





Memorias de agua  
*Water memories*

# Memorias de agua

*Water memories*

Casa Amarilla

Arrecife Lanzarote

2018



LA CASA AMARILLA  
Conocimiento y memoria de Lanzarote



**CABILDO DE LANZAROTE**

© de esta edición, Cabildo de Lanzarote (Casa Amarilla), 2018  
© de los textos, sus autores  
© de las traducciones, Dácil Sánchez  
© de las fotografías e ilustraciones, sus autores  
© Imagen de cubierta Javier Reyes

#### MEMORIAS DE AGUA

Sala de exposiciones La Casa Amarilla, Arrecife de Lanzarote, 2018

Director de La Casa Amarilla, Miguel Ángel Martín Rosa  
Comisario de la exposición, Luis Díaz Fera  
Textos de autor, Mario Alberto Perdomo y Mariajo Tabar

Diseño gráfico, maquetación y composición, Estudio Sombra  
Producción editorial, Urraca Books  
Impresión, Pixartprinting SpA

ISBN: 978-84-09-00982-4

Las imágenes e ilustraciones incluidas en este catálogo han sido cedidas para esta edición por:  
Memoria de Lanzarote, MA Martín, Mario Ferrer, Eugenio Lorenzo Rijo, Pablo Díaz Fera, Elia Fera,  
Sara Martín, LocasLocas Producciones, Alejandro Díaz, Javier Reyes, Julián Martín, Federación de  
Asociaciones de Vecinos 'Puente de las Bolas', Archipiélago TV, Biosfera TV, Orden del Cachorro  
Canario, Georges Pernoud y Revista Lancelot.

Queda prohibida cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública y transformación de esta obra, por  
cualquier medio, ya sea electrónico, químico, mecánico, óptico, de grabación, internet, redes sociales, o fotocopia, sin permiso  
previo del autor o editor. Los editores, traductores, ilustradores, diseñadores e impresores no participan necesariamente de las  
opiniones de los autores o de los textos incluidos en la publicación.

#### AGRADECIMIENTOS

Al Cabildo de Lanzarote y a la Casa Amarilla por haber programado esta exposición. Muchos lanzaroteños de hoy no tienen noticia de la sed que padecieron sus padres y abuelos antes de la llegada de la potabilizadora.

A Miguel Ángel Martín Rosa, por su ayuda entusiasta y su extraordinaria capacidad de dirigir equipos sin que se note.

A Mario Ferrer y Nona Perera, así como al resto del equipo de la Casa Amarilla, por hacer sencillos los preparativos de la exposición.

A Eugenio Lorenzo Rijo, ingeniero responsable (en el más amplio significado del término) del día a día de la primera potabilizadora, por su paciencia y cariño para ayudar a colocar en su contexto las diferentes piezas del rompecabezas de esta exposición.

A Pablo Díaz Fera, por custodiar y seleccionar los objetos personales de M. Díaz Rijo para la exposición.

A Sara Martín, por su intenso despliegue para que pudiésemos compartir una maravillosa tarde veraniega con buena parte del equipo que hacía funcionar la maquinaria de la potabilizadora. Cada miembro de ese equipo tiene un hueco con nombre propio en el capítulo que se les dedica; a Martina y Alejandro DB por registrar en foto y video ese encuentro entrañable.

A Ramón Ramos por dedicar un tiempo infinito a la construcción de la maqueta de la potabilizadora que se expone, y a Julián Bermúdez, por el cuidado puesto en su mantenimiento y restauración.

A Mario Alberto Perdomo y Mariajo Tabar por los formidables textos que presentamos a continuación.

A Dácil Sánchez por traducirlos al inglés.

A Estudio Sombra por su inteligente interpretación gráfica de la muestra.

A Locaslocas Producciones por extraer de imágenes antiguas un documento videográfico emocionante.

A Alejandro Díaz y Jorge Díaz por su paciente labor de clasificación, escaneo y tratamiento de montañas de documentos.

A Memoria de Lanzarote, Eugenio Lorenzo Rijo, Javier Reyes, Julián Martín, Federación de Asociaciones de Vecinos 'Puente de las Bolas', Archipiélago TV, Biosfera TV, Academia de Ciencias, Ingenierías y Humanidades de Lanzarote, Orden del Cachorro Canario, Georges Pernoud, TVE, Audionautix, WhatsSimonSaying, Legal Drone Vids, The Escapist Project. Kai Engel, Israel Curbelo, así como a otras personas y entidades que no ha sido posible identificar en detalle, por ceder su material fotográfico, audiovisual y documental para esta exposición.

LDF, marzo 2018

A la memoria de mi padre,  
que antepuso el interés de sus  
vecinos al provecho propio.

Miles de personas han sobrevivido sin amor,  
ninguna sin agua.

*Thousands have lived without love,  
not one without water*

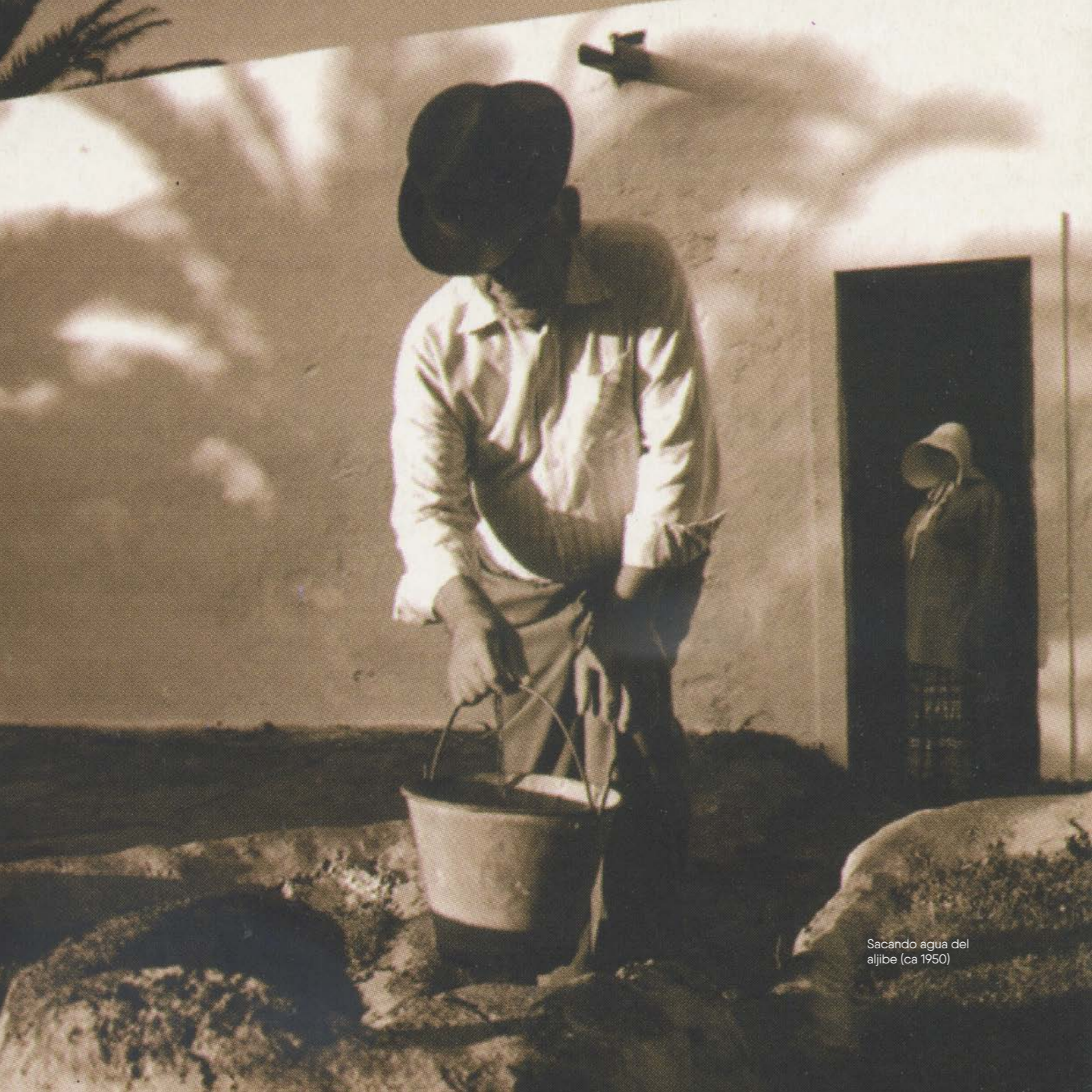
W.H.Auden

## Índice

- 19 *El gran salto tecnológico y social para Lanzarote*  
Pedro M. San Ginés, presidente del Cabildo de Lanzarote
- 25 *La llegada de la desaladora*  
Juan Manuel Sosa Rodríguez, consejero de Sanidad,  
Centro de Datos y Casa Amarilla
- 29 *Memorias de agua*  
Luis Díaz Fera
- 35 *Manuel Díaz Rijo, crónica del agua desalada en Lanzarote*  
Mario Alberto Perdomo
- 99 *Manuel Díaz Rijo, el hombre del agua dulce*  
Mariajo Tabar
- 123 *El equipo de Termolansa*  
LDF
- English version
- 131 *Manuel Díaz Rijo, chronicle of desalinated water in Lanzarote*  
Mario Alberto Perdomo
- 171 *Manuel Díaz Rijo, the freshwater man*  
Mariajo Tabar







Sacando agua del aljibe (ca 1950)

## El gran salto tecnológico y social para Lanzarote

Pedro M. San Ginés, presidente del Cabildo de Lanzarote

El agua ocupa un espacio esencial en la memoria insular y en la identidad cultural de la isla. Suele ocurrir con los pueblos oriundos de zonas desérticas o semidesérticas. Así hoy, todavía subsisten de forma muy vívida en la conciencia de la sociedad de Lanzarote, especialmente entre los más veteranos, los recuerdos de las dificultades que presentaba la vida en la isla antes de la llegada de la desalinización.

Históricamente, conviene recordarlo, somos un pueblo hecho a los aprietos que supone sobrevivir en un área tan árida. Así, no solo la economía agraria estaba pendiente de las lluvias, sino que su escasez afectaba a todos los órdenes sociales, desde la acción política de las autoridades locales hasta el día a día más doméstico de cada familia.

Si no había agua, y los periodos de sequía se repetían una y otra vez, la población se las debía ingeniar para superar esos duros trances. Desde antes de la conquista europea y en los siglos posteriores también, la sociedad insular ideó multitud de sistemas para recoger hasta la última gota de agua: maretas, alcogidas, aljibes, gavias, etc. La lucha contra la falta de agua no solo dejó huellas en la arquitectura, los propios sistemas tradicionales de cultivo de secano son muestras muy brillantes de cómo obtener frutos de la tierra a pesar de la escasez de lluvias.

Medidas de este tipo, junto a otros muchos ejemplos de la profunda cultura del ahorro del agua que había en la isla, ayudaban a aliviar los problemas de la falta de precipitaciones, pero en muchas ocasiones, ante lo trágico de las consecuencias, no quedó más opción que recurrir a la emigración como última y más dramática solución. Generación tras generación, los lanzaroteños trataron de idear soluciones a este difícilísimo horizonte, así se trataron de hacer más pozos y galerías, se trajeron buques-cisternas para abastecernos, se pensó en plantaciones masivas de arbolado..., incluso se recurrieron a rezos o remedios experimentales de muy dudosa solvencia. La desesperación no es buena consejera.

Finalmente, la solución llegó de forma inesperada para casi todos, mediante una tecnología todavía muy pionera, que apenas se estaba probando para fines militares y en grandes buques trasatlánticos: la desalinización de agua. La idea era tan simple como revolucionaria, utilizar lo que nos rodeaba, el mar, para proveernos del bien más preciado. Y funcionó. Lanzarote se

convirtió en el primer lugar de Europa en abastecer con agua a la necesitada población civil mediante un sistema de este tipo. La potabilizadora era dual, es decir, que producía también energía eléctrica, otro recurso muy necesitado en la isla. Todo ello se hizo, además, mediante un iniciativa privada, con el ingeniero Manuel Díaz Rijo como alma máter intelectual del proyecto, junto a su hermano y un valioso grupo de trabajadores, ingenieros e inversores.

