarde, en 1851, el Ministerio de Fomento.

Como Ingeniero-Jefe del servicio de Obras Públicas de la provincia de Canarias se nombra a Francisco Clavijo, quien puso en marcha los primeros proyectos de carreteras y puertos hasta que en 1858 se le unió como ayudante el ingeniero canario Juan León y Castillo. En 1879 dicha jefatura pasó a este último, quien llevará a cabo obras hidráulicas, carreteras, puertos, faros, etc. según los cánones académicos. Hasta ahora las ingenierías, salvo las obras militares, se venían ejecutando por los maestros constructores locales; es decir, por la llamada ingeniería popular.

El ingeniero Juan León y Castillo (1834-1912) será por tanto el redactor de muchos proyectos de carreteras insulares, entre las que tenían como punto terminal el pueblo de La Aldea: las carreteras del Centro y Norte de Gran Canaria; aunque no pudo vivir hasta su culminación. Muchos años después de su muerte el servicio de Obras Públicas en Canarias fue estructurándose hasta que después de la división provincial se constituyen las juntas, unos organismos autónomos de este servicio para la construcción y conservación de las carreteras. La Junta Administrativa de Obras Públicas de Las Palmas, creada en 1927, tuvo al ingeniero Luis G. Mauriño, como primer director-jefe, a quien le corresponde redactar y dirigir los proyectos de carreteras que aún faltaban por ejecutar de la C-810 o carretera del Norte, en su sección de Agaete-Mogán por San Nicolás.

Para comprender los trazados de carreteras que entonces se proyectan hay que analizar el concepto del espacio de la ingeniería del siglo XIX y principios del XX frente a los problemas técnicos y eco-

nómicos de su época, al papel que representaban para la economía los medios de transportes terrestres y la propia tecnología al alcance de las constructoras. Ante las dificultades del terreno y escasos recursos económicos, las carreteras se trazan siguiendo la trayectoria del terreno, sin vencer dificultades, lo que las alargan y hacen difíciles en continuas rampas y alineaciones curvas. El espacio y la premura del tiempo no se medía con las magnitudes de la actualidad.

Aún en las décadas de 1920 y 1930, cuando se proyectan y ejecutan los trozos de carretera que unirían los pueblos de Agaete y La Aldea, la ingeniería mantiene el mismo concepto de espacio, que se tenía a finales del siglo pasado. Si como ejemplo analizamos las memorias de los proyectos del ingeniero Juan León y Castillo para la carretera del Norte y los de Luis G. Mariño para la de Agaete-La Aldea, con casi medio siglo de diferencia, apenas se encuentran diferencias en cuanto a la conceptualización de las distancias. Todo ello se explica con que primero, los condicionantes físicos, el mayor impedimento para un proyecto de carretera, se mantienen, o mejor dicho, aumentan para el caso de La Aldea; segundo, las disponibilidades presupuestarias oficiales siguen deficitarias; tercero, los avances tecnológicos no son significativos; cuarto, y último, los medios de comunicación terrestres no se habían mostrado como una alternativa seria al transporte marítimo, la diligencia y acortamiento de distancia se leía aún, en Canarias, con cristales decimonónicos, los de una sociedad eminentemente agraria. Así, que los proyectos de carreteras siguen dibujándose con vías totalmente plegadas al terreno para evitar las costosas obras de fábrica (puentes y otras obras de desagüe, muros de contención, etc.), con el resultado de trayectos largos y sinuosos con perfiles tremendamente dentados en constantes rampas de ascensos y descensos.

La carretera del Norte

La carretera del Norte, la que más tráfico soportaba en Gran Canaria entre finales del siglo XIX y principios del XX, fue proyectada en el plan de 1864, en una primera sección, desde Las Palmas hasta Guía, como carretera de 2.º orden y desde este último lugar al puerto de Las Nieves como de 3.º orden., aunque en el siguiente plan insular, el de 1877, se proyectaron ambas secciones como de 2.º

orden. La justificación de este proyecto hasta el mismo puerto de Las Nieves pasaba por las razones de las poblaciones importantes que unía, de fuerte peso específico en la economía agraria de la Isla; y, además, porque a esta variable económica había que unir la articulación estratégica que conformaba esta nueva red viaria, teniendo a los puertos de Sardina de Gáldar y Las Nieves de Agaete como entrada y salida de productos del cabotaje insular, pues el transporte marítimo alcanzaba entonces una amplia dimensión económica como eje del tráfico de mercancías y de pasajeros de la vertiente Norte de la Isla. La sección de Agaete a Mogán por San Nicolás no entraba entonces en tales proyectos.

Por otro lado, se proyectaba la carretera del Centro con punto final en La Aldea, aunque como reconocía el ingeniero jefe Juan León y Castillo en el anteproyecto de la sección Las Palmas a San Mateo, en 1860, al referirse a la sección de este punto a Tejeda y La Aldea:

(E)l terreno se presenta tan escabroso y son tales las dificultades que se han de vencer(...) no me atreví en el anteproyecto a proponer el de una carretera que mereciera tal nombre y me limité tan solo a enunciar(...) un buen camino de herradura².

No obstante, 20 años después, cuando la carretera del Norte sólo había alcanzado a la ciudad de Guía y aprobada la sección de este lugar al puerto de Las Nieves, se proyecta el estudio de la última sección de la misma, el que llegaba a La Aldea. El servicio de Obras Públicas de esta provincia teniendo enlazado al pueblo de Agaete con el Norte y capital de la Isla desecha el acceso a La Aldea por la carretera del Centro, aún paralizada en el punto de San Mateo y opta por enlazar los pueblos del Suroeste, La Aldea y Mogán a través de la carretera del Norte. Con esta nueva opción, la prolongación de la carretera C-810 hacia estos pueblos va a estar subyugada a un punto de partida fijo: el pueblo de Agaete.

Este nuevo proyecto se incluyó en el plan general de carreteras del Estado de la Dirección General de Obras Públicas, ordenándose su estudio el 22 de mayo de 1894, que no llegó a realizarse hasta que

² Archivo General de la Administración de Alcalá de Henares.(A.G.A.A.H.) Sección MOPU. Caja 2053. Expte. n.º 1.

el 23 de octubre de 1917, nada menos que 23 años después, se reiteró nuevamente la orden con formulación de presupuesto de gastos para el reconocimiento del terreno. Pero habrá que esperar un cuarto de siglo más para la finalización de un proyecto que vino a dividir esta sección de Agaete a San Nicolás en cuatro trozos y así unir al pueblo de La Aldea con la carretera del Norte, la C-810, con lo que desde 1864 hasta la finalización del último tramo, en 1955, pasaron nada menos que 85 años³.

3. LA ARTICULACIÓN ESPACIAL DE LOS CAMINOS REALES DEL OESTE DE GRAN CANARIA. (1850-1940)

El acceso hacia el fértil valle de La Aldea se hacía desde tiempo inmemorial por Tejeda y Artenara, a través de la salida natural de la cuenca, barranco abajo o por la crestería de los pinares de Lina, Pajonales y Ojeda. Eran estos los caminos que comunicaban La Aldea con Tirajana y con los pueblos del centro de la Isla.

Pero la temprana construcción de la carretera del Norte con su punto final en el Puerto de Las Nieves y la situación de la cabeza del Partido Judicial en Guía, el camino real de Agaete-La Aldea se convirtió, a principios del siglo XX, en el principal eje de comunicaciones terrestres de herradura que llegaba a La Aldea desde la capital de la Isla. Esta importante vía cruzaba transversalmente, a lo largo de unos 23 kilómetros, cuatro cuencas. Desde Agaete subía hasta la Cruz del Manco a unos 200 metros de altura, para descender vertiginosamente al barranco de Guayedra y cruzar unos andenes colgados sobre el mismo mar y descender nuevamente hasta el barranco de La Palma. Desde este último punto ascendía de nuevo hasta los 200 metros del farallón de La Palma y continuaba por un largo trayecto, otra vez sobre unos andenes que peligrosamente caen al mar, para descender al barranco de El Risco. A partir de este cauce, el camino se desviaba de la costa por resultar imposible el paso a través del macizo de Tirma que cae al mar en los acantilados del Andén Verde y tomaba una fortísima pendiente hasta alcanzar la meseta de Tirma, a unos 550 metros de altura. Después de un largo trayecto

³ Archivo de la Consejería de O.P. Las Palmas. Proyectos referentes a la carretera C-810. Sección A. Legajos 1-50.

llano, el de Los Negros-Carreño, volvía una larga aunque más suave pendiente, la cuesta de López, hasta alcanzar la degollada de Tirma, a unos 750 metros de altura, desde donde ya se divisa el valle de La Aldea, al que se descendía por otra más larga y fortísima pendiente. Con esta breve descripción hay que plantearse si ¿era posible para la ingeniería y presupuestos del Ministerio de Obras Públicas proyectar un trazado de carretera aproximado a esta inmemorial vía o se podía mejorar con otros trazados alternativos?, pues estamos ante una distancia cuyo proyecto y ejecución de carretera, ya es histórico y además célebre por las dificultades y vicisitudes que entrañó su construcción.

Otra línea importante fue el camino real de Mogán que a su paso enlazaba con las bajadas a Tasarte y Veneguera. Desde los 33 metros de altura en La Aldea debía coronar la degollada de La Aldea-Tasarte a 400 metros de altura, manteniendo la cota hasta la siguiente degollada, la de Veneguera donde se volvía a un vertiginoso descenso de Las Breñas, hasta llegar a esta población núcleo, a unos 100 metros, debiendo ascender hasta la degollada de Mogán, a 350 metros de altura, para volver a un último descenso y llegar a este pueblo, en la cota de los 100 metros de altura, con lo que se cubría cerca de 30 km. de recorrido que a pesar de los perfiles dentados, era mucho más suave que el camino real del Norte.

Desde La Aldea partían otros caminos de herradura, con unos perfiles transversales extremadamente acusados, hacia los valles del Suroeste en los siguientes ejes: La Aldea-Tasartico y La Aldea-Guguy (Güi-Güi)-Tasartico-Tasarte.

Cruzar estos caminos suponía una inversión de muchas horas, con necesidad de pernoctar en algunos puntos, existiendo profesionales del transporte con bestias, los arrieros; los peatones oficiales de Correos con sus viajes periódicos de dos o tres veces por semana; y, *los propios*, que actuaban a pie con la mayor diligencia, los servicios urgentes⁴.

⁴ MADOZ: *Diccionario... Canarias*. Madrid 1845-1850. Edición facsímil de 1986. Págs. 61, 66, 201, 207 y 211, sobre los caminos reales.)

OLIVES, Pedro: *Diccionario Estadístico Administrativo de las Islas Canarias*. Barcelona, 1965. Págs. 939-945. Relación de caminos reales.

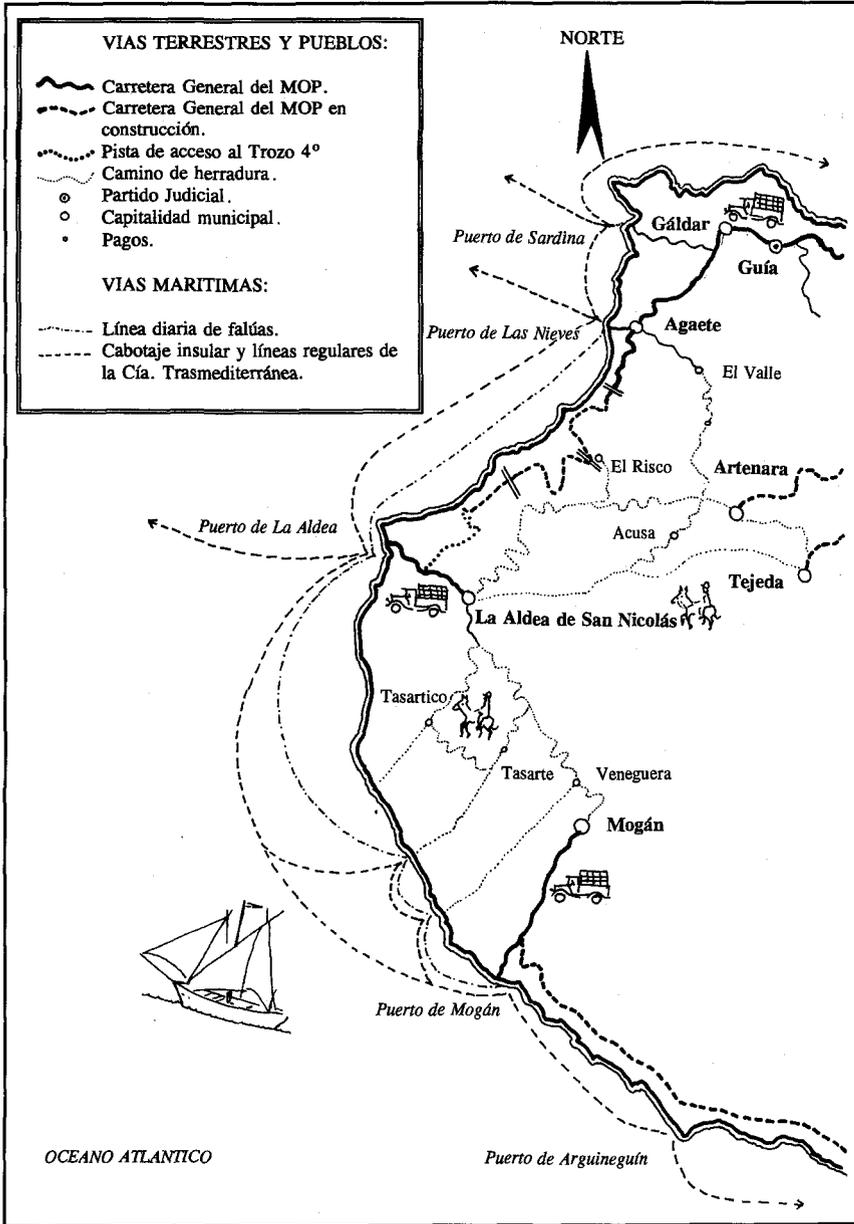


Fig. 1. Mapa de la infraestructura viaria del Oeste de Gran Canaria en el primer tercio del Siglo XX.

4. LAS PRIMERAS CARRETERAS

Alrededor del año 1917 el servicio de Obras Públicas en la provincia de Canarias inicia las obras de dos importantes carreteras en el Oeste y Suroeste de Gran Canaria, las que unían los pueblos de La Aldea y Mogán con sus respectivos puertos de mar. Es cuando los responsables de este organismo, según reflejarán en las memorias oficiales, al tener que trasladarse a estos lejanos lugares, presionan ante la administración para el estudio de la futura carretera que los uniría con Agaete y con San Bartolomé de Tirajana.

La construcción de la carretera de La Aldea a su puerto fue una demanda vecinal revestida de reivindicación social, de independencia económica frente al control que sobre el pueblo ejercía el consorcio propietario de la Casa Nueva. Sobre el año 1909 se había ampliado el camino real para poder ser utilizado por carros con el fin de trasladar los atados de tomates hasta el puerto. La aparición de un almacén de empaquetado y carro competidores a los de la Casa originó un conflicto al pretender ésta el control del camino real, puente y puerto. Cuando en 1912, se produce la insumisión casi total del colonato, al negarse la entrega de la renta agraria, la Casa Nueva, impide al pueblo el acceso hacia el muelle por su puente y vía, lo que debió hacer imprescindible el trazado de una carretera pública que uniera a este puerto con su *hinterland* local sin los controles de tipo feudal que intentaban ejercer los propietarios de aquella conflictiva hacienda.

El trazado de la nueva carretera se hace, con una longitud total de 4 km., a partir del casco de La Aldea a través, salvo pequeñas variaciones, de la traza del viejo camino real, hasta alcanzar el punto que hoy se conoce por El Cruce. En este lugar, en vez de seguir la traza del viejo camino, de rápido descenso hacia el cauce del gran barranco, la nueva carretera avanza plegándose a las laderas de La Marciega, con un giro brusco a unos 400 metros de la costa para cruzar el barranco principal con un proyecto de obra de fábrica, badén y pontón, a unos 300 metros aguas abajo del puente de la Casa Nueva, el que ya había sido inutilizado por sabotajes de los colonos; y, finalmente, alcanzar el puerto.

Las expropiaciones llevadas a cabo para el paso de esta vía por la Administración del Estado se hace sobre los derechos de los colonos

y no sobre los de la Casa propietaria, un elemento más de la conflictiva situación social que por esta fecha volvía a agravarse. La obra sufriría varias paralizaciones hasta que en 1921 se consigna un nuevo presupuesto para su finalización⁵.

5. LA CARRETERA DE AGAETE-LA ALDEA. UNA OBRA INTERMINABLE (1894-1955)

Una vez que en el año 1894 la Dirección General de Obras Públicas incluyó en su plan de carreteras del Estado el enlace de tercer orden de Agaete- Mogán por La Aldea con la carretera del Norte, quedó desechada la opción de enlazar a este último pueblo con Las Palmas a través de la carretera del Centro. Tras el largo *impasse* que separó la primera orden de estudio, fechada el 22 de mayo de 1894, de la reiteración de la misma el 23 de octubre de 1917, la Administración estatal prioriza sus acciones sobre este difícil proyecto. Se toman los datos de campo al año siguiente dividiendo el trayecto en dos sesiones: la primera entre Agaete y La Aldea y la segunda entre este pueblo y Mogán, dividiéndose esta sección primera en cuatro trozos:

- 1.º *Agaete-Degollada de La Palma.*
- 2.º *Degollada de La Palma-Barranco del Risco.*
- 3.º *Barranco del Risco-Tirma.*
- 4.º *Tirma-La Aldea.*

Los siguientes estudios, llevados por la ingeniería entre 1920 y 1934, modificarán el trazado de los trozos 3.º y 4.º, al tomar como punto de acceso al valle de La Aldea, el acantilado de El Andén Verde, en vez de la degollada de Tirma-Cueva Nueva como lo hacía el camino real. Todo ello en el marco de una continua polémica social por los retrasos que originaba la ejecución de la carretera. Lo que sirvió de hilo conductor sobre los determinantes que marcaron la dilatada cronología de estos proyectos, dibujados sobre una complicada trama histórica en la que convergen los insuperables accidentes geográficos de la comarca; los grupos de presión económica a

⁵ Archivo Ayuntamiento de La Aldea. Libro de actas de 1914-1921.

favor y en contra, teniendo en cuenta que las vías y medios de comunicación responden al modelo socioeconómico de la formación social que los demanda; las promesas políticas y acciones de los líderes locales; las crisis bélicas con sus secuelas económicas...

Trozo 1.º Agaete-Degollada de La Palma

Antes de iniciar el estudio de esta sección, los ingenieros de Obras Públicas conocían el terreno por donde practicar su trazado, ya que desde el año 1917 visitaban los valles de La Aldea y Mogán para el seguimiento de los trabajos de sus respectivas carreteras, así lo reflejaron en sus memorias. La meseta de Tirma, a unos 550 metros de altura, casi a mitad del trayecto entre Agaete y La Aldea, era, según estos, el punto obligado de paso. El primer estudio, hecho en 1919, tenía por objetivo determinar cómo salvar el difícil obstáculo del risco Faneque para alcanzar la meseta de Tirma, pues cerraba el paso con su impresionante acantilado de unos 800 metros de altura.