No fue fácil poner en marcha esta empresa. Junto a las grandes dificultades técnicas de usar una tecnología tan adelantada, el proyecto se tuvo que enfrentar a problemáticas de todo tipo: financiación de la compañía, creación de la red primaria de distribución, presiones políticas, etc.

A pesar de todos los inconvenientes, hoy está claro que hay un marcado “antes y después” en el devenir de Lanzarote con la implantación de la potabilizadora. La nueva tecnología permitió pensar el futuro de la isla de otra manera, sabiendo que se podía planificar el desarrollo industrial de la pesca o el turismo gracias a que habíamos superado, mediante una nueva técnica, las ancestrales limitaciones de un territorio insular semidesértico como Lanzarote.

En este reconocimiento al enorme valor social y económico que supuso ese hito tecnológico, quiero hacer una especialmente mención a la familia a Díaz Rijo y en particular a Manuel Díaz Rijo, quien supo estar mucho más allá de la altura requerida. No solo avisó a las autoridades de la innovadora solución que nos presentaba la nueva técnica sino que impulsó una iniciativa privada para llevar a cabo la potabilizadora, ante las desconfianzas que suscitó el proyecto. Quiero recordar también que cuando Manuel Díaz Rijo y sus hermanos eran jóvenes, su padre tomó la decisión de mudarse a la Península para mejorar la educación de sus hijos porque el único instituto de la isla había cerrado tras la Guerra Civil. Gracias a esa decisión, Manuel Díaz Rijo pudo alcanzar los conocimientos que luego le permitieron ver la viabilidad de la desalinización antes que nadie e impulsar de forma decisiva la transformación histórica de la isla. Valga esta pequeña anécdota familiar para recordar de nuevo, que no hay mejor inversión que la educación.

La desalinizadora no solo permitió un salto histórico sin precedentes en el devenir de la isla, sino que hoy nos provee de una lección inestimable sobre el valor de la educación y la emprendeduría tecnológica para nuestra reflexión sobre el futuro. Una Reserva de la Biosfera como Lanzarote debe tener muy presente esto a la hora de plantearse los retos que nos esperan para los próximos años.



Manuel Díaz Rijo  
supervisando el montaje  
de la desaladora (1963)



Niñas transportando una barrica de agua (ca 1960)

## La llegada de la desaladora

Juan Manuel Sosa Rodríguez, Consejero de Sanidad,  
Centro de Datos y Casa Amarilla

La Casa Amarilla fue inaugurada en mayo de 2015 con el propósito de servir como espacio en el que mostrar al público exposiciones centradas en el conocimiento y la memoria de Lanzarote. El edificio donde se halla fue erigido a finales de la década de 1920 como primera sede del cabildo insular. Tras la reciente restauración del inmueble, La Casa Amarilla es hoy un centro que realiza actividades de divulgación, con exhibiciones temáticas temporales y charlas que invitan a reflexionar sobre las construcciones de las distintas realidades y etapas históricas de la isla. Todo ello, desde una modesta pero clara vocación universalista: mirando los múltiples reflejos internacionales sobre la isla y con la intención de proyectar Lanzarote hacia el resto del planeta.

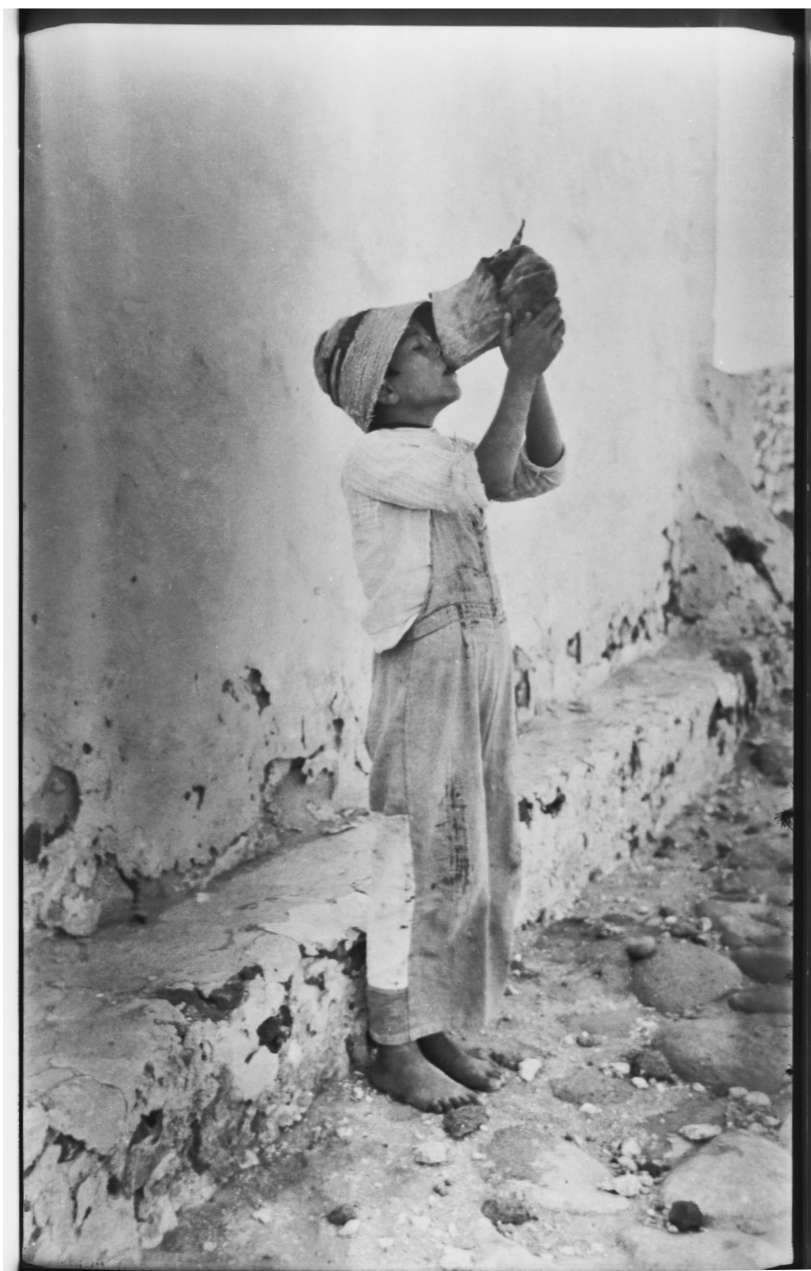
En una isla árida y seca como Lanzarote, la escasez de agua ha sido históricamente uno de sus condicionantes más duros y determinantes. Y gran parte de su acervo cultural e histórico ha girado en torno a la insuficiencia del agua. Pero a mediados de los años sesenta del siglo pasado esa situación dio un giro, produciéndose uno de los hitos más relevantes de la reciente historia insular: la llegada de la desaladora. Su impulsor, Manuel Díaz Rijo, pone en marcha en Lanzarote la que sería la primera desaladora en Europa para consumo público, modificando definitivamente el devenir social y económico de la isla.

Tenemos la certeza de que la introducción de esta tecnología de desalación contribuyó sobremanera a la mejora del bienestar de los habitantes de la isla y fue un factor enormemente decisivo en los inicios del desarrollo turismo de masas en Lanzarote.

La llegada de la desaladora nos permite analizar el pasado y el presente de la isla, especialmente en su gestión del agua, un recurso que sigue siendo clave para una Reserva de la Biosfera como Lanzarote. Y la exposición, comisariada por Luis Díaz Ferial, es un ejemplo genuino para potenciar una mayor comprensión del contexto insular y sus influencias, y sobre todo nos ayuda a destacar el papel del ingenio y del conocimiento en la construcción colectiva. Sin duda, estos aspectos profundizan de lleno en el ámbito de contenidos y temáticas expositivas de La Casa Amarilla, cuya programación es impulsada por el Centro de Datos del Cabildo de Lanzarote a través de su repositorio digital *Memoria de Lanzarote*.

El 'Barco de la Luz'. Atracado en Puerto Naos, complementaba la producción eléctrica de la isla (1982)





Niño bebiendo de una caracola de mar (ca 1950)

## Memorias de agua

Luís Díaz Feria

No tendría más de diez o doce años cuando —incauto de mí— me fichó Manolo para construir la que sería nuestra primera y, en definitiva, única experiencia con una potabilizadora solar casera. El planteamiento era reproducir a escala un modelo ya probado en el desierto de Atacama y que bien podría llegar a ser —confiaba mi padre— una solución al problema de la escasez de agua dulce en el vecino Sahara, por entonces tan español como Zamora. La potabilizadora de Lanzarote ya estaba en marcha.

Dicho y hecho. El efímero artilugio desalinizador ocupaba en el patio de la casa de La Marina lo que ocupa un barreño cuadrado de plástico de medio metro de lado y un palmo de alto. Cada mañana lo llenábamos de agua salada hasta media altura y con ayuda de cuatro palos inclinados tensábamos sobre él un trozo de plástico más o menos transparente, que sellábamos a conciencia con esparadrapo todo alrededor del barreño teniendo cuidado de que la parte baja del plástico entrase solapada en el interior de un segundo receptáculo metálico de menor altura, colocado a modo de baño maría dentro del barreño nodriza.

Dejábamos el conjunto bajo el sol justiciero de agosto, confiados en que el agua se evaporase por efecto del calor y condensase después con el fresco de la noche en la cara interna del plástico. Formadas las gotitas de agua, debían resbalar hasta el cuenco metálico, donde tendríamos, por tanto, agua dulce desalinizada.

Recuerdo que anduvimos con ese trajín cuatro o cinco días. Cada mañana verificábamos desolados que no había una sola gota de agua en ninguno de los dos recipientes, aunque sí una pizca de sal en el barreño grande. Concluimos —concluyó Manolo— que el problema estaba en que nos levantábamos demasiado tarde y que el agua dulce, que sin duda debió caer hasta el subbarreño durante la noche, se habría vuelto a evaporar con los calores de primera hora hacia la atmósfera en general del patio de La Marina.

Así pues, el último día madrugamos como nunca ha madrugado un niño en vacaciones y —eureka— allí estaba el esperado charquito de agua dulce. La probamos, claro, y era de la mejor calidad. Comunicamos el éxito entre la comunidad científica familiar, la abuela confiscó de vuelta los barreños y con eso terminó la lección de física y desalinizadoras que me regaló mi padre.

En Lanzarote la naturaleza pone mucho drama a la hora de mostrar sus cuatro elementos. El fuego extremo reduce la tierra a cenizas que el aire huracanado se encarga de esparcir y alisar. Esa es la imagen icónica de la isla. Pero resulta ser, en cambio, el cuarto elemento, el agua, el que marca la historia de la isla. Tanto por exceso: el mar de Lanzarote es enorme, como por defecto: la lluvia pasa de largo sobre su silueta llana.

Lanzarote atesora memorias de agua. La memoria del mar como medida de pobreza, la memoria de ese mismo mar por donde asomaban los piratas, y también la memoria del mar como trayecto de esperanza –de frustración– hacia las venezuelas de su historia.

Memoria de un cielo al que había que implorar la lluvia, recuerdos de aljibes cuidados con más mimo que a los hijos, o de la infinita paciencia que había que tener hasta que la destiladora llenaba una jarra de agua...

Memorias que casi siempre eran actos de resignación ante la implacable presencia/ausencia de agua. Pero también memorias de resiliencia. En Lanzarote, lo mismo se extrae la sal del agua de mar y dejan estar el líquido, que, en cambio, se saca sólo el agua y se devuelve la sal al mar.

En efecto, el paisaje de Lanzarote, volcanes aparte, tiene mucho que ver con dos procesos excepcionales; el de las salinas, encajado en tiempo y forma con un ciclo humano y económico paralelo al desarrollo de ingenios eólicos y de formas de conservación del pescado; y el de la potabilizadora, sincronizado con una puesta en valor peculiar del paisaje de la isla, singularidad diferenciada y apreciada entre la oferta del turismo global.

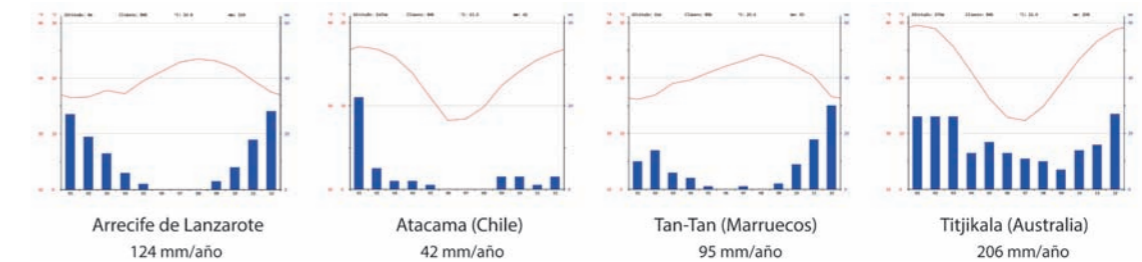
La exposición que acoge la Casa Amarilla estos meses de 2018 enfoca el objetivo sobre la memoria de la primera potabilizadora de Lanzarote, pionera también más allá de las fronteras de la isla. Siguen dos textos que contextualizan este momento trascendente de la historia de Lanzarote, tanto desde la perspectiva personal y profesional de Manuel Díaz Rijo (Mariajo Tabar), como desde el marco socioeconómico en el que tuvo lugar la implantación de la potabilizadora (Mario Alberto Perdomo). La potabilizadora fue causa y razón de la formación de un formidable equipo de colaboradores a los que la exposición rinde también un justo homenaje de agradecimiento.

Finalmente, es casi obligado preguntarse hacia dónde se orienta el futuro del agua en Lanzarote. El panorama no será muy distinto al que van a enfrentar las zonas costeras habitadas de cualquier rincón del planeta, en las que la obtención de agua para consumo humano incrementará probablemente su dependencia de las desalinizadoras por dos poderosas razones: los flujos naturales de agua, donde los hay, llegan muy contaminados a la costa, si llegan, exigiendo

procesos de depuración tan complejos y a veces más costosos que la propia desalinización; y en segundo lugar porque el ciclo de obtención de agua del mar por mediación de las desalinizadoras es mucho más corto –cuestión de días– y mucho menos incierto que el ciclo estacional de la lluvia.

Las vías de investigación y el esfuerzo inversor se concentrarían en la utilización de fuentes energéticas locales –viento y mareas para el caso de Lanzarote–, así como en la mejora de la eficiencia y la justicia de la distribución del agua. Implementadas estas premisas, en especial una rebaja drástica de la factura energética, quizá pueda recobrar protagonismo la producción de agua de calidad, al menos en parte, con lo que podría tener sentido la investigación y fabricación local de desalinizadoras por evaporación de tecnología actual. Con ellas –las desalinizadoras por evaporación– empezó todo.

Al propio tiempo, la búsqueda y estudio de bolsas naturales de agua de lluvia subterránea debe ser también un capítulo permanente en la agenda insular, con el objetivo de mantener unas prudentes reservas de emergencia. La pluviometría de Lanzarote supone un límite infranqueable para la obtención de agua de lluvia. En el mejor de los casos, contando con unos resultados teóricos de captación y aprovechamiento excepcionales, apenas sería suficiente para cubrir el 10% del consumo humano actual, dejando al margen los usos para riego, mantenimiento e instalaciones industriales.



Quizá esta exposición sirva no sólo como ilustración, sino también como estímulo a jóvenes investigadores. Lo que no se conoce se supone conocido. Esta frase alimentó la curiosidad intelectual de Manuel Díaz Rijo toda su vida, desde su juventud como profesor e ingeniero del Canal de Experiencias Hidrodinámicas de El Pardo, hasta su última iniciativa profesional persiguiendo la excelencia del vino de Lanzarote. Con ese breve lema invitaba a no dar nada por sentado, a adentrarse con valentía en la exploración del conocimiento, a entender que la imaginación es el ingrediente necesario para que la formación no resulte ser un esfuerzo yermo.



La Marina, Arrecife. Muelle de la Cebolla y Quiosco de la Música





Manuel Díaz Rijo en su casa madrileña (ca 1960)

## Manuel Díaz Rijo

Crónica del agua desalada en Lanzarote

### Mario Alberto Perdomo

*Un hombre con una idea nueva  
es un loco hasta que la idea triunfa*

W.H.Auden

#### Significado

Entre la población de mayor edad de Lanzarote perdura aún una notable cultura de ahorro del agua, fraguada en los años de escasez. Nunca veremos correr el agua de un grifo sin ton ni son cerca de estas personas porque, en un acto reflejo, acudirán a cerrarlo con presteza. Los más jóvenes, sin embargo, han crecido viendo brotar el agua de un grifo y, aunque saben que no sobra, jamás les ha faltado. Pero no siempre fue así.

Lanzarote no cuenta con altitudes significativas sobre el nivel del mar, por lo que no es posible aprovechar el soplo constante de los vientos alisios, que forma nubes al chocar contra los sistemas montañosos. Por lo tanto, no se produce la descarga de la humedad contenida en el mar de nubes que transportan estos vientos, como sí sucede en otras islas del archipiélago. Por otro lado, su proximidad al continente africano y la escasez de precipitaciones sitúan la isla entre las regiones semidesérticas del planeta. Un problema añadido es que, cuando se producen, las precipitaciones suelen ser irregulares y torrenciales, alternando años sin lluvia con otros de abundancia de la misma pero caída ésta en muy poco tiempo, con la consecuencia de que el agua corre por los barrancos para perderse en el mar.

Por lo antedicho, a pesar de la inmensa cantidad de agua existente en el planeta, jamás se ha tratado en Lanzarote de un recurso accesible, renovable o barato. La precipitación de agua de lluvia en la isla no supera los <sup>140</sup> milímetros al año, lo cual supone una cantidad ínfima. Además, la mayor parte del agua caída se evapora, por lo que sólo una pequeña parte se aprovecha, tanto en superficie como infiltrada. Conviene apuntar que la precipitación pluvial se mide en milímetros y equivale al grosor de la lámina de agua que se formaría sobre una superficie plana e impermeable a causa de la precipitación. La cantidad resultante, medida en litros de agua por metro cuadrado de terreno, es lo que favorece la vida en mayor o menor medida.

De ahí que, en el pasado, los períodos de sequía se saldaran con hambrunas y emigración y que, en tono burlesco, alguien llegara a plantear el desplazamiento de toda la población a Gran Canaria, ya que sería más barato mantenerla allá en lugar de que siguiera viviendo en Lanzarote. El propio Manuel Díaz Rijo retrató la cultura del ahorro del agua –cultura de la escasez– citando el ejemplo de un señor que no tenía agua, aunque sí un gran sentido de la limpieza, por lo que se levantaba de madrugada a lavarse con el agua de la pila del camello.

En tales circunstancias, el aprovisionamiento de agua se ha basado en recoger la que cae del cielo. Así se construyeron maretas aprovechando el relieve del terreno y alcogidas para direccionar el agua hacia ellas. No obstante, los recipientes de acopio más destacados han sido los aljibes domésticos, no tanto por su capacidad individual o conjunta cuanto por su elevado número, actuando como alcogidas las eras y los techos y patios de las viviendas. Las fuentes existentes arrojan un escaso caudal y las galerías conocieron un gran desarrollo tan solo a partir de la primera mitad del siglo pasado. Por eso, el abastecimiento regular de agua potable ha estado en el centro de todas las reflexiones de la sociedad isleña desde siempre.

Aunque ya había venía reflexionando sobre ello desde 1957 y tenía una idea clara de cuál podría ser la solución, Manuel Díaz Rijo decide en 1960 buscar una salida al suministro de agua potable mediante la instalación de una planta de potabilización de agua de mar. Nacido en Lanzarote (La Vegueta, 20 de septiembre de 1927 – Madrid, 14 de junio de 2016), este ingeniero naval trabajó en el Canal de Experiencias Hidrodinámicas de El Pardo, único centro de investigación naval que existía en España, entre 1954 y 1959. Creado en 1928 por la Armada Española, en la actualidad se trata de un organismo autónomo del Estado reconocido internacionalmente en hidrodinámica que realiza trabajos de proyección, experimentación e investigación, adscrito al Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial del Ministerio de Defensa.

Su estancia en este centro le permitió adquirir una visión innovadora respecto a los avances de la ingeniería en el ámbito de la hidrodinámica, una rama de la física que estudia el movimiento de los fluidos. Su sólida formación queda acreditada, asimismo, por el hecho de que, durante diecinueve años, Manuel Díaz Rijo desarrolló una intensa actividad docente, la cual constituía su verdadera vocación. De esas casi dos décadas, invirtió seis años en una academia preparatoria para la carrera de Ingeniería Naval y trece como profesor en la Escuela de Ingenieros Navales de Madrid, impartiendo las asignaturas de Física Teórica, Teoría del Buque y Mecánica de los Fluidos. Fue director de los laboratorios y talleres de dicho centro durante otros cinco años, entre 1959 y 1964.

Lanzarote se despereza en la década de los sesenta del siglo XX y algunos de sus talentos se ponen en marcha al servicio de la isla. Mientras unos ocupan puestos de responsabilidad política modernizando el gobierno insular y aprovisionando las infraestructuras necesarias para

el desarrollo, como José Ramírez, otros ponen el énfasis en el paisaje, el arte y la naturaleza con el noble fin de poner en valor las bellezas de la isla, como es el caso singular de César Manrique. Por su parte, Manuel Díaz Rijo subraya la importancia del conocimiento científico para resolver un problema hasta entonces irresoluble: satisfacer las necesidades de agua potable de la población y de los turistas que comenzaban a llegar.

Manuel vivió en Lanzarote hasta los 11 años de edad, ya que al finalizar el curso 1938–39 cerraría temporalmente el instituto de la isla, por lo que su familia se traslada a la Península. Allí cursa estudios de bachillerato y obtiene el título de ingeniero naval en 1954. La única tradición naval presente en su casa procedía de su abuelo, que había sido marino mercante. Se dedicó a la docencia y se doctoró en 1961, pero mantuvo los lazos con su tierra natal mediante sus cortas vacaciones estivales y a través de la relación que cultivaba con los pocos estudiantes que entonces se desplazaban a Madrid para cursar carreras universitarias. Conocía el alcance y el sentido de la falta de agua y estaba al tanto de las iniciativas que se acometían en la isla para garantizar el abastecimiento de la misma.

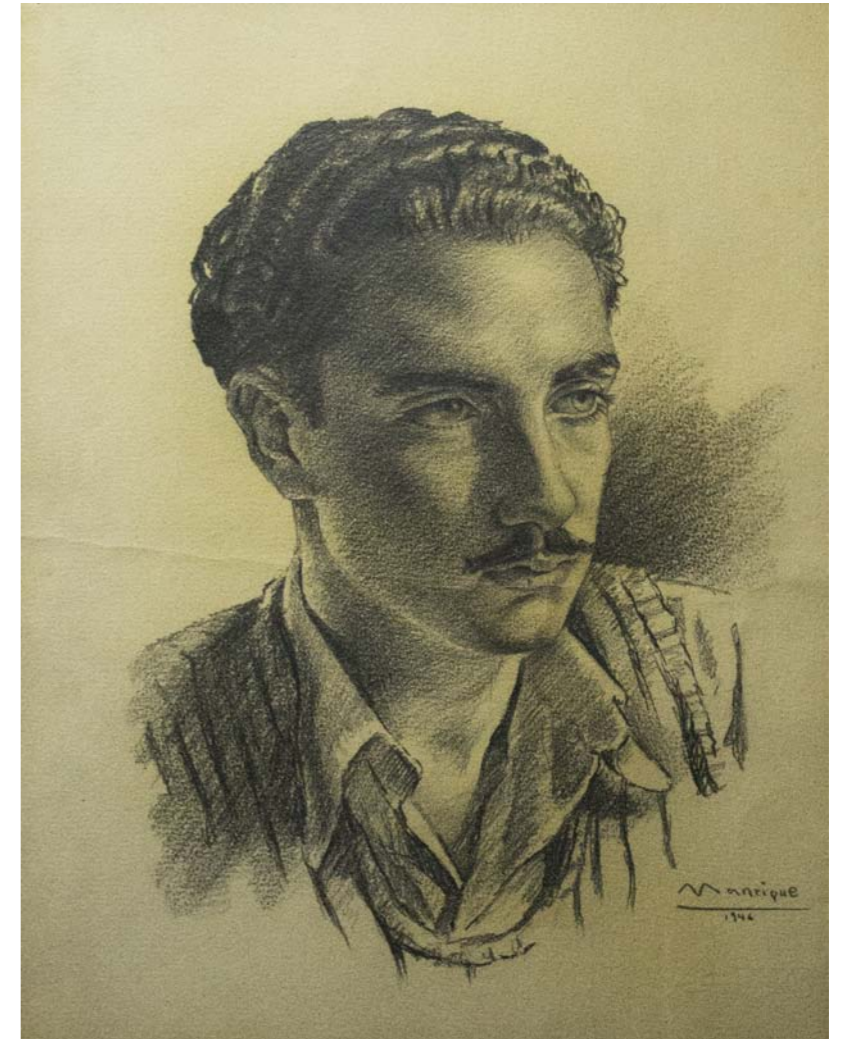
Manuel Díaz Rijo sabía lo que se traía entre manos cuando se propuso resolver el problema del abastecimiento de agua potable mediante la potabilización de agua de mar. Mientras prosigue su labor docente, redacta un anteproyecto adecuado a las necesidades de la isla y trata de acceder a la financiación pública, sin conseguirlo. Lejos de desalentarse, trata de conseguir los fondos a través de la iniciativa privada y constituye la empresa Termoeléctrica de Lanzarote, SA, también conocida como Termolansa. En aquel momento, dirige su mirada hacia los Estados Unidos de América, donde ya operaban plantas de desalación de agua de mar, y contacta con las firmas Westinghouse Electric Co. y Burns and Roe, Inc., las cuales desarrollaban una planta experimental en San Diego, California. En ella se inspiró al considerarla el mejor modelo para la redacción del proyecto definitivo. Después de cinco años de trabajos preparatorios, la planta potabilizadora se instaló y empezó a suministrar agua y electricidad en la primavera de 1965.