En el primer reconocimiento del terreno, desde Agaete se siguió prácticamente la traza del viejo camino real, que hasta El Risco avanzaba peligrosamente paralelo a la costa. Ante ello los ingenieros observaron las dificultades que entrañaba construir una carretera a través del mismo, con el trazado por los andenes de La Palma primero y por los de El Risco en el promontorio de Faneque después para, de esta forma llegar a la cuenca de El Risco-Tirma. Ante las tremendas dificultades del terreno se planteó entonces una segunda opción: saliendo de la meseta de Tirma alcanzar el pinar de Tamadaba para desde aquí, dejando a un lado el risco de Faneque, bajar al pueblo de Agaete. Pero esta opción presentaba dificultades aún más extraordinarias que la primera, pues había que ascender desde Tirma hasta la cota de los 1.200 metros de altura en que se hallaba el pinar de Tamadaba, para desde aquí descender vertiginosamente hasta los 50 metros de Agaete. Este trazado suponía partir de Agaete y ascender con pendientes fortísimas hasta los 1.150 metros de altura del pinar de Tamadaba y luego, desde aquí, descender 1.090 metros hasta La Aldea. Hubo que volver a la primera opción, la del trazado del camino real, aun teniendo que abrir la carretera a través de los acantilados, por la línea de unas mesetillas o andenes.

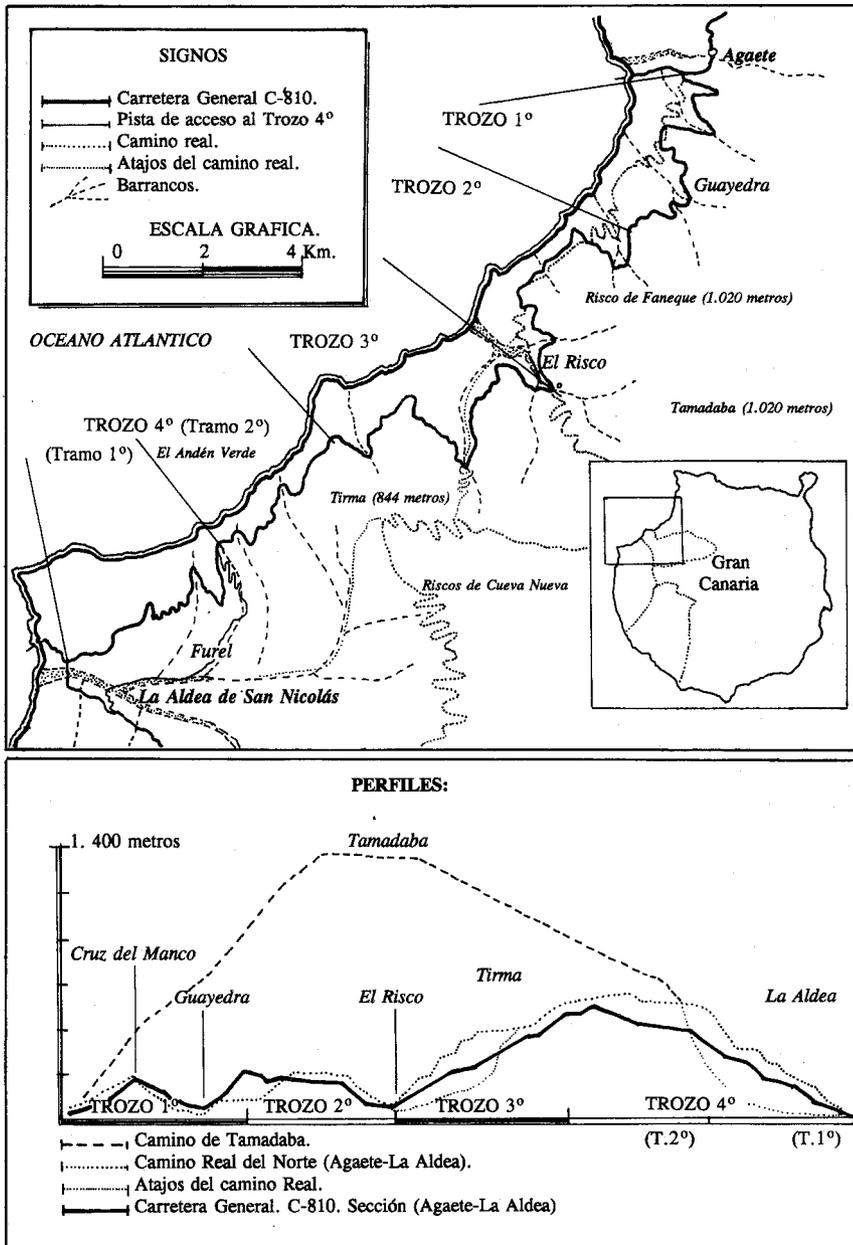


Fig. 2. Mapa del trazado de los caminos reales y trozos de carretera de la Sección Agaete-La Aldea.

Teniendo solucionado cómo afrontar el risco de Faneque, el primer trozo tenía por objetivo alcanzar desde Agaete al barranco de La Palma y situarse en el paso obligado del Farallón, extremo Norte del acantilado de Faneque, por los andenes del Risco. Y luego, en el 2.º trozo cruzarlo y bajar hasta el cauce del Risco. Los ingenieros tenían ahora que superar los problemas del acceso a través de los acantilados por el encarecimiento que tendría el proyecto al necesitar de mayor volumen de desmonte y muros de contención, además de tener que evitar los largos perfiles transversales de los barrancos cerca de sus desembocaduras, pues necesitaban largos badenes y pontones para salvar, con estas costosas obras de fábrica, sus cauces. En este primer trozo había que cruzar los andenes de La Palma y cinco barrancos, lográndose en un segundo reconocimiento evitar los primeros acantilados al encontrar, al interior de Guayedra, un acceso al barranco de La Palma a través de la degollada que lleva su nombre. Pero, si con ello se evitaba el paso por los temidos andenes y obras de fábrica en el cauce de los barrancos de Guayedra y La Palma, el trayecto se alargaba al tener que plegarse excesivamente a las isohipsas del terreno, necesitándose un desarrollo longitudinal de 6,9 km con 184 curvas, cuando el camino real se reducía aproximadamente al 40 %, aunque, eso sí, con unos perfiles más acusados.

En resumen, este primer trozo de carretera fue aprobado mediante la Real Orden de 20 de mayo de 1919 con un presupuesto de 268.813 pesetas, pero su ejecución no comienza hasta el año 1923 en que con un presupuesto reformado de 446.552 pesetas la administración estatal se hace cargo directamente de sus obras. El 9 de enero de 1926 se da por finalizado este primer tramo cuya recepción definitiva se hace el 12 de septiembre de 1927.

Trozo 2.º Degollada de La Palma-El Risco de Agaete

No precisó más opciones ni un estudio tan complicado. Simplemente había que salvar el barranco de La Palma y alcanzar el Farallón, en suave descenso; y, seguir, luego, los andenes adelante para, en la Cruz del Tabaibal, descender a El Risco, pues contornear toda la cuenca del Risco-Tirma para llegar a su meseta, invertiría más longitud, desmontes y obras de fábrica que un descenso plegado a los suaves interfluvios de la banda Sur de Faneque, hasta llegar al caserío de El Risco. Atravesar la fachada oeste de este risco, con sus im-

presionantes acantilados venía a ser en teoría el tramo más difícil, pero los redactores del proyecto se limitaron, como ellos mismos reconocen, a seguir el camino real, «ciegamente», sacrificando hasta el límite las condiciones técnicas», aprovechando para la traza las mejores partes de las laderas. Los ingenieros consideraban entonces que estas medidas no ocasionaría grandes problemas al tráfico rodado ya que era, «cosa sin gran importancia en vías de poca frecuentación» y porque no se «necesitaría grandes velocidades». El trayecto resultó a lo largo de unos 6,4 km. bastante sinuoso con un total de 157 alineaciones curvas, con un presupuesto por km. de 116.811 pesetas.

Este trozo fue aprobado por el Gobierno el 21 de mayo de 1931 y vino a adjudicarse, gracias a las gestiones de Rafael Guerra del Río, el 16 de diciembre de 1933 por un presupuesto de 671.251 pesetas a la empresa de Servando García aunque el 20 de febrero de 1934 pasó al contratista vasco Pedro Elejabeitia y comenzó su ejecución el 2 de abril de aquel año. Al prescribirse variaciones en el acta de replanteo fue preciso la redacción de un presupuesto adicional de 874.794 pesetas. Las obras se desarrollaron con toda normalidad hasta el mes de julio de 1936 en que se interrumpieron por la sublevación militar aunque luego continuaron hasta 1939 en que se abrió un paso precario. En 1940 se redactó otro presupuesto adicional de 92.205 pesetas y el 8 de febrero de 1941 se dieron por finalizadas sus obras aunque no habían acabado todos los trabajos. La liquidación final vino a efectuarse en 1949, habiendo ascendido su presupuesto total a 1.447.221 pesetas, aunque en obras ejecutadas llegó a 1.419.672 pesetas.

Estudio del trazado entre La Aldea y El Risco de Agaete (trozos 3.º y 4.º)

El trozo 3.º, con el que, según los primeros estudios desde el Risco, se alcanzaba los 750 metros de altitud de la degollada de Tirma (Cueva Nueva) para cruzar a la otra divisoria, al valle de La Aldea, había quedado en suspenso en espera a qué soluciones se iban a dar al trazado del trozo 4.º. Por dónde llegar desde La Aldea hasta Tirma fue el otro grave y polémico tema del trazado de esta carretera. Se estudió sacando la carretera desde este pueblo. Había que ascender desde unos 30-50 metros de altura en el barranco de La Aldea hasta

la referida degollada, en los riscos de Cueva Nueva, siguiendo una traza paralela al camino de Castañeta. Existía en el punto de partida un primer gran obstáculo: el amplio cauce del barranco de La Aldea, cuyo cruce con obras de fábrica encarecía enormemente el presupuesto. Los ingenieros salvaron este primer obstáculo yendo a buscar el paso aguas arriba, en el Salto del Perro, especie de estrecho cañón. A partir de este punto se inició el estudio de la traza ascendiendo por las suaves lomas de *glacis* o *pie de monte* de esta vertiente para alcanzar la altura de Tirma, pero no se pudo coronar la cordillera al toparse casi en su cima con una potente plancha del complejo traquisienítico de unos 50 metros de grosor a modo de acantilado, el risco de Fuente Blanca o de Cueva Nueva. Eliminada esta primera opción los ingenieros intentaron nuevas salidas desde el mismo pueblo pero

en todas ellas se tropezaba con la insuperable barrera del barranco, el mayor de la isla, que había de salvarse por medio de un badén, como el construido en la carretera de San Nicolás a su puerto, pero de una longitud exagerada, alrededor de 700 metros, que, a poca que fuera su altura de rasante, inundaría la fértil vega de la Aldea y hasta el caserío de la misma, en los días en que el barranco viniese plétórico de agua⁶.

Se trataba de ganar la altura desde La Aldea, bien alcanzando la mesa de Las Tabladas o bien por los lomos de Furel, un terreno de fácil acceso a excepción de las cotas más altas que siempre, para coronar la degollada de Tirma, suponían grandes dificultades, por lo que para los ingenieros del proyecto:

No cabía, en vista de ello sino pensar en ganar altura desde cerca de la playa, pero a la orilla opuesta del caserío siguiendo la falda de la cordillera de la Punta de La Aldea, con objeto de aprovechar el badén ya construido y mencionado antes⁷.

Sacar la carretera desde La Playa de La Aldea fue una decisión de la ingeniería que entonces resultó polémica ya que la *vox populi* consideró que se había trazado la vía por el espacio más largo y difícil, para responder a intereses privados, los mismos que se enten-

⁶ Archivo de la Consejería de Obras Públicas y Urbanismo del Gobierno de Canarias. Las Palmas. Leg. 5l. Fol. 10. *Memoria del Proyecto de Carretera de Agaete a Mogán por San Nicolás. Trozo 4.º. Año 1934.* Ingeniero Luis G.. Mauriño.

⁷ Ibid.

dían para el retraso que venía sufriendo el proyecto global, las presiones de los navieros de Agaete, los Trujillo Alamo. Este polémico trazado, tenía que ascender por los interfluvios de la cordillera de Carrizo, hasta alcanzar la degollada de Montaña Cerrada para cruzar el ya mítico e impresionante acantilado costero del Andén Verde, a unos 550 metros de altura, y descender luego, ya dentro del trozo 3.^o, hasta el cauce de El Risco, en unos difíciles 16,2 Km. Así lo termina de justificar el ingeniero redactor del proyecto:

El llamado Andén Verde, reborde del terreno de un ancho de unos 10 a 20 metros y aún más estrecho, de una pendiente transversal de más del 1x1 limitado por un lado y otro por imponentes escarpes es, a pesar de su naturaleza tan exageradamente abrupta el único sitio por donde al pasar el trazado total de la vía se logra acortar distancias entre el Risco(...) y este último punto en más de 8 kilómetros. Las altitudes de la degollada de Montaña Blanca, principio del Andén Verde y de la degollada de Tirma, punto obligado si no se hubiera conseguido llegar al Andén Verde son de 515 y 750 metros respectivamente, cuya diferencia de 235 metros no podría ser salvada con menos de los 8 km. a que antes aludimos ya que habría que subir los 235 metros para bajarlos luego. La ventaja conseguida no lo ha sido a costa de penosos trabajos sufridos durante la toma de datos, pues hubo que abrir primero una vereda en donde poder poner estrictamente el pie para terminar luego de ejecutar el trazado yendo colgado el personal facultativo y los peones de cuerdas que mantenían obreros que se hallaban sobre un acantilado de 20 metros de altura. Hubo que luchar, además, con el vértigo que acometió a varios peones, cosa no extraña dada la altura del terreno de más de 800 metros, cortado a pico sobre el mar⁸.

En este caso la ingeniería proyecta una carretera salvando los impedimentos físicos con un trazado más corto pero proporcionalmente costoso, lo que a simple vista no se ajustaba a los proyectos oficiales de entonces, ni a la opción inicial del primer estudio que subyugaba el trazado de la sección al paso por los altos de Tirma, aunque se reconocía que adentrarse en el interior, como lo hacía el camino real, suponía un trazado más largo. Los peatones entonces evitaban llegar hasta el interior de Tirma, descendiendo por el atajo de Guguylo. Esto lo observaron los primeros ingenieros cuando en 1919 estudiaron el trazado general de la sección, señalando los problemas que encerraba este polémico trayecto de El Risco a La Aldea.

⁸ Ibid. Fol. 10 v^o-12.



Fig. 3.



Fig. 4. *El paso de El Andén Verde. 1929-1930. Fotografías tomadas en los trabajos del trazado de la carretera e insertadas en la Memoria del proyecto del Trozo 4.º. Los ingenieros redactores (Fig. 3) y todo el personal facultativo de Obras Públicas (Fig. 4) tuvieron que realizar los trabajos prácticamente colgados en estos acantilados.*

Trozo 3.º definitivo: El Risco de Agaete-El Andén Verde

El último trozo en estudiar fue el 3.º, el que debía unir el caserío de El Risco con la meseta de Tirma. Una vez que se optó por trazar el trozo 4ª a través de la costa, se modificó su punto final para ubicarlo en la degollada de Las Arenas o caiderillo de Job. Ascender, por tanto, desde la cota de los 60 metros en el cauce del barranco de El Risco hasta los 480 metros de altitud de la entrada al Andén Verde, contorneando la vertiente Norte de la montaña de Tirma que se asoma al mar con unos impresionantes acantilados de 800 metros de altura, en tan sólo un espacio de unos 6 km., resultó también muy difícil para la ingeniería que recurrió a fuertes pendientes, plegadas al terreno, dos túneles y costosas obras de fábrica, pues según los ingenieros redactores del proyecto:

El terreno se presenta relativamente abrupto para permitir un desarrollo normal, ciñéndose la traza a las laderas(...) con una pendiente constante del 1x1, salvando con obras de fábrica las barranqueras y barranquillos que en gran número se presentan.

Para alcanzar el Andén Verde este trozo, conocido como la Cuesta del Risco, quedó configurado en 15 pendientes de las que sólo una alcanza el 4,801 % y las restantes se sitúan entre el 6,051 y 8,661 %., con un total de 126 alineaciones curvas, con lo que sumado a los restantes trozos, toda la sección alcanzó un total de 701, con un presupuesto inicial superior incluso al del trozo 4.º, pues se elevó a 257.793 pesetas por km., lo que nos puede dar una idea de lo complicado que resultó abrir esta vía.

Pero al estallar la Guerra Civil la financiación de esta obra, cuyo presupuesto de ejecución material alcanzaba 1.354.509 pesetas y por contrata 1.598.320 pesetas, resultaba inviable con fondos propios de los organismos del Ministerio de Obras Públicas. Por entonces se había creado por la Comandancia Militar de Canarias la Junta Provincial del Paro Obrero que con recursos de varias procedencias acometía distintas obras municipales, provinciales y estatales, entre estas últimas dicha junta acordó dar prioridad a las carreteras especialmente a las de La Aldea y Mogán por hallarse estos pueblos incommunicados del restante territorio insular. Así pudo financiarse la mayor parte de las obras de este trozo.

Se llevaron a cabo por administración mediante destajos, con la empresa de Pedro de Elejaibeitia en su mayor parte y con

Entrecanales en algún tramo. De esta forma, sin haberse aprobado el proyecto definitivo, comenzó la explanación en julio de 1937, con fondos de la Junta del Paro Obrero, hasta llegar al año 1939 en que ya se había ejecutado además de casi toda la explanación, la perforación de los dos túneles proyectados y las obras de fábrica, con una inversión de 1.071.821 pesetas, lo que suponía un ahorro de 142.664 pesetas frente al presupuesto de ejecución material del proyecto definitivo que había sido aprobado, el 4 de marzo de 1938; es decir, cuando las obras se hallaban avanzadas.

En el mes de julio de 1939 las obras se hallaban, para la apertura del paso, prácticamente terminadas desde hacía cierto tiempo, sólo quedaba por desmontar los últimos metros, a la entrada del Andén Verde, para enlazar esta carretera con el trozo 4.º cuyas obras ya permitían el paso de vehículos y abrir así, aunque en precario, la comunicación de La Aldea con Agaete.

Las autoridades municipales de La Aldea apoyan la apertura de dicho paso sin contar con los responsables de la misma, ante la presión popular que daba mayor cuerpo a la existencia de presiones ocultas de los navieros de Agaete, los Trujillo Alamo, para retrasar la finalización de las obras. El paso fue abierto poco después en medio de una gran polémica:

Sería por el año 39. Yo era «pollillo». Sólo faltaban unos dos metros de desmonte para abrir el paso de la carretera. Desde La Aldea y Agaete entonces salían las guaguas y allí se trasvasaba el pasaje.

Yo venía aquella tarde de Agaete conduciendo el *Exsse* G.C. 5345 de mi tío José Rodríguez Marrero. En el Andén Verde, me esperaba a su hijo Miguel Marrero quien tenía previsto ser el primero en cruzarla con este coche. Cuando llegué y vi con sorpresa que acaban de abrir el paso... ¡y la crucé!