Lanzarote cambió para siempre gracias a Manuel Díaz Rijo, un ingeniero naval atípico que, en lugar de optar por buscar trabajo en unos astilleros, se inclinó por la docencia y la investigación, aplicando sus conocimientos en una balsa de piedra situada en el Océano Atlántico llamada Lanzarote. “Se me ocurrió pensar que Lanzarote era una especie de buque anclado en el Atlántico y que podría aplicársele las mismas soluciones que ya experimentaban en otros lugares para desalar agua”, dijo en septiembre de 2011 en Mancha Blanca, al leer el pregón de las fiestas de Los Dolores.

Su idea, en síntesis, consistía en instalar en tierra una potabilizadora basada en los métodos que se aplicaban en ese momento en algunos grandes buques, los cuales desalaban su propia

agua mientras navegaban. Los grandes barcos de pasaje y de guerra ya no transportaban agua dulce en tanques, sino que la iban fabricando a medida que navegaban por medio de unas simples instalaciones que desalinizaban el agua del mar. La idea le inspiró para crear la primera desaladora para consumo doméstico instalada en tierra en Europa, aunque su familia asegura que, en un primer momento, llegó a barajar la posibilidad de atracar en la isla un barco con este equipamiento para producir agua como si estuviese en alta mar, desechándola casi de inmediato por su alto coste. “El tema me pareció interesante para Lanzarote siempre que, desarrollando un procedimiento más complejo, se pudiera llegar a una solución cuyo coste de producción fuera adecuado”, afirmó el pregonero.

Estudiando con detenimiento la historia de la isla, difícilmente encontraremos a alguien que se ajuste mejor al término moderno de emprendedor que Manuel Díaz Rijo, aunque nunca fue ni se consideró un empresario en el sentido convencional del término sino, más bien, un ingeniero con alma de científico que trató de llevar a la práctica, siempre en nombre del bien común, sus valiosos conocimientos.



Retrato de MD Rijo,  
obra de César Manrique, realizado  
siendo ambos estudiantes (1946)

## El agua en Lanzarote antes de 1965

El propio Manuel Díaz Rijo escribió sobre su experiencia respecto al agua en Lanzarote con precisión y detalle. “El agua potable en Lanzarote” es el título del discurso leído con motivo de su recepción como Académico Correspondiente en Lanzarote por parte de la Academia de Ciencias e Ingenierías de Lanzarote, el 20 de julio de 2007. En su disertación afirma que la primavera de 1965 fue “histórica” en la vida de la isla. El agua del mar, reconvertida en agua potable, comenzó a circular por la red de distribución de Arrecife y la simple apertura de un grifo acabó con el agobio producido por la escasez de la misma. “Como en un sueño, el despertar del desarrollo había comenzado”, escribió Díaz Rijo (las restantes citas textuales de Manuel Díaz Rijo en este capítulo han sido extraídas de la misma fuente antes citada).

El ingeniero comienza señalando lo siguiente:

*Al escribir estas líneas, cuarenta y dos años después, se puede apreciar la transformación profunda de la vida en la isla. No fue posible prever el cambio social, cultural y económico que, en el breve plazo transcurrido, se habría de producir en esta sociedad.*

*A mí, como testigo y, quizá, culpable de haber acabado con la falta de agua en Lanzarote me corresponde relatar cómo se llegó al acontecimiento que se produjo en la primavera de 1965.*

Y no solo fue vital para Lanzarote, sino que, al llamar la atención acerca de la importancia de la potabilización del agua marina, se marcó el camino a seguir por la Administración. Y así, mientras Lanzarote disfrutaba ya de agua corriente procedente del mar, en el mismo año 1965 se crea el primer Departamento Técnico de Desalación en el Centro de Estudios Hidrográficos, dependiente del Gobierno Central, con el fin de desarrollar, ya por iniciativa pública, los siguientes proyectos a construir en España. Manuel Díaz Rijo expresa con sus propias palabras cómo era la situación del agua en Lanzarote antes de 1965:

*Hasta ese momento el agua potable procedía únicamente de la lluvia, que se recogía y administraba con gran cuidado. La incertidumbre producida al no poder determinar el momento ni la cantidad de agua a recoger, hacía que cada lanzaroteño oteara el cielo en busca de cualquier indicio de la próxima lluvia. Era necesario tener preparados los distintos sistemas de captación y almacenamiento del agua.*

*En cada casa, tanto en el campo como en los pueblos y la ciudad, se disponía de aljibes en los que se almacenaba el agua que discurría sobre sus azoteas y superficies enaladas al efecto. Al llegar el otoño, época en la que se esperaba la lluvia, dichas superficies se limpiaban para evitar en lo posible la contaminación del agua.*

*En lugares adecuados se construyeron “maretas”, en las que se recogía el agua que discurría por las barranqueras.*

En Lanzarote, se denomina maretá a una hondonada grande hecha en el terreno para recoger el agua de lluvia. Ejemplos de maretas son la de la Villa de Teguisse, ya desaparecida, y las del Estado, junto a los Cuarteles del Ejército en Arrecife, estas últimas de principios del siglo XX. Prosigue Díaz Rijo:

*En los años de escasas precipitaciones, era clásica la imagen de un camello cargado con pequeñas barricas que, a veces desde largas distancias, acudían en busca del agua necesaria. Como complemento de esta situación, se trasportaba agua en los tanques de lastre de los barcos que unían la isla con las restantes del archipiélago. Los famosos “correillos” que durante mucho tiempo realizaron dicho servicio. Se descargaba el agua en barricas que trasportaban los camellos y carros o se bombeaba a un tanque que aún hoy existe en la entrada del muelle comercial de Arrecife. El sistema de distribución de agua se completaba con los aguadores que la repartían en carros tirados por burros.*

*El desarrollo del nivel de vida en la isla permanecía prácticamente estacionario, sin posibilidad alguna de avance y, lo que es peor, sin esperanza de poderlo mejorar. La agricultura era el medio principal de vida de su población, utilizando el sistema de los enarenados para favorecer la condensación nocturna y sostener con este medio la falta de regadío de sus cultivos. Parte de la población de la isla, ante este estado de cosas, volvió sus ojos hacia la mar y consecuencia de ello fue la creación de una industria pesquera incipiente que, por falta de medios, no llegaba a desarrollarse con métodos modernos y productivos.*

*La población permanecía prácticamente estacionaria. Arrecife, capital de la isla, sostenía una población aproximada a 6.000 habitantes, con un ritmo de crecimiento extraordinariamente lento.*

Después de la Guerra Civil Española y una vez sellada la paz tras la II Guerra Mundial, comenzaron a apreciarse cambios en Arrecife. Manuel Díaz Rijo los esboza:

*Sin que se pueda definir con exactitud, desde los años cuarenta del siglo pasado la vida en la isla comenzó a cambiar. Se construyeron nuevas barricadas en Arrecife hacia dónde se desplazó una gran cantidad de personas procedentes del campo. Con ello, la falta de agua se agravó.*

*El Cabildo Insular tomó la iniciativa de perforar una galería al pie del Risco de Famara, el único lugar de la isla en que existía un manantial producido por la condensación del agua en su parte alta. La producción media fue de unos 450 metros cúbicos diarios y, aunque el agua no era de muy buena calidad, dicho caudal vino a aliviar momentáneamente el problema tradicional de la isla.*

Así pues, la escasez de agua ha sido, históricamente, el gran problema de Lanzarote, paliado en parte por el agua acumulada en las galerías de Famara. La primera galería se perforaría en 1926, llegando a producir diez litros por segundo. En 1949, el Cabildo acomete nuevas perforaciones para proveer de agua la ciudad de Arrecife y aborda las obras de abastecimiento, ya que ninguna empresa privada presenta ofertas para realizarla. Se tiende una tubería cuyo primer caudal fluye en 1953, pero el racionamiento se convierte en norma debido a su insuficiencia para abastecer las crecientes necesidades de la isla.

Por aquellas fechas, el agua centra la atención de las más preclaras mentes de la isla. Así, el 27 de marzo de 1952, Fidel Roca, seudónimo habitual utilizado por Rafael Medina Armas, escribe una reflexión que titula *Agua y electricidad* en la sección denominada *De nuestro Arrecife*, publicada por el diario Falange en su edición del martes 15 de abril. El artículo comienza así:

*Ayer me hizo leer un amigo, en una revista de asuntos marítimos, una información de que cierto señor inglés había conseguido destilar agua del mar para hacerla potable a muy bajo costo, en un largo viaje del vapor “Himalaya”.*

*Por la tarde de ayer, también, en un grupo de amigos, se comentó esto y la idea de cierto industrial establecido en esta ciudad de que a la vez podría resolverse el problema de potabilizar agua del mar y obtenerse la energía eléctrica que tanta falta hace.*

Hombre ilustrado, parece que Rafael Medina sabía que, desde mediados del siglo XIX, algunos barcos llevaban instalados destiladores para potabilizar agua marina y que después de la II Guerra Mundial empezaron a instalarse las primeras plantas desaladoras en tierra. En otro párrafo, prosigue Fidel Roca:

*Sería factible, por tanto, que se instalase aquí un gran alambique y, según la línea de ese industrial de referencia, se aprovechara el vapor antes de condensarse para mover una Turbina Parsons y esta arrastrase a su vez el giro de un generador de corriente que nos facilitará el fluido eléctrico que tanto necesitamos.*

Para dicho alambique propone aprovechar “la descomunal energía calórica de nuestras Montañas del Fuego”, aunque reconoce que está “hecho ya a las risas con que algunos repelen todo lo que sea intentar aprovechar ese calor que tenemos en Timanfaya para bien de la isla; pero como sé que el calor existe y que para eso del alambique lo esencial, lo costoso, lo insuperable es el calor, pongo por encima de las risas mi fe en que, en aprovechar ese calor, está el posible gran progreso de la isla”.

El escritor es consciente, y así lo expresa en su artículo, de que sería costoso subir el agua del mar hasta allí, pero apunta la solución de “molinos o artefactos similares” para aprovechar la fuerza de “nuestro constante y tenaz viento para subir el agua”. Por ello, y pese a las dificultades, encontraba “muy buena esa idea del gran alambique y del aprovechamiento del vapor, digamos de paso, para obtener energía eléctrica”. Concluía Fidel Roca su crónica con un lamento: “¡Oh, si esas Montañas del Fuego hubiesen estado en otro país, o tan siquiera en otra isla...!”.

Aquel verano de 1952 resultó devastador para la agricultura. Bajo el título *El Este sobre Lanzarote. Cosecha calcinada*, el mismo Fidel Roca refleja el daño ocasionado por una ola de calor (Falange, 19 de agosto de 1952):

*Los cuarenta, los cincuenta grados; la ingente caricia de un Sol más de fuego que nunca, caía sobre los campos isleños mientras el soplar rabioso de aire del Este, crepitante en fuerza de reseco, taladraba con invisibles agujas candentes los granitos de uvas, matando en plena promesa de infancia esas vidas que pronto serían nuestras jugosas uvas.*

*Lanzarote ha sufrido la prueba de fuego y en ella ha perdido el robusto brazo de su cuerpo económico, la cosecha uvera de 1952. Herida, sufriendo esa mutilación, Lanzarote irá recorriendo el ciclo de un año más, tratando de restañar sus heridas.*

*La paciente agricultura isleña, que ha soportado de lleno el devastador ataque de esa bomba atómica que el Cosmos le lanzó impunemente, seguirá viendo sobre los campos la sobra de su cosecha quemada como en Hiroshima quedó grabada la sombra de aquel comerciante que se volatilizó bajo el poder destructor del artefacto lanzado por los hombres*

El 15 de octubre, el mismo periódico abre su sección *Falange en Lanzarote* con un titular esperanzador: “Trescientas toneladas diarias están produciendo las nuevas galerías de Famara”. La crónica, firmada por Guillermo Topham Guito, anuncia que las aguas extraídas llegarán a Arrecife en la primavera de 1953 y que a cada habitante le corresponderán 35 litros diarios.

*Ahora bien, este rápido crecimiento fue nuevamente frenado porque no se podía aumentar la producción de agua en las galerías. Las autoridades insulares tuvieron que intervenir para racionar el agua disponible y pedir al Gobierno Central su transporte en buques aljibe. La isla quedó paralizada en el desarrollo iniciado en la década anterior.*

*Se necesitaba una solución definitiva, por lo que solo cabía pensar en volver nuevamente los ojos al mar para resolver este importante problema. Esto es lo que se logró con la instalación de la planta potabilizadora en Lanzarote.*

En efecto, la dicha duró poco tiempo dada la creciente necesidad de agua potable. En mayo de 1956, se publica la noticia de que varias toneladas de agua del mar son transformadas en agua destilada utilizando energía térmica de la montaña de Tinecheyde, en el Islote de Hilario. Francisco Pons Cano realizó el experimento colocando una caldera de 1.500 litros de agua salada a una profundidad de 40 centímetros, obteniendo tres mil litros en 24 horas. La instalación térmica piloto para transformar el agua del mar en agua destilada aprovechando la energía calorífica de las Montañas del Fuego abría la posibilidad teórica de destilar agua a gran escala, mediante el montaje de calderas de mayor capacidad y el tendido de las tuberías a lo largo de siete kilómetros para conducir el agua del mar al Islote de Hilario.

A los pocos días, a primeros de junio, el potencial geotérmico de las Montañas del Fuego se verificó –cuatro años después del apunte de Fidel Roca– al obtenerse, por primera vez en la historia de la isla, energía eléctrica utilizando el calor del interior de la montaña de Tinecheyde. A las 20:30 horas se encendieron siete bombillas de 110 voltios cada una, permaneciendo iluminadas durante 40 minutos. Se esperaba que la energía calorífica de las Montañas del Fuego, aprovechada en gran escala para la destilación de aguas y la generación de fluido eléctrico, resolviera “en gran parte los problemas existentes para industrializar la riqueza minera y agrícola de Lanzarote”.

Las Montañas del Fuego bridan nuevas posibilidades de incalculable interés, pero se necesitaba más energía, mucha más. Y mucha más agua. Sin ambos recursos sería imposible seguir los pasos de un prometedor desarrollo económico y social que empezaba a detectarse en Europa y en España.

En 1960, la situación es desesperada hasta el punto de que la Delegación Insular del Gobierno publica una extensa circular estableciendo las normas para la distribución y regularización del suministro de agua potable en la isla. Al mismo tiempo, advierte la imposición de graves sanciones a quienes aprovechen de cualquier modo “estos críticos momentos y circunstancias para realizar negocios ilegales a costa de la necesidad de los demás”, como el acaparamiento, la reventa o la especulación ilícita. De esta grave situación se hace eco Guito en *Antena (El agua es lo primero)*, sección su editorial con una patriótica proclama: “Por Lanzarote, lanzaroteños, el agua es lo primero”.

Aunque existían en la isla unos 6.000 aljibes con una capacidad media de unos 30 metros cúbicos, el agua acumulada se utilizaba sobre todo para las labores domésticas y agrícolas, por lo que resultaba insuficiente para abastecer a la población y las necesidades de las empresas. Ante esa situación, el Cabildo se vio obligado a fletar buques cisterna equipados con bombas, mangueras y tuberías. El *Condecíster* fue el primero que comenzó a operar, en la primavera de 1961. La maniobra de descarga se realizaba mediante tuberías hasta las Mareas del Estado, mientras que, simultáneamente, numerosos camiones cisterna cargaban agua para acelerar el proceso. Al principio, dado que no había tuberías que conectaran el puerto y los depósitos, toda el agua se elevaba mediante camiones cisterna, lo que conllevaba requisar toda la flota de la isla cada vez que llegaba un buque aljibe. A finales de la década de los cincuenta y los primeros años sesenta del siglo pasado, no sólo faltaba agua potable; la energía también era escasa, tal y como refleja Manuel Díaz Rijo:

*Si la falta de agua era un factor limitante del desarrollo, no lo era menos la poca energía eléctrica de que se disponía en la Isla. Con sus cuarenta mil habitantes, se vivía en una situación primitiva con relación a este suministro. Solamente quince mil de ellos, los que residían en Arrecife, disponían de energía eléctrica en sus hogares. El resto seguía utilizando la lámpara de petróleo.*

*Por otra parte, el rápido crecimiento industrial y pesquero de la isla obligó a multiplicar las fuentes de energía, instalándose en cada industria la necesaria para sus fines. Esta situación suponía una solución poco económica desde el punto de vista del planteamiento general del desarrollo industrial.*

*La central eléctrica, conocida como Fábrica de Electricidad, era totalmente anticuada y falta de capacidad para atender al desarrollo energético que se avecinaba. La Isla necesitaba también una solución definitiva a este problema, y ello se logró proyectando una central dual de producción de energía eléctrica y agua potable.*

*Debido a su actividad docente e investigadora, así como a su propia inquietud intelectual, el ingeniero naval estaba al tanto del origen de la desalinización del agua del mar y de su situación a comienzos de los años sesenta. Así lo recoge:*

*Sin duda alguna, la primera instalación de desalinización del agua de mar se realizó en 1872 aprovechando la energía solar para su funcionamiento. En Las Salinas, Chile, se aprovecharon las salinas existentes para cubrirlas con cristales soportados sobre una simple estructura de madera.*

*El fondo de las salinas se hizo estanco y se ennegreció para absorber la energía radiante del sol. La cubierta de cristales inclinados servía a la vez como superficie transparente y de condensación. El agua desalinizada se recogía a lo largo del extremo bajo de los cristales. En días claros la producción alcanzaba los veinte metros cúbicos diarios, lo cual suponía cinco litros por metro cuadrado de la instalación. En los días nublados la producción era solo el cuarenta por ciento de dicha cifra.*

*Varios experimentos se han hecho desde entonces aplicando la energía solar, como el del Instituto Tecnológico de Massachusetts, en 1942, que desarrolló un destilador flotante para su uso en embarcaciones salvavidas, o las instalaciones semejantes a las de Las Salinas construidas en las islas St. Tomas, St. Croix y St. John, en el Caribe.*

*Le siguieron otros ensayos, con diferentes sistemas, especialmente en Estados Unidos y en Inglaterra, con resultados más o menos prometedores, y varias instalaciones terrestres en lugares como Kuwait en los que se producían petróleo y no se disponía de agua. También se instalaron pequeñas desalinizadoras en grandes buques. En todos estos lugares, el coste del agua carecía de importancia.*

El profesor J.M. Tobio sostiene en 1971 que la primera planta de carácter comercial de potabilización de agua de mar se instaló en 1884, en la isla caribeña de Aruba, con una producción de 1 metro cúbico diario. El año 1956 fue crucial para los procesos de destilación térmica, ya que en dicha fecha la firma americana Westinghouse puso en marcha una planta de destilación rápida multietapa con capacidad para 2.275 metros cúbicos/día, aunque con un consumo energético alto. En 1958, una firma inglesa ya ofrecía plantas completas con capacidad para 4.500 metros cúbicos/día. Del mismo orden de producción y consumo era la planta que Westinghouse montó en San Diego en 1962.

Pero, sobre todo, Díaz Rijo conocía los avances que se estaban registrando en los Estados Unidos de América, auspiciados por la Administración Kennedy:



*El gran impulso para el desarrollo de la desalinización se produjo en Estados Unidos a partir de los primeros años de la década de los sesenta. El presidente Kennedy puso en marcha un ambicioso proyecto que incluía la instalación de cinco plantas experimentales, según diferentes sistemas, con el objetivo de obtener agua barata a partir del agua del mar. Su idea fue que si se lograba dicho objetivo ello supondría un gran paso adelante a escala mundial.*

El presidente John F. Kennedy estaba interesado en saber si se podía producir agua dulce a partir del mar a coste muy barato. En 1961 declaró: “si algún día conseguimos obtener agua dulce del agua salada de forma competitiva y barata esto redundaría en el bienestar a largo plazo de la humanidad de tal modo que empequeñecería cualquier logro científico”. Pensaba en el regadío. Así, según Díaz Rijo, en los Estados Unidos en 1962, ya estaban en funcionamiento cinco plantas experimentales de destilación, energía solar, ósmosis inversa, intercambio iónico y congelación. A su juicio, el sistema de destilación en vacío “era el más avanzado y prometedor”, y se anunciaba asimismo “el estudio de una gran instalación empleando energía nuclear”.

La chispa saltó en 1960, en el parque del Retiro de Madrid, mientras tomaban una cerveza a solas Manuel Díaz Rijo y Ginés de la Hoz Gil, quien había sido nombrado alcalde de Arrecife a principios de ese año. Inevitablemente surgió en la conversación el problema del agua, entonces agravado por la sequía y las restricciones, al punto de que las autoridades iban a solicitar al subsecretario de la Presidencia del Gobierno, Luis Carrero Blanco, que autorizara el aprovisionamiento de agua para la isla a través de un barco-aljibe. Esa era la razón de la visita de Ginés de la Hoz a Madrid, acompañado del presidente del Cabildo, José Ramírez, y el delegado insular del Gobierno, Santiago Alemán. La situación era crítica. De dicha conversación cuenta lo siguiente Manuel Díaz Rijo: “se me ocurrió proponer al alcalde considerar a Lanzarote como un gran barco fondeado en el Atlántico, entre cuya maquinaria se incluyese una planta desalinizadora del agua del mar”. No era razonable que, rodeados de esa gran cantidad de agua salada, “fuésemos incapaces de transformarla en potable, y romper con ello el cuello de botella que estaba frenando nuestro futuro desarrollo”. No era la primera vez que Díaz Rijo sostenía que una isla no es muy diferente de un gran buque, por lo que se si podía desalar agua de mar en uno, también podría hacerse en la otra.

Así que se propusieron hacer eso mismo en Lanzarote. Consideraron que era el momento oportuno para intentarlo y “poder caminar hacia el futuro promoviendo el desarrollo turístico de la isla, al igual que ya se estaba haciendo en muchos lugares de España”. Tanto se entusiasmaron hablando de su tierra “y soñando con verla libre del problema del agua potable, que decidimos afrontar el tema con cariño y que yo diera los pasos necesarios para llevar a buen fin este proyecto”, recoge asimismo Manuel Díaz Rijo en el pregón de Los Dolores de 2011.

Tanto por su sensibilidad –nacido en Lanzarote y conocedor de la secular sed de su tierra–, como por su formación –ingeniero naval–, su vocación –aprender y enseñar mediante el ejercicio de la docencia– y su trabajo en el único centro de investigación naval que existía en España –el Canal de Experiencias Hidrodinámicas de El Pardo–, Manuel Díaz Rijo reunía todos los requisitos para aportar una solución viable al problema del agua en Lanzarote.