Al día siguiente en la guagua de Miguel Marrero llevamos para Las Palmas a todas las autoridades. Cuando pasamos por Agaete oímos: —¡Eh.. ya abrieron la carretera! Para qué fue aquello: En Bañaderos nos para la Guardia Civil: —A ver; permiso... ¿cómo cruzaron la carretera? El alcalde, ya alterado les dijo: —Ustedes escriban lo que quieran pero aquí vamos una comisión del pueblo a hablar con el mismo Gobernador, porque lo que se le está haciendo a La Aldea no se le hace a ningún pueblo(...).

Rafael Rodríguez González, «*el Carpintero*». 1991

El 27 de diciembre de 1939 se produce la entrega de los trabajos realizados en este trozo de carretera por la Junta Provincial del Paro Obrero, en acta levantada al efecto por el Presidente de la comisión liquidadora de la ya extinguida junta, y el personal de la Junta Administrativa de Obras Públicas, con lo que la obra volvía a pasar al ente estatal. No obstante la situación anómala persistía, ya que el proyecto inicial no se ajustaba a la realidad de una obra del Estado ejecutada con fondos extraños, por lo que hubo de redactar un nuevo proyecto de finalización a exigencias de la Administración central. Redactado éste en 1941 con un presupuesto de ejecución material de 216.319 pesetas y por contrata de 230.570 pesetas se llevaron a cabo el afirmado y obras accesorias, adjudicadas a la misma empresa de Pedro de Elejabeitia, cuya acta de recepción definitiva se firma el 10 de enero de 1944.

Ejecución del 4.º Trozo, tramo 2.º. Andén Verde-El Mirador

Este tramo fue adjudicado el 28 de septiembre de 1935 por un presupuesto de contrata de 1.231.672 pesetas a la empresa de Entrecanales y Távora iniciándose sus trabajos el 23 de febrero de 1936 teniendo como centro de operaciones para materiales y personal laboral al pueblo de La Aldea para lo que se precisó la apertura de una estrecha pista provisional que desde la terminal del trozo, en El Mirador bajaba por el barranco de La Arena hasta Furel y desde aquí tras cruzar los barrancos alcanzaba el pueblo en el punto conocido hoy por El Cruce. Esta pista serviría luego, durante 15 años como carretera de enlace al haberse retrasado la construcción del trozo 1.º.

Los trabajos en este tramo fueron espectaculares al tener que operar el personal a lo largo del Andén Verde colgados en sus acantilados que en peligrosas fugas se levantan desde el mar a más de 500 metros de altura.

Pocos días después de la sublevación militar del 18 de julio de 1936 se paralizan las obras por incomunicación de la empresa con su central de Madrid. El delegado del Gobierno republicano en la zona Norte, Fernando Egea, intentó sin conseguirlo hacerse con los explosivos que se empleaban en esta carretera, en cuyo asunto los falangistas y la Guardia Civil implicaron al alcalde Cecilio Segura,

por lo que fue injustamente procesado. La incomunicación terrestre en que se mantuvo La Aldea en los años de la Guerra Civil, sobre todo en los momentos de mayor represión, determinó que esta no se revistiese del luto que alcanzó a otros pueblos de la Isla. «No se sacó a nadie porque no había carretera», es la afirmación de tantos testigos de la época.

El nuevo régimen, ante las presiones de los dirigentes locales pertenecientes a la burguesía agraria, a pesar de la crisis bélica intenta reanudar las obras de este tramo. El 7 de julio de 1937, la Jefatura de Obras Públicas de Las Palmas ordena a la empresa concesionaria la colocación en la obra del número de obreros necesarios para su terminación en los plazos establecidos, reiniciándose los trabajos el día 12 de aquel mes con cargo presupuestario a la referida Junta Provincial del Paro Obrero, para un mayor ahorro se reduce el ancho de la vía hasta 4 metros como solución provisional. Las obras de explanación para la apertura de un paso precario finalizaron el 1 de julio de 1939, sin que este pudiera efectuarse al encontrarse los metros finales del trozo 3.º sin desmontar.

Las obras continuaron ralentizadas hasta agosto de 1941, fecha en que la compañía de Entrecanales y Távora solicita la rescisión del contrato sin pérdida de fianza por las anomalías ya expresadas. Después, a lo largo de 14 años, sin efectuarse ningún tipo de trabajo, se genera un conflicto burocrático entre esta compañía y la Administración, que a su vez viene acompañado de continuas protestas de las autoridades locales por el abandono de esta obra. Finalmente, el 5 de mayo de 1955 el Consejo de Estado dictamina la rescisión de la contrata con pérdida de fianza, reconociéndose en el expediente

(La) actitud negligente en unos y pasiva en otros, de determinados organismos de la Administración, debieron poner fin al abandono en que la contrata ha tenido las obras durante 14 años⁹.

A lo largo de más de 20 años el tráfico rodado se valió de esta peligrosa, estrecha e inacabada vía cuya terminal seguía enlazada con la pista accesoria que ascendía desde Furel, la que se comunicaba periódicamente por las aguas pluviales.

⁹ A.G. Administración de Alcalá de Henares. Sección del MOPU. Cajas 16.402 y 17.272. Expedientes sobre la liquidación de los trozos 2.º y 4.º.

4.º Trozo, tramo 1.º El Mirador- La Playa de La Aldea

Esta obra había sido aprobada por el Gobierno republicano en el año 1935 junto con el tramo 2.º del mismo trozo aunque la subasta, adjudicación e inicio de sus trabajos no tiene lugar hasta, finalizada la Guerra, el año 1941. Fue adjudicada en subasta pública el 20 de mayo de dicho año a la empresa de Alberto González Medina de Santa Cruz de Tenerife, por la cantidad de 940.000 pesetas, con un plazo de ejecución de 12 meses.

El 12 de junio de 1941 comenzaron las obras de este tramo partiendo de Los Caserones con gran ritmo en la explanación lo que determinó un avance lineal de 2,8 km. en 3 meses. La empresa pretendía aprovechar una mano de obra barata por el paro estacional para los desmontes y así dar margen de tiempo para la adquisición de cemento entonces, por la crisis mundial, muy difícil de conseguir. A lo que se opuso el Ingeniero Jefe de Obras Públicas de Las Palmas por incumplimiento del art. 57 del pliego de condiciones que determinaba la obligación de ejecutar simultáneamente las obras de explanación con las de fábrica. De octubre a enero de 1942 las obras se ralentizan y el 16 de febrero, ya paralizadas, dicho ingeniero incoa un expediente de rescisión de la contrata por incumplimiento de las condiciones y abandono de la obra. A partir de este momento, con las obras paralizadas y a lo largo de 14 años, se sustancia un voluminoso expediente donde se plantea entre la Administración y la empresa la disyuntiva de la rescisión de la contrata con pérdida o no de la fianza¹⁰. La empresa no justifica debidamente la anulación de la contrata pues los alegatos esgrimidos sobre la falta de un tren de elevación de aguas no tenían la fuerza legal que pudo haber tenido el argumentar un aplazamiento por falta de cemento en plaza debido a la crisis bélica mundial. Por su parte la actitud de los responsables de Obras Públicas en Las Palmas, como reconoce la Administración central «resulta extraña», por su desidia en el asunto, lo que genera desde Madrid llamadas de atención, extremo este que si se relaciona con un informe de este mismo expediente de los representantes de la empresa en el que se critica al

¹⁰ A.A. Alcalá de Henares. Sección del MOPU. Cajas 17.272 y 26.261

Cuadro I

Carretera C-810, Sección Agaete-San Nicolás

C-810	TROZO 1.º	TROZO 2.º	TROZO 3.º	TROZO 4.º	
				Tramo 2.º	Tramo 1.º
Km.	6,968	6,463	6,228	4,894	5,490
Aprobac.	07-12-1917	02-04-1934	23-06-37	29-01-1935	29-01-1935
Inicio	20-10-1924	02-04-1934	02-08-37	23-02-1936	12-07-1941
Final.	09-01-1926	08-02-1949	10-01-44*	* 07-1939	20-02-1958
Presup.I.	268.813	747.595	1.354.509	1.231.672	939.300
Presup.F.	446.552	966.999	1.302.391		1.552.609
Empresa	Administr.	Elejabeit.	Elejabeit.	Entrecanal	A.González
M.º Desmon	49.189	52.584	154.314	69.802	62.869
M.º Terrap	45.189	49.945	31.129	28.093	29.111
Rasantes	63	33	15		
A.Rectas	106	135	126	106	188
A.Curvas	184	157	126	107	127
M.º Muros	5.067	12.580	17.115	32.867	16.114
Sifones	1	—	—	—	—
Tageas	30	42	8	—	—
Pontones	—	5	2	—	—
Caños	1	—	63	31	54
Alcantar	1	7	8	2	3
Badenes	2	—	—	—	—
Encarg.	6 ptas/día	7 ptas/día	12 ptas/día	12 ptas/día	12 ptas/día
Mampost.	4.5 Ptas. «	9 «	9 «	9 «	9 «
Peón may.	2.25 «	5 «	5.5 «	5.5 «	5.5 «
Peón men.	1.25 «	3.5 «	3.5 «	3.5 «	3.5 «
M.º Cal	19 ptas.	12 ptas.	13 ptas.	24 ptas.	24 ptas.
Tm Cement	147ptas.	90 ptas	120 ptas.	135 ptas.	135 ptas.

(*) Apertura de paso sin finalizar las obras.

FUENTE: Archivo Consejería OP Las Palmas. Proyectos C-810. Sección Agaete-San Nicolás, Leg. 27A, 34A, 44A y 50A.

Elaboración propia.

Ingeniero Jefe por la aplicación rígida del artículo 57 de la contrata señalando que este actuaba «por razones sin duda poderosas que desconocemos»¹¹, pudiera conectar con la ya estudiada *vox populi* de los intereses particulares que retrasaban la ejecución de esta carretera. Entonces, ya en los años 40, las autoridades locales seguían insistiendo ante los gobernadores civiles sobre el hecho del retraso de las obras de esta interminable carretera.

El 15 de enero de 1951 la Dirección General de Obras Públicas dictamina finalmente, tras un largo proceso, la rescisión de la contrata con pérdida de la fianza. El 8 de mayo siguiente se elabora un nuevo proyecto de terminación de este trozo con un presupuesto que alcanza los 2,7 millones de pesetas, a lo que el Inspector Regional de Obras Públicas advierte su preocupación sobre el hecho de que con un proyecto tan costoso «la carretera no llegará a ser construida.» El 12 de marzo de 1953 se aprueba un nuevo proyecto y subasta que se reduce a 623.309 pesetas, para la finalización en 8 meses de las obras que faltaban de este trozo, las que una vez finalizadas con normalidad son recogidas por la Jefatura de Obras Públicas el 20 de febrero de 1958.

Resumen general del trazado

Un estudio comparativo de los proyectos de los cuatro tramos que configuran esta sección de la carretera C-810 indica que los ingenieros adoptan en los perfiles, obras de desagüe y demás elementos, las mismas soluciones para vencer los imponentes obstáculos físicos, con redacciones incluso copiadas literalmente unas de otras. Tales proyectos llevan, por otra parte, memorias prolijas en datos descriptivos y técnicos, planos muy completos, pliegos de condiciones facultativas, presupuestos parciales y generales y numerosos detalles técnicos muy elaborados.

El trazado horizontal se hace a lo largo de 32 kilómetros, con el ancho preceptivo de los 6 metros de las carreteras de tercer orden, sinuoso, plegado al terreno para reducir los costosos movimientos de terreno y disminuir en altura los muros de contención con el

¹¹ *Ibíd.* Caja 17.272. Escrito recogido en un dictamen del Consejo de Obras Públicas. Madrid 08-VIII-1947.

objeto de reducir el presupuesto, a pesar de todo, el volumen de desmonte alcanzó los 388.942 metros cúbicos de roca basáltica y los muros de contención, un total de 278 tramos, sumaron 68.227 metros cúbicos. Resultó con 661 alineaciones rectas intercaladas entre 701 curvas de las que el 70 % se dibuja con radios comprendidos entre los 20 y 40 metros, el 10 % de 40 a 50 metros y el 20 % entre los 50 y 500 metros. Es interesante resaltar que se introduce el peralte en las curvas, una solución que la ingeniería española, en vanguardia, ya había adoptado por los años de 1930, con el objeto de contrarrestar la fuerza centrífuga de los vehículos, técnica esta empleada en Europa, por aquellos años, sólo en los circuitos para carreras automovilísticas¹².

El trazado vertical aparece con un perfil de 149 rasantes de hasta un 10 %, siendo más acusadas las pendientes en los dos últimos trozos con 40 rampas o pendientes, en su caso del 6 al 10 %.

Las obras de desagüe —alcantarillas, puentes y otras— alcanzaron un total de 269 unidades lo que indica la gran cantidad de avenidas que debió salvar el trazado. Se adoptan los modelos oficiales, sobre todo los de la colección de Ribera, uno de los grandes ingenieros de caminos de esta época.

El afirmado, sobre una caja de 5,5 x 2,2 metros, se proyecta en base a una sola capa de piedra partida con un recebo de 2 centímetros de espesor, pavimento este conocido por *macadam*, en honor a John Loudon MacAdam, ingeniero escocés (1756-1836) que puso en práctica por primera vez la pavimentación de las carreteras con piedra machacada y arena o gravilla.

El coste inicial según los proyectos de esta sección, muy superior a la media de los máximos presupuestos de las carreteras del Estado español se sitúa, en 1917, para el primer tramo, en unas 38.000 pesetas por kilómetro y en los años de 1930, para los restantes trozos, sobre las 185.000 pesetas por kilómetro, lo que sirve de conclusión para valorar las dificultades e importancia que entonces tuvo el trazado de esta carretera histórica.

¹² CH. L. Freston: *The Road of Spain*. Londres, 1930, págs. 13 y 14. Citado por José I. Uriol Salcedo en su obra *Historia de los caminos de España*. Vol. II. Siglos XIX y XX.

Rafael Guerra del Río: sus promesas y realidades sobre la carretera de La Aldea

En palabras del biógrafo de este político, Sergio Millares, «la principal obra, y por la que posiblemente Guerra del Río pasará a la historia, es la carretera de Agaete a La Aldea de San Nicolás»¹³. En efecto, si hubo personaje público que entonces mostró el más denodado interés por sacar adelante este proyecto lo fue éste, pero ¿mantenía otros vínculos Guerra del Río con el pueblo de La Aldea que no fueran los estrictamente políticos?

Tras su destierro de Barcelona por sus actividades revolucionarias, Guerra del Río regresó a Gran Canaria a finales del año 1920, convertido en un destacado abogado y político del republicanismo radical. Nada más llegar a su isla interviene activamente en la política logrando en las elecciones legislativas del mes de diciembre de aquel mismo año el acta de tercer diputado. Entonces se vivía en La Aldea una tremenda virulencia social contra la Casa Nueva, teniendo los colonos rebeldes como director jurídico a este abogado. No obstante entre los votantes locales, controlados por el poder caciquil, sólo se encuentra un 16,8 % a favor de Guerra del Río, frente al 38 % de votos que recibieron cada uno de los primeros candidatos de la derecha en el poder, pues el cuarto lugar con el 4,4 % quedó el otro candidato conservador; no obstante, todo ello dentro de un contexto insular de pactos. Después de 1921, cuando el Pleito de La Aldea entra en su última y más violenta fase, ya el político radical actúa como diputado en Madrid. Los asuntos aldeanos son dirigidos en Las Palmas por el hermano de éste, Domingo Guerra del Río, con algunos casos elevados al Tribunal Supremo teniendo como defensor jurídico al jefe político de Guerra del Río, el abogado y presidente del partido Radical, Alejandro Lerrooux. Detrás de toda la acción reivindicativa de los aldeanos se hallaba este político grancanario, quien aparece en la prensa con artículos a favor de esta causa.

Finalizado el pleito y habiendo tenido a Guerra del Río como uno de los paladines, los aldeanos lo siguen utilizando para sus reivindicaciones, sobre todo tras el cambio de régimen, en el año 1931,

¹³ MILLARES CANTERO, Sergio: *Rafael Guerra del Río (De «joven bárbaro» a Ministro de Obras Públicas)*. Las Palmas, 1987. Pág. 54.

teniéndolo como uno de los jefes de las filas republicanas. El retraso en la ejecución de la carretera alcanzaba en La Aldea los límites de la desesperación. Desde la reconsideración del proyecto, en 1917 sólo se había ejecutado de la sección de Agaete a San Nicolás el trozo 1.º, aprobado sin subastar el 2.º y en estudio los restantes. Entonces había tomado cuerpo una desconfianza colectiva de que había intereses creados en tales retrasos, atribuidos a supuestas presiones de la naviera de los Trujillo que controlaba el cabotaje marítimo de la zona.

Las elecciones para diputados de las futuras Cortes Constituyentes de 28 de junio de 1931, con el republicanismo en plenitud tras el derrocamiento monárquico, sitúan a Guerra del Río en primera fila, La Aldea con la promesa dada por este sobre la finalización de la carretera, participa también en su elección, con la misma sus autoridades municipales activan los mecanismos de gestión, dándole poderes, según acuerdo de la corporación de 14 de febrero de 1932, para agilizar la construcción del ya aprobado trozo 2.º de esta carretera y lograr un camino vecinal de La Aldea a Tasarte. Dentro de esta corporación se encontraba el concejal republicano Francisco Ramos León, personaje local muy vinculado a Guerra del Río, quien en sucesivas sesiones tiene al corriente de las gestiones del político radical en el Ministerio de Obras Públicas. Ya por entonces se habían empezado a constituir organizaciones del Partido Republicano Radical en los pueblos, entre los que se hallaba La Aldea, teniendo como dirigente al maestro Francisco Ramos León. El 25 de septiembre se constituye oficialmente este partido en Las Palmas, con la presencia del líder Guerra del Río, quien había aprovechado su estancia en la Isla para embarcar hacia La Aldea de San Nicolás el día 19 de aquel mes.

El desembarco del político radical en La Aldea fue apoteósico, tal como lo recuerdan las generaciones más viejas y como así se reflejan en las actas de la corporación municipal que preparó el recibimiento, con banda de música y vítores:

«Con lo que demostraremos al gran diputado que este pueblo sabe agradecer todo el beneficio que en su pro haga...»¹⁴

¹⁴ Archivo Ayuntamiento de La Aldea. Libro de sesiones. 19-X-1932.

Astutos los protagonistas del evento, imaginémoslo: los aldeanos, que muy bien desde años atrás habían aprendido la lección del pragmatismo proclamando incluso «la república socialista» en 1931, recibiendo expansivamente «al gestor» de la anhelada carretera; y, frente a ellos a un experimentado político en cosechar rentas electorales. En el amplio programa de visitas no podía faltar la del Centro Republicano Radical de La Aldea. Los aldeanos no habían fallado en la diana política. Al año siguiente, 1933, se disuelve el gabinete de Azaña y entra, en el mes de septiembre, un nuevo gobierno encabezado por Alejandro Lerroux, antiguo abogado en Madrid de los aldeanos, que sitúa al canario Guerra del Río al frente del Ministerio de Obras Públicas. El 30 de noviembre del mismo año se ordenaba la subasta del 2.º trozo y a partir de este momento es cuando el proyecto global de la sección se agiliza al máximo. A principios de 1934 para una mayor agilización se proyecta la construcción del trozo 4.º, mediante administración directa, con lo que además se preveía atenuar la crisis de paro obrero que por entonces afectaba a la Isla. Esto se proyecta a través de un plan adicional al General de Obras y Servicios, para lo que la Junta Administrativa recibe una subvención de 1 millón de pesetas; no obstante se procedería luego a la subasta del mismo. Guerra del Río quiso beneficiar además el pueblo con una orden de 17 de mayo de 1934 sobre la redacción de un proyecto de mejora del muelle, lo que las circunstancias políticas posteriores no lo permitirían.