Desde pequeño había tenido oportunidad de comprender hasta qué punto el agua era un bien escaso y valioso. Tras finalizar la Guerra Civil, su padre, que era secretario de administración local con plaza en el Cabildo de Lanzarote, decidió trasladarse a la Península debido al cierre del único instituto de segunda enseñanza de Lanzarote, que estaba ubicado en Arrecife. Quiso garantizar los estudios de sus hijos y ocupó su plaza en Orense primero y en Madrid después. Sin embargo, Manuel mantuvo sus vínculos con la isla, de un lado mediante sus visitas estivales y los contados estudiantes lanzaroteños en Madrid y, de otro, al cultivar una relación de amistad con algunas autoridades insulares, con las cuales coincidía cuando se desplazaban a Madrid a realizar gestiones ante los ministerios. En aquellos años, en Madrid habría unos quince o veinte estudiantes lanzaroteños, quienes se reunían todos los sábados, intercambiando noticias de la isla. Cuando los representantes públicos se desplazaban a la capital buscaban un hueco y “también quedaban con nosotros” por razones de amistad, cuenta Díaz Rijo, quien estaba al cabo de la situación del agua por ambas vías, aunque los que más viajaban eran, precisamente, los más conocedores del problema: Santiago Alemán, Ginés de la Hoz y Pepín Ramírez. Por supuesto, Díaz Rijo sabía de la existencia de plantas desalinizadoras en barcos y en tierra “en las que no importaba el coste del agua”, pero es consciente de que el coste del agua era una variable fundamental “para ofrecer un servicio de abastecimiento público”.

Manuel se pone manos a la obra. En 1961 realiza prospecciones para evaluar el potencial geotérmico de las Montañas del Fuego. La idea era aprovechar la energía calorífica para transformar agua del mar en potable, llegando a la conclusión de que no era aprovechable a gran escala. Para desarrollar esta experiencia, visitó previamente por espacio de casi dos semanas el pueblo de Larderello, en la provincia italiana de Pisa, en donde se estableció en 1911 la primera planta del mundo de explotación de la energía geotérmica para la producción de electricidad. Otro modelo que observó fue el islandés, vinculado asimismo con la energía geotérmica.

Con el fin de redactar un anteproyecto de la instalación se le abrían dos grandes vías de trabajo. Una consistía en actualizar la información que poseía en relación con la potabilización y el otro era determinar las necesidades futuras de energía eléctrica y agua en la isla.

En primer lugar, se puso en contacto con la Oficina del Agua Salina, dependiente de la Oficina del Interior de los Estados Unidos. Le pide información sobre los avances registrados en las

plantas desaladoras experimentales que se estaban instalando en aquel país, así como de las investigaciones parciales que se estuvieran realizando. “Ante mi asombro, después de aproximadamente un mes, recibí en mi domicilio un enorme paquete de libros que rebasaban ampliamente mis expectativas”, relata Manuel Díaz Rijo.

Mientras esto sucedía, fue necesario realizar en Lanzarote un estudio para estimar el consumo de cara al futuro. Para determinar el posible consumo de energía eléctrica se efectuó un detallado análisis de la situación de aquel momento y un estudio de los proyectos de ampliación de las industrias existentes. Las fábricas de conservas de pescado, por ejemplo, contaban con motores propios y no estaban conectados a la red. Una vez recabados los datos, Díaz Rijo redactó un anteproyecto.

Para ello, tuvo que resolver un problema complejo. En aquellos años, la transformación del agua del mar en potable alcanzaba solamente un coste adecuado para el suministro público en caso de que la energía empleada en el proceso de transformación proviniese, en su mayor parte, de la exhaustación de otro proceso industrial (el término exhaustación alude a la expulsión o salida de los productos de la combustión de un motor). De este modo, la instalación transformadora propiamente dicha actúa como recuperadora de energía, y el agua potable resulta ser un subproducto del proceso industrial principal. En este caso, se asocia la transformación del agua del mar con la producción de energía eléctrica utilizando el vapor de exhaustación del grupo turbo-alternador. Esta agrupación permite obtener unos costes de producción razonables, tanto para la energía eléctrica como para el agua potable.

El proyecto adquiere forma y el 23 de mayo de 1961, el alcalde de Arrecife emite un edicto por el que hace saber lo siguiente:

*Que habiéndose presentado en este Ayuntamiento, por Don Manuel y Don José Díaz Rijo, vecinos en Madrid, un escrito exponiendo el deseo de instalar en este término municipal una Planta Termoeléctrica y potabilizadora del agua del mar, con una producción diaria de 2.000 metros cúbicos de agua potable y 1.500 KW de potencia instalada, se expone al público dicha propuesta, por espacio de treinta días hábiles, para que pueda ser examinada por las personas que lo deseen y presentan ante esta Alcaldía las sugerencias o reclamaciones que estimen oportunas.*

El edicto es recogido por la prensa local y provincial, que se hace eco de que una empresa privada solicita instalar en Arrecife una planta de suministro de energía eléctrica para toda la isla y una estación potabilizadora de agua del mar, calificada de “importante y trascendental noticia para el resurgimiento económico de Lanzarote”.

En junio de 1961 se registra la empresa Termoeléctrica Lanzarote, SA y, dos meses después, el pleno del Cabildo acuerda resolver la petición formulada por Termolansa para la instalación de una planta eléctrica y de transformación de agua del mar en dulce. A su vez, se aprueba la apertura de una nueva galería de captación de agua en Famara, a la vista de las crecientes necesidades.

El semanario *Antena* respalda la petición registrada por los hermanos Manuel y José Díaz Rijo, publicando en la edición especial de vísperas de San Ginés un amplio reportaje sobre la situación de la desalación en el mundo, titulado: “Hasta trece millones de litros diarios de agua dulce, producen dieciocho instalaciones potabilizadoras” (martes 22 de agosto de 1961). La información perseguía despejar las dudas que envolvían a los escépticos. Esto decía la crónica:

Como la población mundial aumenta progresivamente cada año, y las reservas de agua dulce disminuyen considerablemente, el problema de obtener el precioso líquido ha alarmado a los países más industrializados. Por ello, los Estados Unidos crearon la Oficina de Aguas Salinas, que lleva a cabo un programa de investigación y construcción de plantas transformadas de agua salada.

El relato se centra en la evolución de la tecnología en aquel momento:

*La primera planta de transformación, dependiente de la Oficina de Aguas Salinas, fue inaugurada en Freeport, Texas, el día 21 de junio último. La nueva planta produce, diariamente, 3.800.000 litros de agua dulce [...] De momento, el agua obtenida en Freeport resulta unas 16,20 pesetas por cada 1.000 litros, o sea, la mitad del precio que las demás plantas de este tipo que funcionan en el mundo. Pero se espera reducir el coste de obtención, hasta unas 8 pesetas por los 1000 litros, con lo cual resultará casi tan barata como si fuera agua natural. La planta de transformación de Freeport está clasificada en el argot ingenieril como de “efectos múltiples”. Actualmente, funcionan, distribuidas por todo el mundo, dieciocho plantas [...] Se usan para cubrir las necesidades humanas, industriales o agrícolas. La planta de transformación más importante, exceptuando las de Freeport y Coalinga, California, se encuentra en Aruba (Indias Occidentales Holandesas), que ha conseguido bajar el coste a 27,60 pesetas, por cada 1.000 litros obtenidos.*

*Estos sistemas de transformación de agua salada en agua dulce se están extendiendo por todo el mundo, especialmente por las zonas desérticas o semidesérticas. Así, Israel, por ejemplo, tiene en proyecto montar dos o tres plantas de transformación, para obtener agua dulce, a partir de la congelación [...] Este método permite desalar el agua, con un coste de 15 pesetas, cada 1.000 litros, pero aún no se puede explotar a escala comercial.*

El reportaje finalizaba afirmando que “cuando sea posible reducir el coste de instalación y el de obtención de las plantas transformadoras, se habrá conseguido uno de los mayores avances en el campo científico”. Lanzarote se alineaba con la vanguardia mundial en el ámbito de la desalación.

Al poco tiempo, el Ayuntamiento de Arrecife, en sesión plenaria celebrada en junio del mismo año de 1961, adoptó un acuerdo declarando de urgencia la solución del problema de abastecimiento de agua potable a la ciudad. En sesión posterior, el 31 de agosto, se acuerda sacar a concurso de subasta la contratación, en régimen de concesión, del servicio de abastecimiento domiciliario de agua, con las correspondientes obras que fuesen necesarias para poder prestar dicho servicio. Después de la publicación en el semanario Antena y en el Boletín Oficial de la Provincia, en octubre, del anuncio del concurso y transcurrido el tiempo reglamentario, se comprobó que se había presentado un solo licitador. Finalmente, en noviembre, se adjudica el servicio de abastecimiento a la única empresa concursante, Termoeléctrica de Lanzarote, SA, cuyos promotores eran Manuel Díaz Rijo, Javier Pinacho Bolaños y José Díaz Rijo. La duración del contrato se establece en 50 años y Termolansa queda obligada a suministrar un mínimo de 90 litros diarios por habitante.

Unos días más tarde, en sesión extraordinaria que tuvo lugar el 15 de noviembre, se acordó aprobar las tarifas propuestas por Termolansa. Más tarde, se le autorizó para dar comienzo al tendido de la red de distribución de aguas en la ciudad, con lo que la compañía da un nuevo paso en su misión. El precio de la tonelada para usos domésticos se establece en 15 pesetas/metro cúbico y para usos industriales en 25 pesetas/metro cúbico, tarifas que serían ratificadas por el pleno de la Corporación ese mismo mes.

En la primavera de 1965 comienzan las operaciones regulares de la planta, abasteciendo de agua a la ciudad de Arrecife a razón de 2.300 metros cúbicos teóricos al día, además de una producción de 1.500 kilovatios/día de electricidad. El año de su puesta en marcha produjo 124.659 metros cúbicos de agua y en 1969 alcanzó los 487.000. La historia del agua desalinizada recoge que la primera planta desaladora de España y de Europa se instaló en Lanzarote en el año 1965.



Resguardo oficial de un paquete de acciones de Termolansa (1969)

Termolansa, volver nuevamente los ojos a la mar

El 29 de noviembre de 1962 se eleva a pública la constitución de la sociedad mediante escritura pública autorizada por el notario de Madrid Lamberto García Atance, bajo el nombre de Termoeléctrica de Lanzarote, SA (Termolansa). El capital ascendía a 5.000.000 de pesetas totalmente desembolsados y contemplaba un acuerdo de Junta General de aumento de capital a 50.000.000 de pesetas, a suscribir por parte del “súbdito extranjero” Rudy Meyer Asensio.

El consejo estaba presidido por Rudy Meyer Asensio y formado por Gerardo Barrios García, secretario; Javier Pinacho Bolaños, vicepresidente, y Manuel Díaz Rijo y José Díaz Rijo en calidad de consejeros. El gerente era Manuel Díaz Rijo y como consejero delegado adjunto a la Gerencia figuraba José Díaz Rijo.

El 1 de junio de 1963 se procedió a dar efectividad a la ampliación de capital acordada hasta la cifra de 50.000.000 pesetas, otorgándose a tal efecto escritura pública, denominada de “emisión y desembolso de acciones”, cuya efectividad a efectos registrales está sujeta a dos requisitos por parte del suscriptor, Rudy Meyer: primero, acreditar la introducción en España de las divisas correspondientes al desembolso acordado del 25% de todas y cada una de las acciones suscritas, que asciende en total a 11.250.000 pesetas; y segundo, el ingreso de dicha suma en la caja de Termolansa. El incumplimiento parcial de estos requisitos sería clave en la evolución posterior de la empresa, que se vio con problemas de tesorería y no pudo hacer frente a un escenario cambiante y, sobre todo, al aumento de los costes energéticos.

La empresa tiene por objeto principal de sus actividades sociales la producción de energía eléctrica y potabilización del agua del mar para cubrir las necesidades de dicho orden en Arrecife, en base a las concesiones administrativas otorgadas o adquiridas por la sociedad, esto es, la concesión municipal para el suministro de agua potable en la capital insular y la concesión de energía eléctrica que se ha obtenido por compra a don Antonio Armas Curbelo, titular de la misma, de la Central Eléctrica de la ciudad.

La Memoria sobre la constitución de Termoeléctrica de Lanzarote, SA y el Estudio Económico que constata su viabilidad, redactados en 1963, resultan muy reveladores para comprender la innovación del pensamiento y el alcance del proyecto de Manuel Díaz Rijo en su contexto histórico, razón por la cual se ve movido a exponerlos con detenimiento (todas las citas del presente capítulo han sido extraídas de dicho documento).

La Memoria sobre la constitución de Termoeléctrica de Lanzarote, SA y el Estudio Económico comienzan dibujando la situación de la isla en relación con el abastecimiento de agua, contextualizando aquel momento:

*Hasta época muy reciente, el agua de que se disponía procedía de la recogida por medio de aljibes durante los periodos, escasos, de lluvias. Como tales precipitaciones son muy irregulares, además de muy pequeñas, las disponibilidades de agua eran muy escasas dando lugar a situaciones verdaderamente graves para la población. Esta situación se remediaba, de una manera muy modesta, con la colaboración de la compañía naviera que efectúa el servicio regular de pasajeros con Las Palmas de Gran Canaria, transportando agua dulce en los tanques del doble fondo y descargando dicha agua en un tanque preparado al efecto. El desarrollo del nivel de vida en la isla permanecía prácticamente estacionario, sin posibilidad alguna de avance y, lo que es peor, sin esperanza de poderlo lograr.*

El análisis sectorial que realiza se detiene especialmente en la agricultura, principal medio de vida de una población que utilizaba el sistema de enarenados “para favorecer la condensación atmosférica y sostener con este medio el escaso regadío de sus cultivos”. Parte de la población, ante esta situación, “volvió a sus ojos hacia la mar y consecuencia de ello fue la creación de una industria pesquera incipiente que, por falta de medios materiales, no llegaba a desarrollarse con métodos modernos y productivos”. La población permanecía prácticamente estancada, con un ritmo de crecimiento extraordinariamente lento, aunque se describen los cambios que se estaban produciendo:

*En los últimos 10 años se ha producido un avance considerable. La población de Arrecife ha aumentado hasta alcanzar la cifra de 15.000 habitantes. Se ha desarrollado su flota pesquera y su industria conservera hasta tal extremo que se sitúa entre las principales industrias de este tipo existentes en las Islas Canarias. El puerto de Arrecife no sólo alberga a la parte más importante de la flota pesquera canaria, sino que asimismo sirve de base de aprovisionamiento a gran número de barcos pesqueros procedentes de otras regiones españolas, principalmente de las flotas gallegas y alicantinas, que realizan sus faenas de pesca en el banco pesquero del África Occidental. Se ha instalado una importante industria de congelación y fábrica de hielo, y se proyectan otras más. El puerto de Arrecife ha comenzado a ser utilizado por la flota pesquera japonesa como base de aprovisionamiento y de almacenamiento de pescado en las instalaciones de la empresa de congelación.*

Sin embargo, este rápido crecimiento se vio nuevamente frenado, según el proyecto, debido a que la producción de agua no permitía un mayor desarrollo, lo que dio lugar a la intervención de las instituciones para racionar el agua disponible, “coartando el crecimiento del consumo, impidiendo la ampliación de las industrias existentes y la instalación de nuevas industrias, que agravarían aún más el problema”. Para resolver momentáneamente la situación, se recurrió al transporte de agua desde Gran Canaria a un coste de aproximadamente 130 pesetas/metro cúbico. La mayor parte de este flete lo pagaba el Estado a fondo perdido. “El precio medio del agua en la actualidad, colocada en la vivienda del usuario, es del orden de 45 pesetas/metro cúbico”, sostenía. “Toda la isla ha quedado paralizada en el desarrollo que había iniciado 10 años atrás”. Para Manuel Díaz Rijo, Lanzarote necesitaba una solución definitiva al agobiante problema de la escasez de agua, y como las posibilidades que ofrecía el sistema de aljibes eran muy limitadas y la construcción de nuevas galerías no bastaba para resolver el problema, sólo cabía pensar en “volver nuevamente los ojos a la mar para resolver este importante problema”, que es lo que pretendía Termolansa.

A continuación, la Memoria aborda la situación de la isla en relación con el suministro de energía eléctrica. Entonces, en Lanzarote, toda la energía se obtenía a base de grupos diesel-eléctricos, por lo que vivía “una situación primitiva en cuanto a tal suministro”. Solamente la población de Arrecife dispone de energía eléctrica en sus hogares, mientras que el resto “sigue aun utilizando la lámpara de petróleo”.

La ciudad contaba con una central diesel con una potencia instalada de 600 kilovatios y una red de distribución “deficiente y sin posibilidad de suministrar energía a la industria, debido a su elevado precio y a su pequeña capacidad”. Por ello, cada industria instaló “grupos propios” o bien buscó la manera de mover sus máquinas a base de motores diesel. Por otra parte, la central actual resultaría “totalmente insuficiente para atender a este servicio. Puede afirmarse que dicha central atiende exclusivamente al consumo familiar y al alumbrado público”, recoge la Memoria.

Los consumos correspondientes a estos conceptos durante los años previos son los siguientes: 174.300 kilovatios/hora en 1955, 585.530 kilovatios/hora en 1960 y 1.056.320 kilovatios/hora en 1962. Las cifras anteriores arrojan para 1962 un consumo por habitante y año de 75 kilovatios a la hora, bajo en comparación con otras poblaciones. La Memoria vaticina que esta cifra aumentará considerablemente debido al mayor nivel de vida que ha de producir “la industrialización en marcha”. La disminución de precio sería también un factor importante en el aumento del consumo.

Finalmente, el documento señala que Tegui y Haría disponían de un pequeño grupo para el alumbrado de algunas calles, mientras que los restantes municipios carecían por completo de energía eléctrica.

*Seguidamente, el proyecto se detiene en el potencial de la isla en relación con el turismo, una actividad cuya pujanza se adivinaba. Así narra los atractivos turísticos:*

*Lanzarote (...) ofrece un extraordinario interés turístico dentro del que ya poseen las Islas Canarias en su conjunto.*

*Esta isla posee las mejores playas del Archipiélago, con un mar tranquilo y transparente. Su clima cálido hace que sus playas sean utilizables durante todo el año, circunstancia muy importante si se tiene en cuenta que la mayor afluencia de turistas a Canarias se produce en los meses de invierno. Como complemento de su clima benigno y sus playas, Lanzarote ofrece una geología y agricultura muy especiales, que maravillan a cuantos la visitan.*

*El vulcanismo, relativamente reciente, por su magnitud en extensión e importancia, constituye un espectáculo único, imposible de contemplar en el área europea. Contribuye a aumentarlo el hecho de que existen zonas calientes, donde al introducir en un hoyo de aproximadamente 50 centímetros un manojo de hierbas secas, éstas arden espontáneamente. Es típico organizar excursiones y preparar la comida en las montañas, aprovechando el calor que sale de la tierra.*

*La excursión tradicional del sur comprende también la visita a lugares tales como El Golfo, cráter hundido en la orilla del mar con su lago central; Janubio, lago salado en cuyas orillas se han construido gran cantidad de salinas; Playa Blanca, lugar de pescadores donde además de disfrutar de su hermosa playa puede el visitante saborear los mariscos.*

*Al pasar por la zona central, puede apreciarse su agricultura especial. Sobre la tierra se ha extendido una capa de aproximadamente cuarenta centímetros de cenizas volcánicas, que retienen la humedad nocturna y retrasan su evaporación durante el día. Este procedimiento permite que en Lanzarote se produzca el milagro de que prácticamente sin llover se recojan las cosechas. Por otra parte, para proteger a las plantas del viento, se construyen paredes semicirculares alrededor de cada planta. El paisaje, de fondo totalmente negro con las paredes semicirculares bien cuidadas y alineadas, constituye un curioso espectáculo para el visitante.*

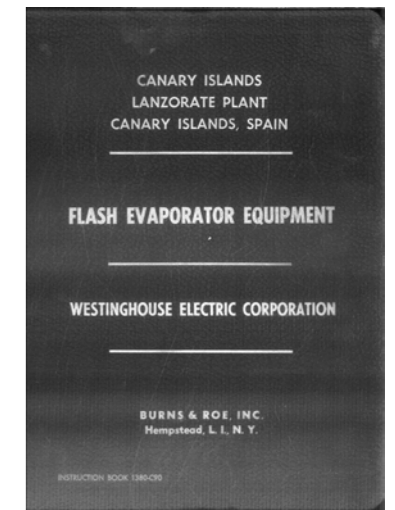
*La excursión por el norte permite apreciar el risco de Famara, acantilado vertical de 600 metros de altura, el paisaje impresionante del conjunto de las islas menores: La Graciosa, Alegranza, Montaña Clara y los Roques. También puede visitarse la Cueva*

*de los Verdes, de varios kilómetros de longitud, formada en el interior de la lava, con un colorido de grandes calidades. Esta cueva se está iluminando y acondicionando en la actualidad. Igualmente puede visitarse en esta excursión el Jameo del Agua, lago subterráneo muy agradable donde existe una variedad de cangrejos ciegos, únicos en el mundo.*

En resumen, Lanzarote poseía los dos factores fundamentales para el desarrollo del turismo en Canarias: clima y playas, así como la posibilidad de excursiones complementarias muy interesantes debido a sus singulares paisajes. El proyecto también deja anotada la oferta alojativa entonces existente:

*En Arrecife existe un parador dependiente de la Dirección General de Turismo, que se encuentra prácticamente completo en la temporada invernal. Aparte del Parador existen dos establecimientos más, de pequeña capacidad, pero de nivel suficiente para el alojamiento de turistas.*

En Las Playas, siete kilómetros entre Arrecife y Puerto del Carmen, no existe en servicio alojamiento alguno para el turismo. Sobre los medios de transporte, apunta que los servicios marítimos estaban cubiertos por la compañía Trasmediterránea, con cinco trayectos semanales.



Portada de las instrucciones de montaje de la desaladora (1963)

De los servicios aéreos se ocupaba Iberia, con dos vuelos diarios. Finalmente, subraya que “diferentes grupos financieros han estudiado la posibilidad de construir complejos turísticos en la isla, pero hasta la fecha han encontrado la dificultad insuperable de lograr un suministro de agua adecuado. La planta potabilizadora que está montando Termolansa permitirá salvar este obstáculo y abrir el camino al desarrollo turístico de Lanzarote”, concluye en relación con este apartado.

Después de estudiar el contexto insular y la situación del agua y la energía, el proyecto describe el tipo de instalación que se necesitaría en relación con los usos domésticos e industriales. Entre los sistemas empleados para la transformación del agua del mar en potable solamente uno estaba “suficientemente experimentado para poder ser considerado como una realidad industrial”, el de destilación por el sistema *multiflash*, que es el que se incorporó al proyecto.

La instalación constaba de tres secciones bien diferenciadas: la instalación productora de vapor formada por una caldera con todos sus elementos auxiliares; el grupo turbo-alternador encargado de la producción de energía eléctrica –tanto para las propias necesidades de la planta y como para la venta exterior– también con todos sus elementos auxiliares y la instalación *multiflash* de destilación capaz de producir 90 metros cúbicos de agua potable a la hora. Completan el conjunto la toma de agua salada y las instalaciones de unión entre la central y los centros de consumo.

Como ya se indicó con anterioridad, en aquella época la transformación del agua del mar en potable alcanzaba un coste adecuado para el suministro público tan solo cuando la energía empleada en el proceso de transformación provenía, en su mayor parte, de la exhaustación de otro proceso industrial. Con este método, la salida de vapor de las turbinas que proporcionan electricidad va a parar a un calentador de agua salada para mover el evaporador y producir, al mismo tiempo, agua potable y energía eléctrica. Esta agrupación permite obtener unos costes de producción razonables, tanto para la energía eléctrica como para el agua potable. El promotor tenía en mente vender el agua potabilizada a diez o quince pesetas, un objetivo que “sólo era posible conseguirlo si equilibrábamos la producción de electricidad con la proporción de agua”.

Se trataba, en definitiva, de producir y vender electricidad y agua. Del estudio de los consumos probables de energía eléctrica en Arrecife se obtuvo la cifra de diez millones de kilovatios/hora al año. Mientras la tarifa eléctrica de la época era bastante barata, el precio del agua se fijó en 15 pesetas el metro cúbico, “lo cuál a la gente le pareció carísimo porque estaban acostumbrados a que se les regalara. Cuando yo llegué el agua era de abastecimiento público y no se pagaba”, declaró Díaz Rijo en fechas recientes.