El proyecto global de esta carretera continúa en curso acelerado hasta 1936, cuando Guerra del Río había dejado de ser ministro y una gravísima crisis social, la Guerra Civil española, convulsionaba la Historia. Este político, exiliado en Francia y acusado en Las Palmas de colaboracionista con el Gobierno republicano, terminó siendo vetado por las autoridades franquistas. No obstante quedaba en La Aldea su estela de bienhechor. En la sesión municipal de 15 de septiembre de 1937, la comisión gestora del Ayuntamiento acuerda cambiar el nombre de la calle principal del pueblo, Alcalá de Zamora, que iba destinada a llamarse Rafael Guerra del Río, por el de General Franco, que aún subsiste, quedando la placa con el nombre de este ministro en espera de consultas a las autoridades superiores.

A su regreso a España, en el año 1946 y establecido en Madrid como abogado, los aldeanos acudirán de nuevo a este viejo político

con el fin de recabar apoyos ante la Administración para la construcción de la Presa de Caidero de la Niña y la finalización de esta carretera. En 1954, un año antes de su muerte se presenta de incógnito en La Aldea y con asombro comprobó que «su carretera» no estaba aún finalizada.

De la peligrosidad al mito

Durante aquel largo margen de tiempo, unos 15 años, el tráfico rodado desde La Aldea hasta el principio del tramo 2.º, venía haciéndose a través de la pista accesoria trazada en 1935 por la compañía concesionaria del trozo 2.º del tramo 4.º, a través del barranco de La Arena, de la que ninguna institución oficial se había hecho cargo salvo el Ayuntamiento de La Aldea que para sus continuas reparaciones impuso un canon a los usuarios. *La Pista*, se trataba de un paso de durísimas condiciones para los vehículos pesados los que en tiempo de zafra transportaban desde este valle hacia el Puerto de La Luz la producción tomatera. Se define como un paso muy estrecho que asciende bruscamente desde el fondo de un barranco con pendientes que superan el 0,10 y un trazado en zig-zag con radios tan cortos en las alineaciones curvas que no permitían a determinados vehículos doblarlas en un primer intento.

A estas duras condiciones de la pista provisional se añadían las de los siguientes tramos de esta carretera cuyas obras permanecían tal como se habían quedado a finales de 1939, estrechas, sin protección frente a los precipicios, sometidas a constantes derrubios que hicieron de esta vía una especie de mito de peligrosidad y de los camioneros que en esta época la cruzaban una profesión heroica¹⁵.

El primer accidente mortal tiene lugar el 3 de julio de 1949 cuando se despeña hasta casi al fondo del barranco de La Arena, cerca del punto final del tramo 2.º del Trozo 4.º, el camión marca *Dodge*, G.C. 6.900, propiedad de los Ramos Sánchez, que transportaba a decenas de pescadores de La Aldea, los que junto a otros viajeros

¹⁵ A. Ayuntamiento de La Aldea. Expediente sobre protesta del alcalde José Rodríguez al Gobernador Civil Martín Cobos, firmado el 14 de noviembre de 1958, por las «pésimas condiciones» en que se hallaba la sección de carretera de Agaete a La Aldea, con informe del Presidente de la Junta Administrativa de Obras Públicas sobre el particular del 25 de noviembre del mismo año.

regresaban de Agaete después de la venta de pescado, con un dramático saldo de 4 muertos y decenas de heridos. Seguirían en esta vía otros accidentes a lo largo de más de 30 años hasta que se mejoró con algún ensanche, asfaltado del firme y un vallado protector en sustitución de los pretilos.

Hoy se mantiene el mismo trazado y el mismo halo de temor y peligrosidad relativa aunque es una obra maestra de la ingeniería, que discurre por extraordinarios parajes naturales, sin grandes impactos y modificaciones sobre estos.

A modo de conclusión su trazado hasta El Risco, teniendo en cuenta la época en que se construyó, no tuvo otra alternativa mejor; en cambio, desde este último lugar hasta La Aldea sí pudo haber tenido otras alternativas menos peligrosas, manteniendo una ruta paralela a la del camino real.

Cabe señalar que todos los elementos ecológicos-ambientales, socio-históricos que conforman esta obra indican una vez más cómo en la política de las vías de comunicación influyen o responden a los intereses del poder económico y a las estrategias del modo de producción dominante; y, además, este es uno de los mejores ejemplos en Canarias de cómo los agentes físicos constituyen el mayor impedimento para el trazado de las carreteras y, por consiguiente, cómo se posterga aún más el desarrollo económico de las comarcas afectadas.

6. OTRAS OBRAS DE LA INGENIERIA ACADEMICA EN CARRETERAS DE LA COMARCA

El Puente de La Aldea

Una de las justificaciones que hacen en 1934 los ingenieros de Obras Públicas sobre el trazado del tramo 4.º a partir de La Playa de La Aldea desde el punto de Los Caserones es el haber tenido salvado el ancho cauce del barranco de La Aldea con el preexistente puente-badén, una importante obra de fábrica de unos 150 metros de longitud, con un sólo ojo, cuya construcción data de finales de los años 20. Este badén-puente sufrió después de 1930, por las grandes avenidas de este barranco sucesivas destrucciones. Después del in-

vierno de 1946-47 tras llevarse el barranco un ojo se amplió con una nueva obra hasta tres pontones. Pero las lluvias extraordinarias del invierno de 1953-1954 hicieron que este barranco alcanzara en una de sus riadas un caudal ya histórico de unos 400 metros cuadrados (40.000 azadas), embalsando agua en el badén hasta 4 metros de altura, desbordándolo y por socavación arrastró con toda la obra. Desde 1919 no se repetía esta espectacular avenida aunque esta vez no alcanzaba la cota extraordinaria de aquel año, no superada aún. Con estos antecedentes los ingenieros de Obras Públicas se plantearon la construcción de un puente que soportara una supuesta máxima avenida de toda la cuenca de Tejeda-La Aldea. Para ello existía una importante partida presupuestaria con que el Gobierno español había subvencionado a la Junta Administrativa de Obras Públicas de Las Palmas para hacer frente a los daños, que aquellos temporales habían causado por dicha fecha a las carreteras de la provincia, que alcanzaba los 9 millones de pesetas, de los que 1.037.854 se destinaron a un nuevo puente sobre el barranco de La Aldea.

La nueva obra se proyecta en 1955 según los modelos oficiales con un largo badén que parte del margen izquierdo del barranco, donde se mantenía un pontón de la vieja construcción que no había sido afectado, hasta una línea de 8 pontones de la colección del ingeniero Eugenio Ribera con 8,5 metros de luz libre para cada uno, en cuyo extremo, ya en el margen derecho del cauce, su rasante alcanzaba 5 metros de altura.

Este grupo de 8 pontones fue calculado por los ingenieros para soportar un caudal de máxima avenida en los 350 kilómetros cuadrados de la cuenca de Tejeda-La Aldea resultante de una precipitación de 300 litros por metro cuadrado en las 24 horas. Ello arrojaría unos 52.500.000 metros cúbicos que con un coeficiente de escorrentía del 0,5, el resultante estaría en un caudal de 630 metros cúbicos por segundo (63.000 azadas), cálculo este que también se aplicó en aquellos años para el aliviadero de la presa de Caidero de la Niña¹⁶.

Esta obra subsiste en la actualidad y ha soportado fuertes avenidas aunque inferiores a las de 1953-1954. La primera fue en enero de 1979, la más importante, siguiéndoles las de diciembre de 1990 y

¹⁶ A.A. Henares. Sección del MOPU. Caja 26.262. *Proyecto de puente sobre el barranco de La Aldea*. Ingeniero, Mario L. Romero Torrent. Año de 1955.

enero de 1992, en todas el caudal desalojado se cifra *grosso modo* por debajo del 70% de la luz libre de sus pontones.



Fig. 5. *El Demiz de los Sánchez (G.C.7.343) desbordado por la impresionante riada del barranco de La Aldea que había arrasado en este lugar con el viejo puente-badén.*

La articulación interior de la red viaria local. Las carreteras de Mogán, Tasarte y Tasartico

Después de la posguerra el sistema económico local en auge tras la reanudación de las exportaciones de tomates a Europa tropieza con el grave impedimento de la deficitaria red viaria. La carretera C-810 en su sección de Agaete a La Aldea, aunque abierta en condiciones precarias, era la única vía de salida al exterior una vez desplazado al cabotaje marítimo. Pero no menos importante era el transporte de las zonas de producción a los almacenes de empaquetado y el acceso de los diseminados núcleos de población a la carretera principal del valle, la que después de 1930 se había alargado desde el casco principal hasta El Hoyo, con ramales hacia los núcleos de población y áreas de cultivos más cercanos, con fondos municipales, pues hasta el año 1932 el Cabildo Insular, se quejan las autoridades municipales, no había invertido «ni un céntimo en caminos» en esta comarca¹⁷.

¹⁷ A. Ayuntamiento de La Aldea. Libro de sesiones. Acuerdo del Pleno sobre la red viaria del 14 de febrero de 1932.

Tras la década de las crisis bélicas y sobre todo a partir de 1950 es cuando la red interior de carreteras toma gran impulso en respuesta a las demandas del sector tomatero, cuya superficie de cultivo se ampliaba de 200 a unas 1.000 fanegadas con lo que el parque móvil se incrementaba de los 4 vehículos de 1930 a los 50 de 1955-1956. Esta nueva red se extiende por todo el valle de La Aldea a modo de estrechas pistas de tierras trazadas sin ajustarse a las normas de la ingeniería académica, articulada en una confusa retícula de caminos agrícolas, pistas de servidumbres de fincas y caminos vecinales que convergen hacia la carretera principal, en su mayor parte construidos por la clase propietaria de los medios de producción local. Ello coadyuva a una progresiva modificación del paisaje natural que no ha cesado hasta nuestros días por toda la geografía local con una retícula de caminos agrícolas más densa.

En esta jerarquización de la red viaria interna quedan postergados los valles de Tasartico y Tasarte, en los que el cabotaje marítimo o los viejos caminos de herradura siguen siendo hasta mediados de la década de los 50 la única red que soporta el transporte de una producción agraria también en expansión.

La construcción del tramo de carretera de La Aldea a Mogán sería el primer paso para lograr la comunicación de Tasarte y Tasartico con La Aldea y a su vez para completar la circunvalación de la Isla. El Ayuntamiento de La Aldea venía insistiendo sobre los gobernadores civiles para la ejecución de este proyecto desde mediados de los 40 sin que tuvieran eco sus demandas, llegándose incluso en el año 1949 a solicitar, sin conseguirlo, de la Capitanía General de Canarias su construcción, justificando ser una vía de «interés militar»¹⁸. Por fin, el Cabildo Insular acomete la deseada obra en el período de 1952-53, con un presupuesto de 2 millones de pesetas adelantándose al Ministerio de Obras Públicas, razón por lo que este trozo de 32 kilómetros de la circunvalación de la Isla se halla bajo el control de la institución insular, la que por esta época acababa de terminar, con un presupuesto de 200 mil pesetas, un trozo de 3 kilómetros que partiendo de La Aldea alcanzaba el punto de Tocodomán. Desde este lugar se trazó la nueva carretera tomando dirección contraria para alcanzar el pago de Artejeves para desde aquí, plegando-

¹⁸ *Ibíd.* Sesión del 11 de diciembre de 1949.

se a la falda montañosa, alcanzar las degolladas de Tasartico y Tasarte y continuar luego hacia Mogán. Los ingenieros del Cabildo, al igual que los de Obras Públicas, en la carretera de Agaete, pliegan la traza a las isohipsas del terreno para evitar los desmontes y obras de fábrica. La vía resultó, en función del reducido presupuesto, una estrecha e interminable pista, con excesivas alineaciones curvas de radios muy reducidos además de carecer de las prescriptivas obras de fábrica y desagües que determinaba una gran peligrosidad y constantes interrupciones al tráfico en los meses de lluvias.

Los enlaces desde la carretera de La Aldea-Mogán hacia los valles de Tasarte y Tasartico se ejecutan en los años de 1955 y 1956, respectivamente, con un presupuesto de 3.500 pesetas y longitud de 5 kilómetros, cada uno, con lo que sólo fue posible ejecutar el desmonte de un estrecho paso de acusados perfiles y continuas curvas de estrechos radios en zig-zag.

Para el caso de Tasarte en el año 1955 quedaba comunicado por carretera todo el valle hasta la misma costa dado que desde el año 1950 se había ejecutado, partiendo de la playa, una pista de unos 5 kilómetros con cargo presupuestario del Cabildo Insular cuya terminal se situaba en La Posteragua¹⁹. Por esta vía se venía transportando la producción tomatera hasta la costa, donde se procedía a su embarque. En cambio el acceso hacia el valle de Tasartico fue realizándose con progresivo avance de la pista a través del cauce del barranco, hasta finales de aquella década en que se alcanzó el litoral marino.

7. EL TRANSPORTE EN EL DESARROLLO DEL CAPITALISMO AGRARIO DE LA EXPORTACIÓN (1928-1960)

Habiendo pasado a la Historia el cabotaje marítimo y perdiendo su funcionalidad tradicional los caminos reales salvo en los alejados valles de Tasarte y Tasartico, después de la posguerra el trans-

¹⁹ *Ibíd.* Legajo suelto con una exposición de la alcaldía al Gobernador Civil, Evaristo Martín Freire, en su visita oficial a La Aldea, el 1.º de mayo de 1952, sobre obras a realizar, proyectos y necesidades municipales.

Legajo suelto con un informe de la alcaldía sobre el acto de inauguración, el 18 de julio de 1955, de la carretera de Tasarte a la playa del mismo lugar.

porte terrestre adquiere dentro del valle de La Aldea una notable expansión.

Una vez superada, después de 1945, la crisis de los carburantes, el tradicional cabotaje marítimo insular no podía competir con el servicio más seguro y rápido del transporte de los ceretos de tomates a través de los camiones ni mucho menos podía ser competitivo para el de viajeros, todo ello a pesar de contar con una vía terrestre sin finalizar sus obras y en las condiciones más precarias como lo era la sección de la carretera comarcal C-810 de Agaete-La Aldea.

Los primeros vehículos de motor (1928-1936)

La mecanización del transporte terrestre en esta comarca tiene su punto de partida en el año 1928, después de la solución del Pleito socioagrario y en el inicio del desarrollo del capitalismo agrario que precisaba de cambios profundos en la estrategia del transporte terrestre. Entonces se hallaba terminada la carretera principal del valle que unía al pueblo con la costa y en proyecto los distintos tramos de la vía comarcal de Agaete a Mogán por San Nicolás. Por otro lado, en el transporte por carretera se vivían en Canarias y en todo el territorio del Estado español momentos de cambio, en todos los sentidos, desde modificación de infraestructuras hasta la propia legislación.

Entre finales de los años 20 y principios de la década siguiente el automóvil se imponía en el transporte por carretera. No obstante aún circulaban muchos carros en Canarias y en todo el Estado español donde se contabilizaban, según datos del año 1926, un total de 1.225.000 frente a los 150.641 vehículos de motor existentes, de los que poco más de 3.000 se localizaban en nuestras islas²⁰.

En el año 1931 el parque automovilístico de la provincia de Las Palmas disponía en circulación un total de 1.438 vehículos de los que 1.336 se hallaban en la isla de Gran Canaria, 67 en Lanzarote y 35 en Fuerteventura, siendo la ciudad de Las Palmas de Gran Canaria con 860 unidades la población con mayor tráfico, seguido de Arucas, 113; Telde, 97; Guía, 44; San Lorenzo, 41 y Gáldar, 39. Un gran porcentaje, el 57,3 % lo eran camionetas que traficaban entre

²⁰ *Revista de Obras Públicas*. Madrid, 1926, pág. 146.

el puerto de La Luz y los pueblos del interior, catalogados como vehículos de la clase C., de las marcas de importación *Ford, Wodean, Chevrolet, Dodge, Wyllys, Overland, Manchester, Reo-Spencer*, etc. con potencia de 15 a 25 C.V. cuya carga máxima se situaba entre 1 y 1,5 Tm.²¹. Muchas de estas unidades, de segunda mano, se habían introducido en las islas como saldos de los países industriales, incluso de la Primera Guerra Mundial. Entonces los automóviles aunque manteniendo el diseño de principios de siglo, habían mejorado muchos elementos técnicos de la suspensión, frenado, transmisión y comodidad, triplicando la potencia. La posición comercial de Canarias a nivel mundial, en el marco de las ventajas de los Puertos Francos, las hacían receptoras tanto de automóviles de vanguardia como de unidades de segunda mano que abarataban el mercado.

La legislación en esta materia sufrió igualmente profundos cambios. El reglamento de circulación de vehículos de 16 de junio de 1926 tenía como objeto prioritario adaptar el anterior de 1918 al notable auge experimentado en las carreteras por el automovilismo. Mayor trascendencia iba a tener el código de circulación aprobado por decreto de 25 de septiembre de 1934 que unificaba en un solo cuerpo legal las múltiples disposiciones anteriores en materia de circulación por las carreteras.

El primer vehículo que en 1928 se introduce, vía marítima, en La Aldea, ante la lógica expectación vecinal, es una camioneta de 15 C.V. del tipo *Overland*, propiedad de los hermanos José y Eduardo Cebrián Martos, naturales de Las Palmas, una familia pionera en el transporte mecanizado. Como elemento etnográfico introducimos la información de un testigo de aquel histórico evento:

Yo era un *familio* y aquello para nosotros, lo de venir la camioneta iba a ser muy grande. Nos habían prometido que nos montarían en ella, pero había que coger yerba porque para poder caminar nos habían dicho que necesitaba yerba. Y toda la tarde... a toda aquella *harca* de *familios* nos tuvieron arrancando yerba. Se rieron más... y se aprovecharon de nuestro trabajo.

Apolinario Delgado Díaz, a. *Bernabé*. 1992

²¹ Archivo de la Cámara de Comercio, Industria y Navegación de Las Palmas. Matrícula de la Contribución Industrial de 1931. Censo de propietarios de vehículos de la provincia con sus respectivas marcas y matrículas de circulación.

En aquel mismo año se produce la introducción de un vehículo de las mismas características, el *Chevrolet*, matrícula G.C. 2.272, de 16 C.V. propiedad de los hermanos Déniz Segura. Con ellos se llevó a cabo el primer servicio público de transporte por carretera en esta comarca.

En 1931, el parque móvil local se compone de un total de 7 camionetas más el primer coche ligero, el *Whippet* G.C. 3.631, adquirido por el médico local Juan Marrero Bravo de Laguna. En los pueblos limítrofes de Artenara y Tejeda aún no circulaban coches, según las estadísticas oficiales, mientras que en Mogán aunque incommunicado con el exterior como La Aldea ya disponía de 3 camionetas. En cambio Agaete contaba con un parque móvil más numeroso en el que se contabilizaban 6 coches y 7 camionetas. (Ver cuadro II.)

En 1936 el transporte mecanizado dentro del valle había experimentado un notable impulso, reflejado en un parque móvil que superaba las 20 unidades de vehículos de motor y algunas bicicletas. A parte de las camionetas de transporte público ya circulan por la única carretera local turismos privados de diferentes marcas como *Ford* (los fotingos), *Amilcar*, *Whippet*, *Fiat*, *Exsse*, etc., algunos de los cuales llevan a cabo servicios públicos. Igualmente se introduce el primer transporte de viajeros con la guagua de marca *International*, G.C. 5.927, propiedad de José Rodríguez Armas. Todo ello se refleja con mayor detalle en los cuadros adjuntos sobre el parque móvil local de 1928 a 1956. En algunos años las estadísticas oficiales no coinciden con el movimiento real del parque automovilístico local por encontrarse en circulación y servicio, en esta zona, algunos vehículos inscritos en otras poblaciones o simplemente sin ningún permiso de circulación al haber sido dados de baja y seguir circulando ilegalmente. De 1936 a 1946 se produce un notable retroceso del parque móvil local a causa de las guerras y sus consecuentes crisis de carburantes.

La apertura provisional, sin haber finalizado sus obras, de la carretera de Agaete-La Aldea, en 1939, modificará progresivamente la concepción tradicional del espacio-tiempo del transporte. La secular estrategia del transporte a través del cabotaje marítimo y del transporte animal-peatones por los caminos de herradura si bien no pierden radicalmente su funcionalidad, por la crisis económica de las

Cuadro II

*Parque móvil de los municipios del Centro-Oeste de Gran Canaria
en el año de 1931*

Pueblos	N.º	Marca	Matrícula	C.V.	Propietarios
Agaete (Turismos)	1	Overland	G.C. 0.999	14	María Álamo Armas
	2	Overland	G.C. 1.579	17	Sebastián Álamo Nuez
	3	Chevrolet	G.C. 1.874	16	Sebastián Suárez Ramos
	4	Chevrolet	G.C. 1.680	12	
	5	Chevrolet	G.C. 2.405	16	Sebastián Martín Perera
	6	Chevrolet	G.C. 3.172	16	
Agaete	7	Daundler	G.C. 1.405	24	Agustín Álamo Nuez
	8	Chevrolet	G.C. 1.841	16	Sebastián Álamo Nuez
	9	Chevrolet	G.C. 2.498	16	Antonio Rosario Martín
	10	Chevrolet	G.C. 2.910	16	Matías Medina Gil
	11	Chevrolet	G.C. 3.347	16	Juan Alamo Quintana
	12	G.M.C.	G.C. 3.514	20	Gregorio Melián Alamo
	13	Willys	G.C. 3.669	19	Juan Rosario Jiménez
La Aldea (Camionetas)	1	Peugeot	G.C. 1.100	17	José Marrero Macías
	2	Ford	G.C. 1.775	12	José Valencia Ojeda
	3	Wodeam	G.C. 1.895	15	Juan Hernández Medina
	4	Wodeam	G.C. 2.009	15	Francisco Rguez. Suárez
	5	Chevrolet	G.C. 2.972	16	José y Juan Déniz Segur
	6	Dodge	G.C. 3.448	21	Santiago Suárez Afonso
	7	Chevrolet	G.C. 3.660	20	Antonio Quintana Macías
Mogán (Camionetas)	1	Peugeot	G.C. 0.970	15	Pedro Bravo de Laguna A.
	2	Overland	G.C. 3.483	19	Miguel Marrero Rguez.
	3	Whippet	G.C. 3.515	19	Domingo Bueno Rguez.
Artenara	0				
Tejeda	0				

FUENTE: Matrícula de la Contribución Indust. de 1931. Cámara de Comercio, I. y N. de Las Palmas
Elaboración propia

guerras y precariedad de la mencionada carretera, sí parecen sentenciados a ser sustituidos a un corto plazo por el competitivo transporte mecanizado a través de las nuevas vías de comunicación terrestre. En los años de la Segunda Guerra Mundial se contabilizan además de los 16 vehículos motorizados, las gabarras impulsadas por remolcadores para el transporte de mercancías y frutos entre los puertos de La Aldea y La Luz, y un total de 62 animales de carga y tiro.

¿Quiénes toman la iniciativa como pioneros de la explotación económica del transporte en La Aldea? Hasta 1928 eran muy pocos los que tenían dedicación exclusiva dentro del sector del transporte con bestias, siendo en su mayor parte agricultores con mayor poder adquisitivo los que podían sostener algunas unidades del tradicional ganado mular y caballar. Los camellos se introducen alrededor del año 1923-1924 en una pequeña cantidad de 4 unidades que se mantienen hasta 1930, aproximadamente.

En cuanto a los pioneros en el transporte mecanizado se observa que estas pequeñas empresas tienen un carácter de autoexplotación familiar. Fueron los citados hermanos Cebrián Martos los primeros en introducir en 1928 primero una camioneta y luego un camión. Le siguió en aquel mismo año la empresa de los hermanos Juan y José Déniz Segura, este último como chófer, que finalmente se queda con la misma explotándola directamente, salvo en algunos años que adquirió vehículos con otros propietarios. Este personaje, conocido por Pepe Déniz, se mantiene en el sector a lo largo de más de 40 años. Los Déniz eran una familia de pequeños agricultores con tradición, por su padre Francisco, en el transporte de carga con bestias. La adquisición de la primera camioneta procede en parte del capital acumulado en Fuerteventura por Juan Déniz. Antonio Quintana Macías, que también se aventuró al empaquetado de tomates, es otro de los pioneros, quien llega a tener dos camionetas, conducidas por sus hijos. Santiago Suárez Afonso, agricultor con tradición familiar en el transporte animal, es el siguiente propietario de camionetas, explotadas igualmente por sus hijos, con capital procedente del sector agrario. La familia de los Hernández Medina, agricultores también, igualmente son pioneros del transporte mecanizado no sólo de carga sino de pasajeros. Estos miembros familiares no siempre están fusionados en una sola empresa sino que traba-

jan en el sector según adquisiciones individuales, difíciles de precisar. Pedro González Araújo se une a esta lista de pequeños transportistas que hicieron historia en el sector. Por último, señalar al exportador de frutos, Francisco Rodríguez Armas, como propietario de la primera línea de transporte de viajeros por medio de una guagua de 18 pasajeros explotada directamente por su hijo Miguel Rodríguez Marrero.

En esta década de 1930 se localizan otros propietarios de vehículos que bien los utilizaron como transporte público o bien para su propio servicio como el albañil Francisco Rodríguez conocido como *Pancho Rosales*, José García, José Valencia, los comerciantes Basilio Alamo, Policarpio Armas, etc.

El transporte en los años de la crisis bélica (1936-1946)

La apertura de la carretera de Agaete-La Aldea en 1939, aunque con algunos cierres temporales posteriores en la finalización de algunos tramos, parecía el momento de alcanzar nuevas fronteras para el transporte mecanizado local y al propio desarrollo de la comarca pero la crisis bélica originó un retroceso en el parque móvil local. La única novedad se produce en la introducción de algunos vehículos sobre todo para el transporte de viajeros, unidades estas con matrículas de los años 20 y 30. Se mantienen los mismos propietarios de los años 1931-1936, con algunas variaciones que recogemos en los cuadros adjuntos, los que siguen controlando el transporte público. A finales de este período se introduce la empresa agrícola de los Rodríguez Quintana con dos camiones y un nuevo transportista de viajeros, Nicolás Suárez Suárez con el nostálgico *Cadillac*, G.C. 2.146, conocido por *La Matoña*, que prestaría los servicios hasta avanzados los años 50, con el nuevo propietario, también pionero del transporte de viajeros, Francisco Suárez del Pino.

En una situación de secular aislamiento como la de esta comarca el vehículo motorizado que entraba a formar parte de su parque móvil era recibido hasta avanzados los años 50 por toda la comunidad con gran expectación y emotividad, tomando en su nuevo entorno una cariñosa nominación a modo bautismal como *La Matoña*, *El Pájaro Amarillo*, *El Relámpago*, *La Marusela*, *El Bayón*, *El Tilingo*, *El Real Tesoro*, *La Espinita*, etc.

Entre la posguerra y la expansión agraria. (1946-1960)

Después de 1946 comienza la regularización de las exportaciones de tomates a Europa. Es el inicio de la expansión agraria y económica local la que precisa del aumento y renovación del parque



Fig. 6. *El turismo del médico Juan Marrero, Whippet, G.C. 3.631, un vehículo novedoso en los primeros años de la década de 1930 en La Aldea.*

móvil. La única vía de comunicación de apertura hacia el exterior continuaba en condiciones precarias. El transporte de la fruta hacia el puerto de La Luz no tenía otra mejor alternativa que la del transporte terrestre al igual que sucedía con el de viajeros. A pesar de que se mantienen algunos de los históricos camioneros, la iniciativa de la renovación del parque móvil va a corresponder a las empresas locales del empaquetado y exportación de tomates. Los Rodríguez Quintana, en notable pujanza económica, son nuevamente los que se sitúan a la cabeza de los propietarios con mayor número de unidades. En esta renovación destaca la importación de los primeros camiones nuevos, una serie de 7 unidades, con carga máxima de 5 Tm. de los nuevos modelos de la marca Dodge. A principios de los 50



Fig. 7. La camioneta de Julián Ramírez, *Dodge G.C. 3.020*, pionero en 1950 del transporte mecanizado en Tasarte, cuando aún el valle permanecía incomunicado con el exterior.

se introducen nuevos modelos también de las marcas *Seddon* y *Bedford* luego en 1956 entra un grupo de modelos renovados de camiones de las marcas *Borward*, de 4 Tm.; *Dodge*, de 4-5 Tm.; *Leyland*, de 4 Tm. y *Seddon* de 5 Tm. En este último año sólo en vehículos de cuatro ruedas se había incrementado en casi 100%, con sus 49 unidades, con respecto al año de 1950, en su mayor parte con la iniciativa de las numerosas empresas familiares del empaquetado y exportación del tomate. En Tasarte, Julián Ramírez Hernández aparece como pionero del transporte por esta época con una vieja camioneta marca *Dodge G.C. 3.020*. de 2 Tm.

En cuanto al transporte por carretera de viajeros hay que señalar la existencia en los años 40 del servicio regular de coches piratas locales y la línea de *los coches de hora* de la Compañía de Melián, la concesionaria insular, que fue inaugurada con la llegada del primer coche, ante un pueblo expectante, el día 5 de agosto de 1949. Luego seguiría un período de enfrentamientos entre esta compañía y los transportistas locales apoyados estos por las autoridades municipales.



Fig. 8. Llegada del coche de hora a La Aldea, por primera vez, ante una gran expectación vecinal, el 5 de agosto de 1949.



Fig. 9. Los piratas jugaron en su momento un histórico papel en el transporte de viajeros de Canarias. Esta imagen de principios de los años 50 recoge, los piratas de La Aldea: el **Dodge** (T.F. 3.156) de Pedro González, delante; y, detrás el popular **Cadillac** (G.C. 2. 140) la **Matoña**, de Fco. del Pino, en el mítico Andén Verde.

Cuadro III

Evolución de los medios de transportes en La Aldea. 1800-1960

Medios de transporte	1800	1860	1919	1930	1936	1940	1946	1956	1965
Caballos 	25	25	8	—	14	19	12	32	7
Mulos 	—	9	29	—	10	15	11	7	—
Asnos 	236	119	132	—	—	25	53	155	23
Camellos 	0	0	0	2	0	0	0	0	0
Carros 	—	—	2	2	—	0	12	7	—
Turismos 	0	0	0	0	8	7	5	10	20
Camiones 	0	0	0	4	13	7	8	35	59
Guaguas 	0	0	0	0	1	1	0	0	1
Furgones 	0	0	0	0	0	0	0	5	5
Motocicletas 	0	0	0	0	0	0	1	21	52
Bicicletas 	0	0	0	—	—	16	19	139	400

FUENTES: Escolar (1800), P. Olives (1860) y censos municipales.
Elaboración propia.

8. CONCLUSIÓN

La expansión del capitalismo agrario de la exportación aceleró la modificación de las estrategias de comunicación y transporte pese a las dificultades orográficas del medio. Es cuando hay una mayor presencia de la ingeniería académica y de la tecnología exógena. Para cualquier comunidad humana el desarrollo de los medios de transportes y comunicaciones es determinante para su economía y sociedad. Los pueblos más incomunicados han generado síndromes de aislamiento y determinado estructuras sociales donde las diferencias entre las clases poderosas y las débiles son mayores, donde el patronazgo, el clientelismo económico y político se hace más patente.

El caso de La Aldea de San Nicolás es un claro ejemplo de ello, más una fuerza moral y la económica que imprimía el pujante desarrollo económico de la agricultura de exportación, además del pragmatismo y visión política de los dirigentes locales, hicieron que se llevara a cabo una de las obras de ingeniería de carreteras más importante de Canarias en una época muy difícil. Con ello y la rápida introducción de vehículos de motor modificaron en poco tiempo las estrategias tradicionales del transporte de mercancías, el cabotaje marítimo, el que tuvo en el Puerto de La Aldea un punto de operaciones hasta ahora olvidado por la Historia de Canarias.

Abiertas hoy las comunicaciones terrestres de este pueblo hacia el Norte, Centro y Sur de la Isla, perfectamente enlazada telefónicamente con el resto del mundo a través de las más sofisticadas tecnologías, los habitantes de esta comarca aún no se han despojado del viejo síndrome del aislamiento. Para el resto de las comunidades insulares La Aldea sigue estando muy lejos. Es sin duda el reflejo de una duradera realidad del pasado.

Acabamos este trabajo con la propuesta concreta primero de recuperación de viejos vehículos cuyos restos aún se conservan o en todo caso de sus imágenes fotográficas retrospectivas, documentos escritos, tradición oral, etc; y, luego, en el contexto general de nuevos estudios, el de la creación de uno o varios museos de la Tecnología y Etnografía de La Aldea, con las demás maquinarias históricas estudiadas de norias, motores, molinos y obras de ingeniería, en la

amplia perspectiva que nos ofrece la moderna Arqueología Industrial, teniendo grandes espacios cubiertos en esta localidad, los antiguos almacenes de empaquetado, también a recuperar. Iniciativa que se une a la de otros pueblos y ciudades de Canarias con las especificidades que determinan cada historia local.

Cuadro IV

Relación de vehículos de La Aldea con sus propietarios. 1928-1940

N.º	Matrícula	Marca	Pot. (HP)	Tipo	Carga	Propietario	Observaciones
Años de 1928 a 1930							
1		Chevrolet	15	Camioneta	0,0 Tm	Eduardo Cebrián	Primer Vehículo local
2		A. S.		Camioneta		Eduardo Cebrián	
3	G. C. 2.272	Chevrolet	15	Camioneta		José Deniz Segura	
4	G. C. 3.600	Chevrolet	17	Camioneta		Antonio Quintana M.	
Año de 1936							
1	G. C. 1.775	Ford	12	Camioneta		José Valencia	
2		Opel		Camioneta		Policarpio Armas	
3	G. C. 3.448	Dodge	21	Camioneta		Santiago Suárez Afonso	
4	G. C. 3.660	Chevrolet	17	Camioneta		Antonio Quintana M.	
5	G. C. 3.838	Dodge F-30	21	Camioneta	1,5 Tm.	Abel Hdez. Medina	
6	G. C. 4.151	Britter		Camioneta		Basilio Alamo Sosa	
7	G. C. 4.366	Wyllys		Camioneta	2,0 Tm.	Pedro González Araujo	
8	G. C. 4.874	Overland		Camioneta		David Hdez. Medina	
9	G. C. 4.880	Dodge	25	Camioneta	2,5 Tm.	José Deniz Segura	
10	G. C. 5.914	Reo-Spencer	20	Camioneta		Antonio Quintana M.	
11	G. C. 5.610	Dodge	25	Camioneta	2,0 Tm.	José Déniz Segura	
12		Wyllys		Camioneta		José García	
13	G. C. 2.009	Wodeam	15	Camioneta		Francisco Rodríguez S.	
14	G. C. 1.783		7	Turismo	3 plazas	Juan León Martín	
15	G. C.	Amílcar		Turismo		Juan León León	
16	G. C. 2.458	Buick	29	Turismo	6 plazas	Juan Hdez. Medina	
17	G. C. 3.631	Whippet	14	Turismo	3 plazas	Juan Marrero Bravo	Primer turismo local
18	G. C. 5.345	Exssel	12	Turismo		José Rodríguez Armas	
19	G. C. 6.285	Vauxhall	10	Turismo	2 plazas	Pedro Sánchez Ojeda	
20		Ford				Luis Milán	

Cuadro IV (Continuación)

N.º	Matrícula	Marca	Pot. (HP)	Tipo	Carga	Propietario	Observaciones
Año de 1936							
21	G. C. 5.927	International	17	Guagua	18 plazas	José Rodríguez	Primer transp. viajeros
Año de 1940							
1	G. C. 3.197	Manchester		Camioneta	2,0 Tm.	Silvestre Angulo B.	
2	G. C. 3.838	Dodge	21	Camioneta	1,5 Tm.	Abel Hernández Medina	
3	G. C. 4.152	Britter	20	Camioneta	2,0 Tm.	Fca. Segura (Vda. Alamo)	
4	G. C. 4.366	Wyllys		Camioneta	2,0 Tm.	Pedro González Araujo	
5	G. C. 4.745	International		Camioneta	2,0 Tm.	Juan Marrero Bravo d. L.	
6	G. C. 4.880	Dodge	25	Camioneta	2,5 Tm.	José Déniz Segura	
7	G. C. 5.610	Dodge	25	Camioneta	2,0 Tm.	José Déniz Segura	
8	G. C. 6.004	Dodge		Camioneta	2,0 Tm.	Santiago Suárez Afonso	
9	G. C. 1.783	Fiat	7	Turismo	3 plazas	Juan León Martín	
10	G. C. 2.458	Buick	29	Tuismo	6 plazas	Juan Hernández Medina	Transporte viajeros
11	G. C. 2.846	Marmon		Turismo	4 plazas	José Déniz Segura	
12	G. C. 3.631	Whippet	14	Turismo	3 plazas	Juan Marrero Bravo D. L.	
13	G. C. 4.979	Ford	7	Turismo		Juan León Martín	
14	G. C. 5.345	Exsse	12	Turismo		Miguel Rguez. Marrero	
15	G. C. 6.285	Vauxhall	10	Turismo	2 plazas	Pedro Sánchez Ojeda	
16	G. C. 5.927	International	17	Guagua	18 plazas	Miguel Rguez. Marrero	

FUENTE: Censos municipales. *Elaboración propia.*

Cuadro V

Relación de vehículos de La Aldea con sus propietarios. 1946-1950

N.º	Matrícula	Marca	Pot. (HP)	Tipo	Carga	Propietario	Observaciones
Año de 1946							
1	G. C. 3.838	Dodge	21	Camioneta	1,5 Tm.	Abel Hernández Medina	
2	T. F. 3.888	Dodge	21	Camioneta		Pedro Suárez Rodríguez	
3	G. C. 4.397	Dodge	23	Camioneta	3,0 Tm.	Tomás Rguez. Quintana	
4	G. C. 5.502	Stwart	31	Camioneta	3,0 Tm.	Tomás Rguez. Quintana	
5	G. C. 5.552	Dodge		Camioneta	3,0 Tm.	Santiago Suárez Afonso	
6	G. C. 5.927	International	17	Camioneta		Miguel Rguez. Marrero	Guagua reconvertida
7	G. C. 6.065	Dodge	23	Camioneta	2,5 Tm.	José Deniz Segura	
8	G. C. 6.574	Chevrolet	16	Camioneta	1,1 Tm.	Juan Sánchez Jiménez	
9	G. C. 2.097	Stuurbaker	29	Turismo	6 plazas	Juan Hernández Medina	«El Pájaro Amarillo»
10	G. C. 2.146	Cadillac	31	Turismo	6 plazas	Nicolás Suárez Suárez	«La Matoña», taxi
11	G. C. 2.458	Buick	29	Turismo	6 plazas	Juan Hernández Medina	Taxi
12	G. C. 3.156	Dodge	23	Turismo	6 plazas	Pedro González Araújo	Taxi
13	G. C. 3.631	Whippet	14	Turismo	3 plazas	Juan Marrero Bravo d. L.	«La Cuca»
Año de 1950							
1	G. C. 3.020	Dodge	21	Camioneta	2,0 Tm.	Julián Ramírez Hdez.	De Tasarte
2	G. C. 3.838	Dodge	21	Camioneta	1,5 Tm.	Abel Hernández Medina	
3	G. C. 4.397	Dodge	23	Camioneta	3,0 Tm.	Tomás Rguez. Quintana	
4	G. C. 5.502	Stwart	31	Camioneta	3,0 Tm.	Tomás Rguez. Quintana	
5	G. C. 5.552	Dodge		Camioneta	3,0 Tm.	Santiago Suárez Afonso	
6	G. C. 5.597	International	17	Camioneta		Miguel Rguez. Marrero	Guagua reconvertida
7	G. C. 6.065	Dodge	23	Camioneta	2,5 Tm.	José Deniz Segura	
8	G. C. 6.563	Ford		Camioneta		José González Pérez	
9	G. C. 6.574	Chevrolet	16	1,1 Tm.		Juan Sánchez Jiménez	
10	G. C. 6.801	Dodge	23	Camión	5,0 Tm.	Nicolás Suárez Suárez	
11	G. C. 6.826	Dodge	23	Camión	5,0 Tm.	Tomás Rguez. Quintana	
12	G. C. 6.830	Dodge	23	Camión	5,0 Tm.	Vicente Sánchez Ojeda	
13	G. C. 7.113	Dodge	26	Camión	5,0 Tm.	J. Franco Aquel (Sharif)	
14	G. C. 7.154	Ford		Camión	5,0 Tm.	Francisco Suárez Suárez	
16	G. C. 7.291	Austin				José Ramos Sánchez	

Cuadro V (Continuación)

N.º	Matrícula	Marca	Pot. (HP)	Tipo	Carga	Propietario	Observaciones
Año de 1950							
17	G. C. 7.346	Denniz	28	Camión	5,0 Tm.	Vicente Sánchez Ojeda	
18	G. C. 7.352	Austin	21	Camión	5,0 Tm.	Francisco Rguez. Almeida	
19	G. C. 7.420	Seddon	26	Camión	5,0 Tm.	Tomás Rguez. Quintana	
20	G. C. 7.641	Bedford	22	Camión	5,0 Tm.	Nazario Segura Ojeda	
21	G. C. 7.469	Bedford	22	Camión	5,0 Tm.	Manuel Ruiz Quintana	
22	G. C. 2.146	Cadillac	31	Turismo	6 plazas	Nicolás Suárez Suárez	«La Matoña», Taxi
23	T. F. 3.156	Dodge	23	Turismo	6 plazas	Pedro González Araujo	Taxi
24	G. C. 3.631	Whippet	14	Turismo	3 plazas	Juan Marrero Bravo d. L.	«La Cuca»
25	G. C. 7.486	Morris	11	Turismo	4 plazas	Tomás Rguez. Quintana	

FUENTE: Censos municipales. *Elaboración propia.*

Cuadro VI

Relación de vehículos de La Aldea con sus propietarios. 1955-1956

N.º	Matrícula	Marca	Pot. (HP)	Tipo	Carga	Propietario	Observaciones
Año de 1955-56							
1	G. C. 2.220	Chevrolet	16	Camioneta	1,0 Tm.	Santiago Suárez Rguez.	
2	G. C. 2.924	Chevrolet	16	Camioneta	1,5 Tm.	Tomás Rguez. Vega	
3	G. C. 2.950	Dodge	23	5,0 Tm.		Juan Segura Rguez.	
4	G. C. 3.444	G.M.C.			1,5 Tm.	Antonio González García	
5	G. C. 3.631	Overland	14	Camión	1,5 Tm.	Juan Marrero Bravo d. L.	
6	G. C. 3.632	Whippet	14	Camión	0,5 Tm.	Luis Romero Sánchez	«El Bayón»
7	G. C. 3.875	Dodge	17	Camión	1,5 Tm.	Francisco Ramírez García	
8	G. C. 4.397	Dodge	23	Camión	3,0 Tm.	Tomás Rguez. Quintana	
9	G. C. 5.202	Stuart	31	Camión	3,0 Tm.	Tomás Rguez. Quintana	
10	G. C. 6.065	Dodge	23	Camión	2,5 Tm.	José Déniz Segura	
11	G. C. 6.574	Chevrolet	16	Camión	1,5 Tm.	José Sosa Ramos	
12	G. C. 6.801	Dodge	23	Camión	5,0 Tm.	Nicolás Suárez Suárez	«El Real Tesoro»
13	G. C. 6.826	Dodge	23	Camión	5,0 Tm.	Tomás Rguez. Quintana.	
14	G. C. 6.830	Dodge	23	Camión	5,0 Tm.	Vicente Sánchez Ojeda	

Cuadro VI (Continuación)

N.º	Matrícula	Marca	Pot. (HP)	Tipo	Carga	Propietario	Observaciones
Año de 1955-56							
15	G. C. 7.072	Dodge	23	Camión	4,5 Tm.	Rafael Rodríguez Marrero	
16	G. C. 7.113	Dodge	26	Camión	2,7 Tm.	J. Franco Aquel (Sharif)	
17	G. C. 7.159	Dodge	23	Camión	5,0 Tm.	Fco. Suárez Suárez	
18	G. C. 7.335	Austin		Camión	2,6 Tm.	Gregorio Sosa Hernández	
19	G. C. 7.346	Denniz	28	Camión	5,0 Tm.	Vicente Sánchez Ojeda	
20	G. C. 7.352	Austin	21	Camión	5,0 Tm.	Fco. Rguez. Almeida	
21	G. C. 7.420	Seddon	26	Camión	5,0 Tm.	Tomás Rguez. Quintana	
22	G. C. 7.461	Bedford	22	Camión	5,0 Tm.	Nazario Segura Ojeda	
23	G. C. 7.469	Bedford	22	Camión	5,0 Tm.	José Armas Suárez	
24	G. C. 8.195	Merc. Benz	25	Camión	4,5 Tm.	Santiago Suárez Rguez.	
25	G. C. 8.364	Borward	27	Camión	3,9 Tm.	Fco. Suárez Suárez	
26	G. C. 8.365	Borward	27	Camión	3,6 Tm.	Manuel Ruiz Quintana	
27	G. C. 8.431	Borward	27	Camión	4,0 Tm.	Juan Marrero Bravo d. L.	
28	G. C. 8.538	Leyland	28	Camión	4,0 Tm.	Fco. Rguez. Almeida	
29	G. C. 8.539	Bedford	26	Camión	4,4 Tm.	Tomás Rguez. Vega	
30	G. C. 8.611	Dodge	26	Camión	4,5 Tm.	J. Franco Aquel (Sharif)	
31	G. C. 8.747	Dodge	26	Camión	4,5 Tm.	José Velázquez Sarmiento	
32	G. C. 9.213	Denniz		Camión	4,2 Tm.	Alberto Umpiérrez Martell	
33	G. C. 9.576	Standar	16	Camioneta	1,0 Tm.	Antonio Godoy del Pino	
34	G. C. 9.901	Austin		Camioneta	2,6 Tm.	Juan Hernández Díaz	
35	G. C. 10.112	Austin	27	Camioneta	3,7 Tm.	Fco. Ramírez García	
36	G. C. 8.199	Austin	14	Furgoneta	0,3 Tm.	Tomás Rguez. Quintana	
37	G. C. 8.375	Austin	14	Furgoneta	0,4 Tm.	José Rguez. Marrero	
38	G. C. 8.946	Standar	13	Furgoneta	0,4 Tm.	Vicente Sánchez Ojeda	«El Picú»
39	G. C.	Bedford	14	Furgoneta	0,3 Tm.	Luis Rguez. Quesada	
40	G. C. 8.999	Austin	14	Furgoneta		José Rguez. Marrero	
41	G. C. 1.783	Fiat	7	Turismo	3 plazas	Juan León León	
42	G. C. 2.140	Cadillac	31	Turismo	6 plazas	Fco. Suárez del Pino	«La Matoña», taxi

Cuadro VI (Continuación)

N.º	Matrícula	Marca	Pot. (HP)	Tipo	Carga	Propietario	Observaciones
Año de 1955-56							
43	G. C. 3.156	Dodge	23	Turismo	6 plazas	Pedro González Araujo	Taxi
44	G. C. 3.505	Cadillac		Turismo	7 plazas	Juan Hdez. Medina	Pirata-taxi
45	G. C. 3.631	Whippet	14	Turismo	3 plazas	Juan Marrero Bravo d. L.	
46	G. C. 4.991	Ford	17	Turismo		Francisco León Herrera	
47	G. C. 7.482	Morris	11	Turismo		Tomás Rguez. Quintana	
48	G. C. 7.505	Buick	31	Turismo	6 plazas	Fco. Suárez del Pino	«El Río Frío»
49	G. C. 8.071	Renault	7	Turismo	4 plazas	Juan González Rosales	

FUENTE: Censos municipales. *Elaboración propia.*

Cuadro VII

Relación de vehículos de La Aldea con sus propietarios. 1958

N.º	Matrícula	Marca	Pot. (HP)	Tipo	Carga	Propietario	Observaciones
1	G. C. 2.220	Chevrolet	18	Camioneta	2,0 Tm.	Santiago Suárez Rguez.	Baja en 1958-59
2	G. C. 2.860	Wyllys	20	Camioneta	1,5 Tm.	Juan Ruiz Ascanio	
3	G. C. 2.913	Dodge	27	Camioneta	1,5 Tm.	Nazario Segura Ojeda	
4	G. C. 2.920	Chevrolet	17	Camioneta	1,9 Tm.	Tomás Rguez. Vega	Baja en 1958-59
5	G. C. 3.020	Dodge	21	Camioneta	2,0 Tm.	Julián Ramírez Hdez.	Tasarte
6	G. C. 3.444	G.M.C.	21	Camioneta	1,5	Antonio González García	
7	G. C. 3.549	G.M.C.	20	Camioneta	1,5 Tm.	Fco. y José Díaz Ramos	
8	G. C. 3.631	Overland	14	Camioneta	2,0 Tm.	J. Marrero Bravo de Lag.	Baja en 1958
9	G. C. 3.632	Whippet	14	Camioneta	0,5 Tm.	Luis Romero Sánchez	«El Bayón»
10	G. C. 3.875	Dodge	17	Camioneta	1,5 Tm.	Nicolás Suárez Suárez	
11	G. C. 4.062	Dodge	20	Camioneta	1,5 Tm.	José Ceronés Suárez	
12	G. C. 4.397	Dodge	23	Camioneta	2,5 Tm.	Tomás Rguez. Quintana	Baja en 1958
13	G. C. 4.781	Dodge	23	Camioneta	3,4 Tm.	José Barroso Macías	
14	G. C. 5.159	Dodge	23	Camioneta	2,9 Tm.	Francisco Suárez Suárez	
15	G. C. 5.502	Stewart	31	Camioneta	3,5 Tm.	Tomás Rguez. Quintana	
16	G. C. 6.065	Dodge	23	Camioneta	2,3 Tm.	J. Nav. Hdez. (Ali Adeln.)	
17	G. C. 6.574	Chevrolet	17	Camioneta	1,0 Tm.	Francisco Navarro Oliva	

Cuadro VII (Continuación)

N.º	Matrícula	Marca	Pot. (HP)	Tipo	Carga	Propietario	Observaciones
18	G. C. 6.574*	Chevrolet	20	Camioneta	2,0 Tm.	José Navarro Calderín	
19	G. C. 6.801	Dodge	23	Camión	5,0 Tm.	Nicolás Suárez Suárez	
20	G. C. 6.826	Dodge	23	Camioneta	2,5 Tm.	Tomás Rguez. Quintana	
21	G. C. 6.852	Bedford	22	Camioneta	2,7 Tm.	José Velázquez Sarmiento	
22	G. C. 7.072	Dodge	23	Camión	4,5 Tm.	Rafael Rguez. Marrero	
23	G. C. 7.113	Dodge	21	Camioneta	2,5 Tm.	J. Franco (Sh. ed M. Aq.)	
24	G. C. 7.346	Denniz	28	Camión	5,0 Tm.	Vicente Sánchez Ojeda	Baja
25	G. C. 7.420	Seddon	26	Camión	3,0 Tm.	Tomás Rguez. Quintana	
26	G. C. 7.461	Bedford	22	Camión	5,0 Tm.	Nazario Segura Ojeda	
27	G. C. 7.469	Bedford	27	Camión	4,4 Tm.	José Armas Suárez	
28	G. C. 7.950	Seddon	26	Camión	6,0 Tm.	Tomás Rguez. Quintana	
29	G. C. 8.147	Dodge	26	Camión	4,7 Tm.	Tomás Rguez. Quintana	
30	G. C. 8.171	Merc. Benz	25	Camión	4,1 Tm.	Vicente Sánchez Ojeda	
31	G. C. 8.195	Merc. Benz	25	Camión	4,5 Tm.	Santiago Suárez Rguez.	
32	G. C. 8.364	Borward	27	Camión	3,9 Tm.	Francisco Suárez Suárez	
33	G. C. 8.365	Borward	27	Camión	3,6 Tm.	Manuel Ruiz Quintana	
34	G. C. 8.431	Borward	27	Camión	4,0 Tm.	J. Marrero Bravo de Lag.	
35	G. C. 8.538	Leyland-Co.	29	Camión	4,0 Tm.	Fco. Rguez. Almeida	
36	G. C. 8.539	Bedford	26	Camión	4,4 Tm.	Tomás Rguez. Vega	
37	G. C. 8.611	Dodge	26		4,5 Tm.	J. Franco (Sh. ed M. Aq.)	
38	G. C. 8.747	Dodge	26	Camión	4,3 Tm.	José Velázquez Sarmiento	
39	G. C. 9.576	Hanomag	16	Camioneta	1,8 Tm.	Ant. M. ^a Godoy del Pino	
40	G. C. 10.112	Austin	27	Camioneta	3,7 Tm.	Francisco Ramírez García	
41	T. F. 10.133	Austin	27	Camión	4,8 Tm.	Luis Umpiérrez Martell	Tasarte
42	G. C. 11.084	Seddon	26	Camión	5,2 Tm.	Juan Segura Rguez.	
43	G. C. 11.368	Bedford	17	Camioneta	2,1	Manuel León Espino	Tasártico
44	G. C. 11.417	Dodge	26	Camión	3,5 Tm.	Tomás Rguez. Quintana	
45	G. C. 11.507	Fargo	28	Camión	5,0 Tm.	José Deniz Segura	
46	G. C. 11.591	Austin	18	Camioneta	3,0 Tm.	Luis Rguez. Quesada	
47	G. C. 11.657	Seddon	28	Camión	4,8 Tm.	Vicente Sánchez Ojeda	
48	G. C. 11.750	Ford	28	Camión	4,7 Tm.	Higinio Fdez. García	Tasarte
49	G. C. 11.850	Bedford	26	Camión	5,0 Tm.	José Ramos Hernández	

Cuadro VII (Continuación)

N.º	Matrícula	Marca	Pot. (HP)	Tipo	Carga	Propietario	Observaciones
50	T. F. 11.938	Austin	27	Camión	4.2	Rafael Odeh Abdullah	
51	G. C. 12.464	Seddon	13	Camioneta	1,9 Tm.	Fco. Rguez. Almeida	
52	G. C. 12.559	Seddon	28	Camión	7,0 Tm.	J. Franco (Sh. ed M. Aq.)	
53	G. C. 8.199	Austin	14	Furgoneta		Tomás Rguez. Quintana	
54	G. C. 8.375	Austin	14	Furgoneta		José Rguez. Marrero	
55	G. C. 8.946	Standar	13	Furgoneta		Vicente Sánchez Ojeda	
56	G. C. 8.999	Austin	14	Furgoneta		José Rguez. Marrero	
57	G. C. 11.149	Humber	14	Furgoneta		Alfonso Rguez. Quintana	
58	G. C. 11.434	Land Rover	13	Todo terr.		M. Velázquez Sarmiento	
59	G. C. 11.947	Humber	14	Furgoneta		Miguel Rguez. Quintana	
60	G. C. 2.140	Cadillac	31	Turismo		Juan Hernández Rguez.	«La Matoña» (Tasarte)
61	G. C. 3.512	Chevrolet	20	Turismo		Patrocinio Díaz García	Tasarte
62	G. C. 3.631	Whippet	14	Turismo		J. Marrero Bravo de Lag.	«La Cuca»
63	G. C. 3.901	Dodge	25	Turismo		Antonio Medina Rguez.	
64	G. C. 4.991	Ford	21	Turismo		Benjamín del Toro	
65	G. C. 5.200	Buick	26	Turismo		Felisa Hernández Gil	Transporte viajeros
66	G. C. 5.670	Studebaker	21	Turismo		Olimpia Hdez. García	Transporte viajeros
67	G. C. 6.215	Buick	31	Turismo		Juan Afonso Armas	Transporte viajeros
68	G. C. 6.960	Austin	10	Turismo		Juan Ojeda Ruiz	
69	G. C. 7.310	Opel	17	Turismo		Santiago Suárez Rguez.	
70	G. C. 7.505	Buick	31	Turismo		Francisco Suárez del Pino	Taxi
71	G. C. 8.071	Renault	7	Turismo		Juan González Rosales	
72	G. C. 9.900	Hudson R.	20	Turismo		Manuel Ruiz Quintana	
73	G. C. 10.508	Hillman	10	Turismo		Juan Quintero Suárez	
74	G. C. 11.099	Simca	19	Turismo		Tomás Rguez. Quintana	
75	G. C. 11.557	Sumbean	10	Turismo		José Socas López	
76	G. C. 12.544	Renault	7	Turismo		Juan de Zugozaga	
77	G. C. 12.704	Austin	12	Turismo		Francisco Ramírez García	
78	G. C. 12.899	Peugeot	11	Turismo		Francisco León Herrera	

FUENTE: Censos municipales. *Elaboración propia.*

FUENTES Y BIBLIOGRAFÍA

CAPITULOS PRELIMINARES (I y II)

- «Arqueología Industrial», (Varios autores) en *Abaco*, Revista de Cultura y Ciencias Sociales. Ediciones Trea S.L. 2ª Epoca. N.º 1. Gijón-Asturias, 1992.
- AGUILERA KLINK, F: «La utilización del invernadero en la agricultura canaria: un ejemplo de generación informal de la tecnología», en *Agricultura y Sociedad*. N.º 40. Madrid, 1986.
- ARACIL MARTI, Rafael: *La investigación en arqueología industrial. Actas de las I Jornadas de protección y valorización de Patrimonio Industrial*. Gobierno vasco y Generalitat de Catalunya. Bilbao, 1982.
- AZNAR VALLEJO, Eduardo: *Documentos canarios en el Registro General del Sello (1476-1517)*. La Laguna, 1961. Pág. 207.
- BUCHANAN, R. A.: *Industrial archeology in Britain*. London, 1972.
- CARO BAROJA, E.: *Tecnología Popular Española*. Madrid, 1989.
- Carta Arqueológica de La Aldea*. Las Palmas, 1990.
- CULLEN DEL CASTILLO, Pedro: *Libro Rojo de Gran Canaria o Gran Libro de Provisiones y Reales Cédulas*. Las Palmas, 1974.
- Diseño Curricular Base*. MEC Educación Secundaria Obligatoria. Madrid, 1989. Págs. 597-651. (Tecnología)
- Diseños curriculares. Tecnología*. Educación Secundaria Obligatoria. Consejería de Educ. Gob. de Canarias. Pág. 625. (Tecnología, Ciencia y Sociedad).
- GONZÁLEZ DE CHÁVEZ, Jesús: *Los Montes de Gran Canaria en la primera mitad del Siglo XIX*. Las Palmas, 1983. Págs. 14-15.
- LE WONTIN, R.C. y DERLAN, Jean Pierre: «Tecnología, investigación y penetración del capital...» en *Ciencia y Tecnología*. Editorial Revolución. Madrid, 1990. Págs. 35-37.
- LÓPEZ PIÑERO, José María: *Bibliografía histórica sobre la ciencia y la técnica en España*. Granada, 1973.

- *Influencia de la Ciencia y de la Técnica en la Historia de España*. Madrid, 1964.
- *La introducción de la ciencia moderna en España*. Barcelona, 1969.
- *Breve Historia de la Técnica y del Trabajo*. Madrid, 1975.
- MARTÍN GUZMÁN, Celso: «Arqueología Industrial, I, II y III» en la revista *Aguayro*, Las Palmas de G.C. 1983, n.º 148-150
- MOKYR, Joel: *La palanca de la riqueza. Creatividad tecnológica y progreso económico*. Alianza Universidad. Madrid, 1993.
- NEWELL, D.: «Arqueología Industrial y Ciencias Humanas». *Debats*, 13. Valencia, 1985.
- SAIZ GONZÁLEZ, J. Patricio: *Propiedad Industrial y Revolución liberal*. Tesis de licenciatura (inédita). Departamento de Historia Contemporánea de la Universidad Autónoma de Madrid. 1992
- SHULTZ: *La organización económica de la agricultura*. Fondo de Cultura Económica. México, 1965.
- SUÁREZ MORENO, Francisco: *El Pleito de La Aldea*. Las Palmas de G.C. 1990.
- VILCHES, Jaime y ARIAS, Victoria: *Ciencia y técnica entre Viejo y Nuevo Mundo (Siglos XV-XVIII)*. Madrid, 1992.

PRIMERA PARTE: INGENIERÍAS HIDRÁULICAS. (CAP. III, IV, V y VI)

Fuentes manuscritas

- * *Archivo del Ayuntamiento de La Aldea de San Nicolás*
- Libros de actas de sesiones plenarios de la Corporación. 1875-1960. Actas de fechas 08-XII-1911, 13-X-1913, 16-III-1914, 30-XII-1917 y 11-XI-1923, sobre el control municipal de los repartos del agua en la Hacienda Aldea de San Nicolás; 01-XII-1938, proyecto de explotación manantial de *Las Canalitas*; 26-XII-1948, sobre visita del alcalde a Madrid para gestiones de la presa Caidero de la Niña.
- Padrones sobre inspecciones de calderas de vapor, motores... Años 1953-1960.
- Varios expedientes sueltos:
«Expediente sobre informe solicitado por el Gobierno Civil sobre explotaciones de aguas en La Marciega referente a D. Tomás Rodríguez Quintana y D. Vicente Sánchez Ojeda.» 1958
- * *Archivo de la Cámara Agraria de La Aldea*
- Inventario de pozos del municipio.
- Censo de motores y molinos del año 1953. (Facilitado por Jorge Artiles).
- * *Archivo General de la Administración. Alcalá de Henares*
- Sección del MOPU. Caja 14.217. *Informe sobre la política Hidráulica de Gran Canaria*. Año 1933. Caja 13.871. *Plan de Obras Hidráulicas de urgente construcción en las*

Islas Canarias realizado por el Inspector Regional Leonardo Nieva Yárritu. Año 1938

* *Archivo de la Consejería de Industria, Energía y Alimentación del Gobierno de Canarias*

— Sección Minas. Las Palmas. Expedientes de pozos y maquinarias legalizadas en la provincia de Las Palmas.

* *Archivo de la Consejería de Agricultura, Ganadería y Pesca del Gobierno de Canarias*

— Libros I y II. Motores para riego. (Censos de motores y molinos de la provincia de Las Palmas elaborados entre 1953 y 1970 por la antigua Jefatura Agronómica del Ministerio de Agricultura en Las Palmas).

* *Archivo de la Comunidad de Regantes de La Aldea de San Nicolás*

— Libros de actas de la Comunidad y del Sindicato de Riegos de 1929 a 1968.

— Varios documentos de correspondencias sobre las presas en archivadores.

— Archivadores varios. Presas de Caidero de la Niña, Parralillo y Siberio.

— Relaciones de comuneros por hojas de riego. 1949 a 1952.

— Proyectos de las presas El Parralillo y Siberio. Idem canales de riego.

* *Agencia comarcal del Servicio de Extensión Agraria de La Aldea-Mogán*

— Estudio del municipio. 1965.

— Memoria de la Comunidad de Riegos de Tasartico.

* *Archivo Histórico Provincial de Las Palmas*

— Sección Audiencia. Exptes. 1417 y 6255, sobre recursos de los colonos del mayorazgo de La Aldea en la década de 1780 sobre irregularidades en la distribución de aguas.

— Sección Archivos Particulares. Fondo Juan León y Castillo. Exptes. 13/16, proyecto abastecimiento de aguas para Las Palmas (descripción de minas de agua en Telde).

* *Archivo Histórico Provincial de Santa Cruz de Tenerife*

— Sección de Protocolos Notariales. Leg. 986, fols. 12-18.

* *Archivo del Registro de la Propiedad del Partido Judicial de Guía*

— Sección de San Nicolás. Fincas n.º 821, 822, 827, 828, 829 y 3691.

* *Archivo del Registro de la Propiedad Industrial. Ministerio de Industria y Energía. Madrid*

— Sección de Patentes de Invención. N.º 30.650 a 100.605 sobre norias, bombas hidráulicas y motores. N.º 16.654 y 19.821 patentes del motor Diesel. N.º 187.319 patente de motor térmico de Harry Ricardo.

Fuentes orales

ÁLAMO, José y Santiago (mecánicos de motores y molinos); ÁLAMO BENÍTEZ, Sebastián; ARMAS SUÁREZ, José; BRITO CABRERA, Mateo (mecánico de aeromotores de Fuerteventura); DELGADO DÍAZ, Apolinario (Bernabé); DÍAZ DÍAZ, Felipe (motorista); FAJARDO PÉREZ, José; GODOYARAUJO, Eufemiano; LLARENA, Juan; MARTÍN MEDINA, José; MEDINA RODRÍGUEZ, Asunción; MORENO AFONSO, Juana y Felipa; NAVARRO CASAS, Dolores; OJEDA RAMOS, Carlos; OLIVA SUÁREZ, Angel; QUINTANA BAUTISTA, Antonio; RODRÍGUEZ FRANCO, José; RODRÍGUEZ BENÍTEZ, Pedro; RODRÍGUEZ MARTEL, Fco.; RODRÍGUEZ QUINTANA, Antonio; RUIZ QUINTANA, Manuel; SEGURA PÉREZ, José; SEGURA RODRÍGUEZ, Juan; SUÁREZ GONZÁLEZ, Miguel; SUÁREZ RAMÍREZ, Antonio; UMPIÉRREZ, Anacleto; VALENCIA DEL PINO, Fco.; VALENCIA RODRÍGUEZ, Félix; y, VELÁZQUEZ SARMIENTO, Miguel.

Fuentes impresas y bibliografía

- ANTÓN RAMÍREZ, Gregorio: «Indicaciones acerca de las norias...» en el *Boletín Oficial de Comercio*. Madrid. Tomo VIII. 27-XII-1848. B.N.M. (Biblioteca Nacional de Madrid). AGUILAR, J., GARCIA-LEGAZ: *El viento, fuente de energía*. Madrid, 1986. Pág. 51 «Aeromotores».
- AGUILERA KLINK, Federico y RODRÍGUEZ BRITO, Wladimiro: «Aspectos económicos del agua subterránea en Canarias: Las tres caras de una moneda» en *Problemas de la Gestión del Agua Subterránea: Arizona, Nuevo Méjico y Canarias*, Sta. Cruz de Tenerife, 1989. Pág. 140.
- Disposiciones de Carácter General de la Comunidad de Regantes de La Aldea de San Nicolás*. Las Palmas, 1968.
- BENÍTEZ PADILLA, Simón: *Gran Canaria y sus obras hidráulicas*. Las Palmas, 1959. Págs. 202-209.
- Boletín Oficial de la Propiedad Industrial*. Ministerio de Industria. Madrid. Índices de patentes y marcas registradas entre 1895 y 1949. Biblioteca del Archivo del Registro de la Propiedad Industrial.
- CALERO PÉREZ, Roque: «Energía eólica: posibilidades de utilización en las Islas Canarias» en *La Energía en Canarias: Situación actual y alternativas*. Cuadernos de Economía Canaria, n.º 4. Sta. Cruz de Tenerife, 1982. Págs. 125-128.
- CARO BAROJA, Julio: *Tecnología Popular Española*. Editora Nacional. Madrid, 1983. «Norias, azuñas y aceñas» en *Revista de Dialectología y Tradiciones Populares*. Tomo X. Madrid, 1954.
- «Sobre la historia de la noria de tiro», en *Revista de Dialectología y Tradiciones Populares*. Tomo XI. Madrid, 1954.
- DÉNIZ, Domingo: *Resumen histórico y descriptivo de las Islas Canarias*. Vol. IV. (Datos sobre la noria de Jinámar) B.M.C. (Biblioteca del Museo Canario) II-F-34.

- DÍAZ, Jorge y GALHANO, Fernando: *Aparelhos de elevar agua de rega. Contribucao para a estudio de regadio em Portugal*. Oporto, 1953.
- EDGINTON, David: *Old Stationary Engines*. Shire Publications Ltd. Album n.º 49. Ailesbury, 1987. Gran Bretaña.
- Gaceta de Madrid*. 10-XII-1933 y 02-III-1934. Sobre la aplicación de la ley de auxilios para riegos y obras hidráulicas de 7 de julio de 1911 a las Islas Canarias.
- GARCÍA TAPIA, Nicolás: *Patentes de Invención Españolas en el Siglo de Oro*. Registro de la Propiedad Industrial. Ministerio de Industria y Energía. Madrid, 1990. Págs. 21-25, 82-83, 214-215, 238-239 y 249-253 (Sobre norias y máquinas de elevación de aguas patentadas en esta época).
- GUYCUNTY: *Aeromotores y Aerogeneradores*. Barcelona, 1980.
- HAYES, Geoffrey: *Stationary Steam Engines*. Shire Publications Ltd. Album n.º 42. Ailesbury, 1987. Gran Bretaña.
- HERNÁNDEZ RODRÍGUEZ, Germán: *Estadísticas de las Islas Canarias (1783-1806) de Francisco Escolar y Serrano*. Vol. I y II, CIES n.º 11. Las Palmas, 1983.
- I Semana del Viento*. Sta. Cruz de Tenerife, 1982.
- JARABO FRIEDRICH y otros: *Energías renovables*. Sta. Cruz de Tenerife, 1987.
- KRAEMER, M.: *Motores de explosión diesel y semidiesel*. Barcelona, 1967.
- LANZ, José María y BETANCOURT, Agustín de: *Ensayo sobre la Composición de las Máquinas*. Madrid, 1990. (La edición, en Lengua francesa, del año 1819, en B.M.C. Sig. II-F-214).
- LEÓN, José María: «Informe sobre la agricultura de Canarias» en *Boletín Oficial del Ministerio de Comercio*. Tomo III. 1852. B.M.C.
- LÓPEZ DE PEÑALVER, Juan: *Catálogo del Real Gabinete de Máquinas*. Madrid, 1794. (B.N. Sig. 3-46927). Págs. 20-28.
- MADOZ, Pascual: *Diccionario Geográfico, Histórico y Estadístico de España y sus posesiones de Ultramar*. Tomo de Canarias. Salamanca, 1986. Págs. 166 y 201 (Sobre norias en las Islas).
- MARTÍN RUIZ, Juan Fco. y GONZÁLEZ MORALES, A.: *El campo en Gran Canaria*. Las Palmas, 1990. Págs. 22-25. MILLARES CANTERO, Sergio: *Rafael Guerra del Río. (De joven bárbaro a Ministro de Obras Públicas)*. Las Palmas, 1987. Págs. 51-53. (Sobre política hidráulica en Canarias).
- «La construcción de Obras Hidráulicas y Carreteras en Gran Canaria: Rafael Guerra del Río como Ministro de Obras Públicas (1933-1935) en *Coloquios de Historia Canario-Americana*. N.º 6. 1984.
- MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS: Dirección General de Obras Hidráulicas. *Catálogo Oficial de presas de embalse con altura superior a 15 metros...* Madrid, 1964.
- Plan General de Obras Hidráulicas*. 1940. Madrid, en el archivo del MOPU. Págs. 419-432 (Sobre proyectos en la Cuenca de Tejeda-La Aldea).
- MILLARES TORRES, Agustín: *Historia General de las Islas Canarias*. Edirca, 1977. Tomo V. Págs. 148 (Norias).

- MONTANER SALAS, María Elena: *Norias, aceñas y ceñiles en las vegas murcianas del Segura y Campo de Cartagena*. Editorial Regional de Murcia, 1982. Págs. 82-83.
- NEWMAN, Bernard: *The Story of Ruston and Hornsby*. 1957.
- OLIVES, Pedro: *Diccionario Estadístico Administrativo...* Barcelona, 1965. Págs. 198, 767 y 1117.
- PÉREZ MARRERO, Luis Miguel: «El proceso de privatización del agua en Canarias». AEA. N.º 36. Págs. 429-461.
- PSEUDO JUANELO TURRIANO: *Los veintiún libros de los ingenios y de las máquinas*. Ediciones Turner. Madrid, 1983. Págs. 385-405. (Norias).
- QUIRANTES GONZÁLEZ, F.: *El regadío en Canarias*. Sta. Cruz de Tenerife, 1981.
- RÍOS NAVARRO, M.: «La situación energética en el Archipiélago canario» en *La Energía en Canarias. Situación actual y alternativas*. Sta. Cruz de Tenerife, 1982. Pág. 16.
- RODRÍGUEZ BRITO, Wladimiro: *La agricultura de exportación en Canarias. 1940-1980*. Sta. Cruz de Tenerife, 1986.
- ROSELLÓ VERGER, Vicente M.: *Norias y molinos*. Mallorca, 1961.
- ROSICH Y RUBIERA, Juan: *Motores térmicos e hidráulicos*. Barcelona, 1959.
- RUMEU DE ARMAS, Antonio: *Ciencia y Tecnología en la España Ilustrada. La Escuela de Caminos y Canales*. Ediciones Turner. Madrid, 1980.
- El Real Gabinete de Máquinas del Buen Retiro*. Editorial Castalia. Madrid, 1990.
- TIO I ROTALLANT, Jordi: *Els molins de vent a les Comarques Gironines*. Gerona, 1984.
- VALLARINO, Eugenio: *Tratado de presas*. Escuela de Ingenieros de Caminos de Madrid. Madrid, 1991.
- VERNEAU, René: *Cinq Annés de séjours aux Iles Canaries*. París, 1891. Pág. 172 (Norias en Fuerteventura).
- VITRUBIO POLLION, Marco: *Da Architectura*. Madrid, 1978.

SEGUNDA PARTE. INDUSTRIAS (CAP. VII, VIII, IX y X)

Fuentes manuscritas:

- * *Archivo del Ayuntamiento de La Aldea de San Nicolás*
- Expte. suelto de 1876 sobre el molino de viento de Domingo Aguiar, en La Plaza.
- Estadística municipal de producción agraria e industrial de 1953-1956. Expte. suelto, mecanografiado.
- * *Archivo de la Cámara de Comercio Industria y Navegación de Las Palmas*
- Libros de Matrícula Industrial de los años de 1929 a 1952. (Relación de propietarios de molinos harineros, hornos de cal y fábricas de aguardientes de la provincia).

* *Archivo del Registro de la Propiedad del Partido Judicial de Guía*

— Sección San Nicolás. Fincas n.º 854, 852, 853 y 1046 (Inscripciones de molinos harineros).

* *Documentos privados*

— Contratos de arrendamientos de los molinos de agua de la Hacienda Aldea de San Nicolás de los años de 1905 a 1911.

— Contratos de sociedad y otros de la fábrica de ron de La Aldea (1938-1956).

Fuentes orales:

ALMEIDA RAMOS, Ramón; MONTESDEOCA Plácido, OLIVA SUÁREZ, Angel; ORTEGA LINARES, Manuel; QUEVEDO ESTÉVEZ, Gerardo; RAMOS FALCÓN, Francisco; RAMOS RIVERO, José y Rafael; RODRÍGUEZ QUINTANA, Antonio y Vicente; SEGURA AFONSO, José; SUÁREZ DENIZ, Manuel; SUÁREZ, Pedro; y, VEGA DÍAZ, José.

Fuentes impresas y bibliografía

ADRIANO RIBEIRO, Joao: *A cana-de-açúcar na Madeira séculos XVIII-XX*. Cámara Municipal da Calheta, 1992.

ALEMAN, Gilberto: «Molinos de gofio» en *Cuadernos de Etnografía n.º 1*. Cabildo de Tenerife, 1989.

Anuario Estadístico de Producciones Agrícolas. Ministerio de Agricultura. Años 1931-1935 y 1943-1949.

Anuario Comercial... de Canarias (varios, comprendidos entre los años de 1905 y 1950). H.M.C.

AZNAR VALLEJO, Eduardo: *La Integración de las Islas Canarias en la Corona de Castilla, (1478-1520)*. Madrid, 1983. Págs. 389-314, notas 218-227.

Documentos canarios en el Registro del Sello, (1476-1517). I.C.E. La Laguna, 1981. Pág. 207, doc. n.º 1028 (Sobre ingenios azucareros y molinos en La Aldea).

BALAGUER YPRIMO, Francisco: *Tratado de Fabricación de Aguardiente*. Madrid, 1873.

BETANCOURT, Agustín: *Observaciones prácticas sobre el cultivo imphy o caña azucarada de los cafres zulúes*. Gran Canaria, 1857. B.M.C. I-C-33.

BETENCOURT MASSIEU, Antonio: *Canarias e Inglaterra: el comercio de vinos, (1650-1800)*. Las Palmas, 1991. Pág. 127-136. (Sobre el aguardiente de caña).

BETENCOURT MORALES, Manuel: «Los molinos de viento en La Palma» en la revista *Guayro*. CIA. 1988. N.º 178.

CARO BAROJA, Julio: *Tecnología Popular...* (Ob. cit.) Págs. 50-52, 70-71 y 96-98 (Sobre molinos harineros).

DÍAZ-LLANOS Y LEUCONA, Rafael: *Síntesis de la economía de Canarias*. La Coruña, 1953.

- DÍAZ RODRÍGUEZ y SANTANA DELGADO: «Molinos de Agua en Gran Canaria» en la revista *Gaceta de Canarias*. N.º 9-10. La Laguna, 1984. Págs. 85-91.
- DÍAZ RODRÍGUEZ, Juan Manuel: *Molinos de agua en Gran Canaria*. Las Palmas, 1989.
- GARCÍA TAPIA, Nicolás: *Patentes de Invención...* (Ob. cit.) Págs. 49-50 y 243-245 (Sobre molinos harineros y atahonas).
- GONZÁLEZ TASCÓN, Ignacio: *Fábricas Hidráulicas Españolas*. Edic. MOPU. Madrid, 1988.
- GUILLÉN GARCÍA, Guillermo: *Historia de la molinería y panadería*. Imp. Ortega. Barcelona, 1891 (Biblioteca Nacional).
- HERNÁNDEZ GUTIÉRREZ, A. Sebastián: *Ingenierías Históricas en San Bartolomé de Tirajana*. Las Palmas, 1990. Págs. 20-26
- JESÚS VÉLEZ, Pablo: «Aruacas, hombres y hechos». Las Palmas de G. C., 1984. Págs. 307-355, 401-419.
- JIMÉNEZ SÁNCHEZ, Sebastián: «Datos sobre molinos de mano» en la *Revista de Historia*. La Laguna, 1952.
- LÓPEZ LINAGE, Javier y ARBEX, Juan Carlos: *Agricultores, botánicos y manufactureros en el siglo XVIII*. Ministerio de Agricultura y Banco de Crédito Agrícola. Barcelona, 1989. Págs. 107-165 (sobre máquinas hidráulicas y trapiches e ingenios).
- MEDEROS SOSA, Antonio: «El pasado del molino en Tenerife y La Gomera» en la *Revista de Historia*. La Laguna, 1951.
- MORALES PADRÓN, Francisco: *El comercio canario-americano (Siglos XVI-XVII y XVIII)*. Sevilla, 1955. Pág. 327 *Ordenanzas del Concejo de Gran Canaria (1531)*. Sevilla, 1974. Págs. 117-120 y 103 (Molineros y caleros).
- NIXON, Nigel y HILL Josselin: *Water Power*. Oldham, 1987. Gran Bretaña.
- OCHOA Y BENJUMEA, José: «Las puzolanas de Tenerife», en la *Revista de Obras Públicas*. Madrid, 1930. Págs. 448-451.
- PERERA, María A. *Algunos apuntes sobre la explotación e industrialización de la cal en la isla de Fuerteventura*. «Itinerario de Puerto del Rosario del Curso de Educación Ambiental de E.C.C.A.». 7 folios mecanografiados.
- PÉREZ MARRERO, Luis M.: *Estructura de la propiedad de la tierra y evolución de los cultivos. Arucas, 1850-1981*. Las Palmas, 1991. Págs. 99-102.
- PSEUDO JUANELO TURRIANO: *Los veintiún libros...* (Ob. cit.). «Libro onzeno. Trata de diversas maneras de molinos». Págs. 300-343.
- RODRÍGUEZ, Hermenegildo: *El impuesto sobre el azúcar en la provincia de Canarias...* La Palma, 1913. BMC.
- ROCH NOGUER, José: *El Azúcar. Pequeña Enciclopedia Práctica de Química Industrial*. Madrid, sin fecha (Siglo XIX).
- SAIZ GONZÁLEZ, Patricio: *Susurros del Besaya: Artefactos y fábricas de un río cántabro*. I Congreso Internacional de Arqueología Industrial. Madrid, 1992.

SÁNCHEZ RODRÍGUEZ, Cristóbal: «Los hornos de cal de Arinaga» en el periódico de *La Provincia* del día 26-I-1992.

STRANCH, Sivarg: *Máquinas, una historia ilustrada*. Madrid, 1982. Págs. 96-97.

SERRA RAFOLS, Elías: *Las datas de Tenerife*. Sta. Cruz de Tenerife, 1978. N.º 1871 (Molinos harineros).

SERRA RAFOLS, Elías y CUSCOY, Diego: «Los molinos de mano» en *Revista de Historia*. La Laguna, 1950.

SEYMOUR, John: *Artes y Oficios de Ayer*. Marge Desing-Editor. Barcelona, 1993. Págs. 45 (fabricación de cal), 60-61 (pozos), 136-138 (piedras de molinos) y 151 (fabricación de tejas).

SUÁREZ, Sergio: «Molinos de viento de La Palma» en el periódico *La Provincia* del día 21-VI-1992.

«Una de tierra y otra de cal» en el mismo periódico del día 07-XI-1992.

SUÁREZ MORENO, Francisco: *El Pleito de La Aldea...* (Ob. cit.) Págs. 56, 64-65, 86 y 301. (Molinos harineros).

TERCERA PARTE. TRANSPORTES (CAP. XI y XII)

Fuentes manuscritas:

* *Archivo del Ayuntamiento de La Aldea de San Nicolás*

— Libros de actas de las sesiones plenarias de la Corporación de 1876 a 1960.

— Varios expedientes sueltos:

Expediente sobre limitación de transportes de pasajeros vía marítima con protestas de los vecinos en el año 1925.

«Libro de entradas y salidas de buques del cabotaje. 1895.»

Expediente de la alcaldía sobre mal estado de la carretera C-810, en el año 1959.

— Censos del ganado caballar, asnal y bovino sujetos a requisición militar de 1938 a 1956.

— Censos y clasificación de automóviles, motocicletas y bicicletas sujetos a requisición militar de 1938 a 1956.

— Impuesto de Patente Nacional de Circulación de Automóviles. 1958-1960.

* *Archivo de la Cámara de Comercio de Industria y Navegación de Las Palmas*

— Libros de registro de la matrícula industrial de la provincia de los años 1929 a 1960. (Censos de propietarios de vehículos con sus marcas y matrículas).

* *Archivo de la Comandancia de Marina de Las Palmas*

— Lista n.º 2 de Registro de Buques.

* *Archivo Consejería de Obras Públicas del Gobierno de Canarias.*

Documentos de la antigua Junta Administrativa de Obras Públicas de Las Palmas

— Sección de carreteras. 1/A. C-810: Legajos n.º 27, 31, 32, 33, 34, 35, 39, 40, 42, 43, 44, 45, 46, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56 y 57. (Sobre proyectos, terminaciones y liquidaciones de obras de los distintos trozos que compusieron el trazado y ejecución de la sección de Agaete a Mogán por San Nicolás desde el año 1917 a 1957).

* *Archivo de la Comunidad de Regantes de La Aldea de San Nicolás*

— Archivador «Carretera de las Presas». Cesión de la propiedad al Cabildo Insular.
— Libro de Actas de la Comunidad. Sesiones celebradas el 08-VI-1947, 31-VII-1949 y 02-X-1949 con referencia a la construcción de la carretera de las presas.
— Expte. suelto con proyecto inicial de la carretera de la Presa encargado al ayudante José Suárez Valido el 25 de abril de 1944.

* *Archivo General de la Administración. Alcalá de Henares*

— Sección MOPU. Cajas 2.053, 16.402, 17.272, 26.261, 26.262. (Carreteras y puentes de la comarca).

* *Archivo Histórico Provincial de Las Palmas*

— Sección Archivos Particulares. Fondo Juan León y Castillo.
Legs. 2 y 24. (Sobre proyectos de la carretera del Norte y puertos canarios. 1850-1910).

* *Archivo Histórico Provincial de Santa Cruz de Tenerife*

— Sección Aduanas. Leg. H-2. Fols. 9-10 (Sobre importación procedente del puerto de La Aldea en el siglo XVIII).

* *Archivo del Registro de la Propiedad del Partido Judicial de Guía*

— Sección San Nicolás. Finca n.º 821. (Adquisición de E. Carlos Jaack para acceso y construcción del Puerto de La Aldea y almacén en 1898).

Fuentes orales y colaboraciones:

AFONSO ARMAS, Juan; AYALA, Miguel (Ingeniero T. de Obras Públicas), DELGADO DÍAZ, Apolinario; DÉNIZ SEGURA camionero local, fallecido); DÉNIZ DELGADO, Manuel; DÍAZ SOSA, José; GARCÍA GARCÍA, Salustiano; MONTESDEOCA SUÁREZ, Juan Pablo; QUINTANA BAUTISTA, Antonio; RAMOS SÁNCHEZ, Francisco (Marrero); RODRÍGUEZ GONZÁLEZ, Rafael; SÁNCHEZ OJEDA, Marcos; SEGURA ESPINO, Pedro; SOSA MONTESDEOCA, José; SUÁREZ DEL PINO, Francisco; MARTÍN, Juan Nicasio (restaurador de coches antiguos).

Fuentes impresas y bibliografía:

- ALZOLA, José Miguel: *La rueda en Gran Canaria*. Las Palmas, 1968.
- FERRERA JIMÉNEZ, José: *Historia del Puerto de La Luz y de Las Palmas*. Las Palmas, 1988. Págs. 48-49. «Los últimos navieros de la vela.» Págs. «El hundimiento del vapor español *San Carlos*».
- Historia de la emigración clandestina a Venezuela*. Las Palmas, 1989. Págs. 210, 214, 215 y 244. (Sobre los veleros Nuevo Adán, Telémaco, La Luz y San Miguel).
- FUENTES COBOS, Concepción de la: *Guía del Archivo General del Ministerio de Obras Públicas*. Madrid, 1983. Págs. 112- 125.
- HERNÁNDEZ GUTIÉRREZ, A. Sebastián: *Ingenierías Históricas en San Bartolomé de Tirajana* (Ob. cit.) Págs. 40-60 (Carretera de Tirajana).
- HERNÁNDEZ LUIS, José Angel: «Los condicionantes físicos como agentes articuladores de la red viaria: El caso de la Isla de La Palma» en *Anuarios de Estudios Atlánticos*. N.º 36. Madrid, 1990. Págs. 335-349.
- LEÓN Y CASTILLO, Juan: *Memoria presentada a la Sociedad Económica de Amigos del País de Las Palmas de Gran Canaria, acerca del Estado en que se hallan las Obras Públicas de esta Isla en fin de 1874*. Las Palmas, 1875.
- MADOZ, Pascual: *Diccionario Geográfico...* (Ob. cit.) Págs. 40-41, 61, 66-67 y 168 (Caminos reales).
- MILLARES CANTERO, Sergio: *Rafael Guerra del Río...* (Ob. cit.) Pág. 54 (Carretera de La Aldea)
- OLIVES, Pedro: *Diccionario...*(Ob. cit.) Págs. 939-945 (Caminos reales).
- PULIDO MAÑES, Teresa: «La organización del transporte en el espacio marítimo insular» en las *III Jornadas de Estudios Canarios. El transporte regional en Canarias*. Madrid, 1983. Págs. 91-111. BMC, VIII-D-27.
- «El sistema del transporte y la organización del espacio insular», en *Canarias ante el cambio*. Sta. Cruz de Tenerife, 1971. Págs. 439-453.
- QUINTANA NAVARRO, Francisco: *Barcos, negocios y burgueses del Puerto de La Luz*. CIES. Las Palmas. Págs. 94-100 (Sobre el comercio y tráfico del cabotaje histórico insular).
- Informes consulares británicos sobre Canarias (1856-1914)*. Vol I y II. Las Palmas, 1992. Pág. 495. (Relación comercial de los puertos de La Aldea-Santa Cruz de Tenerife.) *Revista de Obras Públicas*. 1920-1936.
- RIBERA, J. Eugenio: *Puentes de fábrica y hormigón armado*. Madrid, 1932
- RODRÍGUEZ BATLLORI, Francisco y Antonio: *Sardina. Puerto del Atlántico*. Madrid, 1979. Págs. 93-105.
- ROMEÚ, Enrique; ROSA, Leopoldo de la y BERNAL, Antonio M.: *Las Islas Canarias*. Madrid, 1982. Pág. 243.
- SUÁREZ MORENO, Francisco: *El Pleito de La Aldea* (Ob. cit.) Págs. 242-244. (Sobre el puerto de La Aldea. Cuadro estadístico de movimiento de buques entre 1895-1898).

THOMPSON, J. M.: *Teoría económica del transporte*. Madrid, 1977.

URIOL SALCEDO, José I.: *Historia de los caminos de España*. Vol. I. Madrid, 1992.
Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Colección de Ciencias,
Humanidades e Ingeniería, N.º 41.

ÍNDICE

Introducción	7
CAPÍTULO I. MARCO GEOGRÁFICO E HISTÓRICO	9
1. El medio físico	9
2. El medio humano	16
CAPÍTULO II. INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO.	25
1. Las ingenierías históricas	25
2. Generación y difusión de la innovación tecnológica	27
3. La arqueología industrial	28
4. Tecnología, ciencia y sociedad	29
PRIMERA PARTE. INGENIERÍAS HIDRÁULICAS	33
CAPÍTULO III. ESTRATEGIAS E INGENIERÍAS HIDRÁULICAS	35
1. Sistemas e infraestructuras hidráulicas históricas	36
2. Acequias históricas	37
3. Nacientes	42
4. Las minas	43
5. Galerías	45
6. Pozos	46
7. Obras y sistemas de almacenamiento, regulación y distribución del agua de la ingeniería popular	49
8. Los grandes embalses y canales: una revolución en los sistemas hidráulicos de la comarca	51
9. La presa Caidero de la Niña	61
10. La presa de El Parralillo	71

11. La presa de Siberio	74
12. Sistema de canalizaciones	80
CAPÍTULO IV. NORIAS Y MALACATES	85
1. Los malacates	86
2. Las norias; clasificación e historia	88
3. Norias de tiro	91
4. La introducción de las norias en Canarias	93
5. Las norias de Fuerteventura	96
7. Las norias del valle de La Aldea	98
CAPÍTULO V. LOS AEROMOTORES	105
1. La revolución tecnológica de los aeromotores	106
2. Descripción técnica	107
3. Fabricación e importación de aeromotores en Canarias	110
4. Los molinos de la Aldea	117
CAPÍTULO VI. MOTORES PARA ELEVAR AGUA	129
1. Historia de los motores	130
2. Clasificación y generalidades técnicas	134
3. Los motores térmicos y bombas de riego en Canarias	135
4. Los primeros motores y bombas hidráulicas de La Aldea	150
5. Los motores de La Aldea en el <i>boom</i> del tomate (1948-1964).	164
6. A modo de propuesta	194
SEGUNDA PARTE. INDUSTRIAS HISTÓRICAS	199
CAPÍTULO VII. LOS MOLINOS HARINEROS	201
1. Historia y clasificación	201
2. Los molinos harineros de Canarias	205
3. Molinillos y atahonas de La Aldea	213
4. Los molinos hidráulicos de La Aldea	215
5. Molinos harineros de viento de La Aldea	226
6. Aplicación de motores térmicos a los molinos harineros	241
7. Conclusiones	244
CAPÍTULO VIII. EL ALAMBIQUE	239
1. La industria del azúcar y destilación de alcoholes en Canarias	245
2. La fábrica de ron Aldea, el alambique	249
3. Conclusión	264

CAPÍTULO IX. La industria y empleo de la cal	267
1. La cal; estado natural, elaboración y aplicaciones	267
2. Historia de la cal canaria	269
3. Los hornos de cal en Canarias	273
4. Los hornos de cal en La Aldea	275
CAPÍTULO X. OTRAS INDUSTRIAS	281
1. Los hornos de brea en el pinar de Linagua	281
2. Hornos de tejas.....	283
3. Hornos de pan.....	287
TERCERA PARTE. VÍAS DE COMUNICACIÓN Y TRANSPORTES HISTÓRICOS	289
CAPÍTULO XI. EL PUERTO	291
1. El cabotaje histórico de Canarias. (1700-1950)	291
2. Veleros, vapores, falúas y naveros del cabotaje	294
3. Los puertos históricos	296
4. El puerto de La Aldea	298
5. Conclusión	308
CAPÍTULO XII. INFRAESTRUCTURA VIARIA Y MEDIOS DE CO- MUNICACIÓN TERRESTRES HISTÓRICOS	309
1. El condicionante físico	309
2. Las carreteras de Gran Canaria entre 1850 y 1950	310
3. La articulación espacial de los caminos reales del Oeste de Gran Canaria. (1850-1940)	315
4. Las primeras carreteras	318
5. La carretera de Agaete-La Aldea. Una obra interminable (1894- 1955)	319
6. Otras obras de la ingeniería académica en carreteras de la co- marca.....	339
7. El transporte en el desarrollo del capitalismo agrario de la ex- portación (1928-1960)	343
8. Conclusión	354
FUENTES Y BIBLIOGRAFÍA	363

Este tomo se ha compuesto en Baskerville, cuerpo 11,
interlineado 13. El papel es couché Périgord
mate de 115 grs. La cartulina de cubierta es
Ibiza. Impresión en offset y encuaderna-
ción con hilo vegetal. La cubierta plas-
tificada. Se terminó de imprimir
el 13 de junio de 1994, festivi-
dad de San Antonio
de Padua.

Trabajo novedoso éste en la historiografía de Canarias sobre ingenierías históricas en general, donde no sólo se apuntan datos técnicos e históricos, sino también los de su vertiente social. Máquinas, arquitecturas, carreteras, puentes..., no aparecen como simples objetos, sino como huellas de las generaciones pasadas, ejes de comunicación y transportes, elementos socioeconómicos de los distintos modos de producción históricos que se dan a lo largo del desarrollo agrario de la comarca estudiada y del propio Archipiélago.

Es por tanto un estudio integrado bajo el prisma de la moderna ciencia de la arqueología industrial, en un marco geográfico singular como lo es el Oeste de Gran Canaria con proyección al exterior, lo que servirá de base para futuros estudios regionales de síntesis.

Un libro muy ilustrado, con abundantes referencias bibliográficas, estructurado de forma que la exposición científica sea lo más didáctica posible; y, sobre todo, es una obra reivindicativa de la urgente necesidad de la recuperación y conservación de nuestro rico patrimonio arqueológico agroindustrial, que lo es, sin duda, por la situación geoestratégica de las Islas que la hizo receptora, desde mediados del siglo XIX, de la tecnología de la revolución industrial, a través de las casas extranjeras establecidas en sus puertos.

Servicio Insular de Cultura