El estudio prosigue con la justificación de la capacidad de la planta. Para ello, parte de los consumos de la época. Así, el consumo de agua en Arrecife durante el año 1962 fue de 845 metros cúbicos/día, correspondiendo 207 a las doce industrias grandes (Lloret y Linares, Afersa, Rocar...), 50 a las setenta y cinco industrias pequeñas, 490 al consumo domiciliario y otros 98 a varios (consumo militar, Hospital Insular...). En aquel momento, el suministro se realizaba transportando el agua a cada vivienda en camiones cuba, “lo cual eleva extraordinariamente su precio y restringe el consumo”, matizó Manuel Díaz Rijo.

Una vez analizadas las principales variables, el estudio realiza una previsión de consumo de agua cuando comience el suministro desde la potabilizadora:

*Desaparecido el régimen de racionamiento impuesto por la carencia de agua potable, construidas las instalaciones de distribución domiciliaria, suministrando el agua a presión, se estima que el consumo actual de Arrecife sufrirá un aumento mínimo del 100% de su consumo actual, o sea 1.690 metros cúbicos/día de agua potable.*

Manuel Díaz Rijo había previsto asimismo que, al disponer de agua, se instalarían nuevas industrias, se utilizaría parte del agua para riegos especiales y se consolidaría la industria turística con una fuerte demanda. Ante esas previsiones –señala– “no resulta aventurado suponer que el consumo de Arrecife durante el primer año de funcionamiento de la estación potabilizadora será del orden de 2.000 metros cúbicos/día”.

Del mismo modo, se calculó el consumo de energía eléctrica durante el año 1962 y se estimó su evolución futura, para lo cual se efectuó un detallado análisis de la situación de la industria y sus previsiones de ampliación. El consumo doméstico en el año fue de 1.100.00 kilovatios/hora, estimándose que, en el momento de poner en marcha la potabilizadora, “alcanzará la cifra de 1.500.000 kilovatios/hora”.

El consumo industrial de electricidad se caracteriza en aquel entonces porque “cada fábrica tiene instalado en la actualidad su propio grupo electrógeno, accionado por motores diesel o de gasolina”, una situación a la que se había llegado “por la falta de capacidad de la central eléctrica actual y por sus tarifas elevadas”, anota Manuel Díaz Rijo. Por ello, se les preguntó si estarían dispuestos a suministrarse de la central de Termolansa, siendo la respuesta “en general” favorable, contando con que el precio del kilovatio/hora “sea del orden de 2 pesetas”.

Como resumen de estos estudios, la potencia eléctrica a instalar “debe ser del orden de 1.200 kilovatios”. En estas proyecciones de demanda de energía eléctrica no se incluyó “el aspectoturístico de la isla, el cual, con su futuro prometedor, puede hacer variar estas previsiones en el sentido de tener que ampliar nuestra instalación en un período de tiempo relativamente próximo”.

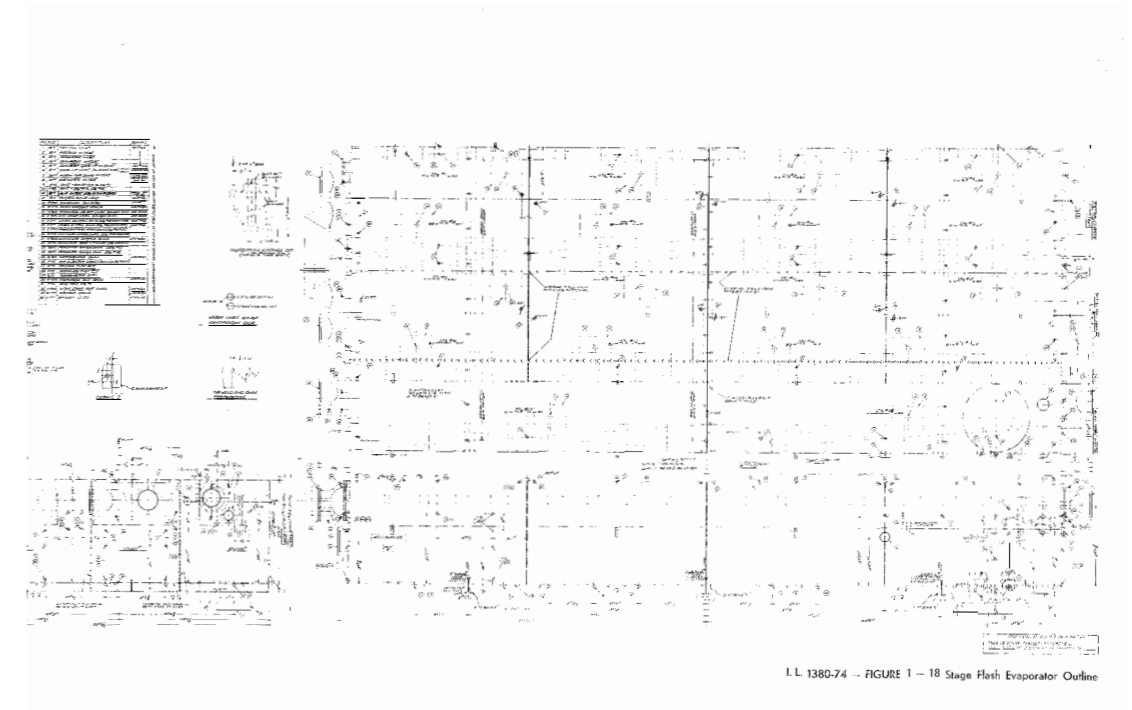
Finalmente, el estudio económico se detiene en la previsión del consumo anual de agua, estimándose para el primer año de funcionamiento (1965) en 2.000 metros cúbicos/día, de los cuales el 50% se destinará a usos industriales y el otro 50% a usos domésticos. Para los años siguientes, se estimó el consumo de la totalidad del agua producida, 2.300 metros cúbicos/día, en la misma proporción del 50% entre industrias y usos domésticos. Por su parte, en relación con el consumo anual de electricidad se previó un aumento progresivo del consumo partiendo de 3 millones de kilovatios/hora para el año 1965 hasta alcanzar los 10 millones de kilovatios/hora en un período de cinco años.

En base a todos estos datos, señala el estudio que las tarifas de agua aprobadas por el Ayuntamiento de Arrecife en la resolución del concurso "tienen en cuenta una serie de variables, diferenciando las tarifas si se trata de usos industriales o domésticos". En cuanto a las tarifas de la electricidad y la facturación, el estudio contempla lo siguiente:

*Se prevé una tarifa de 3 pesetas el kilovatio/hora para usos domésticos y 2 pesetas el kilovatio/hora para usos industriales. Estas tarifas son inferiores a las existentes en la actualidad (3,60 pesetas el kilovatio/hora para usos domésticos y 2,50 pesetas el kilovatio/hora para usos industriales).*

Realizando los cálculos para los usos domésticos e industriales de luz y de agua, la facturación anual para el ejercicio de 1965 se estimó en 30.435.715 pesetas, una cantidad que se esperaba que fuera en aumento año a año hasta estabilizarse en 44.855.625 pesetas para el ejercicio de 1969 y siguientes.

En aquel instante, la tecnología estaba al alcance y los números indicaban que el proyecto era empresarialmente viable y a unas tarifas razonables para la población.



Plano detallado del evaporador de la desaladora (1963)



España, no; Estados Unidos, sí

Con todos los datos en la mano y asegurada la viabilidad técnica y económica de su iniciativa, Manuel Díaz Rijo implica en el proyecto a otras personas que le pudiesen ayudar en las gestiones y la redacción de los documentos que habría que preparar y, de inmediato, comienza a explorar la posibilidad de recabar el respaldo de diferentes organismos oficiales. Así, se apoya en su hermano José, abogado, que se ocuparía de las gestiones administrativas, y en otro ingeniero naval, Javier Pinacho. Este último contaba con la experiencia de haber representado a una firma inglesa que había intervenido en algunas de las instalaciones en Kuwait.

Tras no conseguir el respaldo del Instituto Nacional de Industria, el Cabildo de Lanzarote es la primera institución a la que se dirige Manuel Díaz Rijo en busca de apoyo, pero la respuesta tampoco fue positiva. "Me dijeron que era muy interesante pero que no, que era muy arriesgado". Acérrimo defensor de lo público en la gestión de los recursos estratégicos, el presidente del Cabildo, José Ramírez, no quiso asumir un proyecto que le pareció arriesgado y una inversión tan elevada que podría comprometer a la Corporación. Los demás, según el propio Manuel Díaz Rijo, "se pusieron en una postura muy reservada, por si acaso aquello no funcionaba correctamente". No obstante, a mediados de 1961 el aprovechamiento del agua del mar ya se encontraba entre las soluciones al problema del agua por parte del Cabildo. Por otro lado, el Plan Hidráulico del Cabildo contaba entonces con una subvención anual de dos millones de pesetas por parte del Ministerio de Obras Públicas, mientras que el presupuesto ordinario de la Corporación para el ejercicio de 1962 era de 10.761.000 de pesetas, menos de la décima parte del coste que suponía adquirir, instalar y poner en marcha la planta potabilizadora, incluyendo la red de distribución. La convicción de que la gestión del agua debía estar en manos públicas, la esperanza de obtener rendimiento de las galerías de Famara, la elevada inversión que suponía la planta potabilizadora y la falta de seguridad en que llegara a funcionar serían las razones por las que el Cabildo no dio un paso adelante.

Cuarenta años más tarde, Manuel Díaz Rijo escribiría: "Esta respuesta me pareció entonces decepcionante, aunque ahora he llegado a considerar que a aquel Cabildo, con aquellos recursos económicos, no se le podía pedir demasiada valentía". Transcurrido el tiempo, Díaz Rijo manifestaría que "dificultades frontales para no poder montar la potabilizadora, no me encontré con ninguna, sino al contrario; dificultades financieras, tampoco, debido a las aportaciones de capital extranjero". En cambio, se produjeron "esas cosas que pasan en los pueblos cuando no se conocen bien los temas: que si no iba a funcionar, que si el agua iba a estar salada, que si con gusto a pescado... Yo ya la había probado y sabía que aquello iba a funcionar, y me limité a adaptar lo que existía a las necesidades de Lanzarote", diría pocos años antes de su muerte.

“En las cosas revolucionarias no hay unanimidad de criterio”, afirmaría Manuel posteriormente, quien contaría desde el primer momento con el apoyo de Ginés de la Hoz “porque no tenía que poner ni una peseta. Nosotros hicimos la red de distribución de Arrecife completa y Ginés no tenía nada que perder, no arriesgaba nada”.

Manuel Díaz Rijo no se desanimó. Con el fin de recabar financiación pública, se dirigió al Instituto Nacional de Industria, al frente del cual se encontraba un ingeniero naval, pensando que “igual por sus estudios le sería interesante ejecutar este tema” pero la respuesta también fue negativa. El problema es que, en aquellos años, no se sabía nada en España sobre la desalación de agua de mar, por lo que había un desconocimiento generalizado respecto a lo que se estaba haciendo en el mundo en el ámbito de la potabilización. Era lógico. Hacía muy poco tiempo que se había aprobado, en 1959, el Plan Nacional de Estabilización Económica, encaminado a la estabilización y liberalización de la economía española, lo que supondría la ruptura con la autarquía franquista.

Tras dos negativas, Manuel Díaz Rijo comenzó a cavilar. “Creo que las personas con las que contacté me consideraron como un inventor loco”. Pero él, como técnico, “sabía que no estaba inventando nada, sino presentando una propuesta técnica, ciertamente novedosa en nuestro país, con la que era posible resolver un grave problema de la isla”. Llegados a este punto, recuerda una cita de Mark Twain: “Un hombre con una idea nueva es un loco hasta que la idea triunfa”.

Convencido de su solución, se dio cuenta de que la única posibilidad de llevarlo a cabo era mediante la iniciativa y la financiación privadas. En lugar de claudicar, Manuel busca respuestas en el extranjero.

Era imprescindible tener personalidad jurídica para obtener las autorizaciones correspondientes de las administraciones públicas, y así se procedió a la constitución, con el nombre de Termoeléctrica de Lanzarote, de una sociedad anónima “con la colaboración económica de algunos amigos que creyeron en el proyecto”. El programa fundacional se depositó en el Registro Mercantil de Madrid, cuyo anuncio fue publicado en el Boletín Oficial del Estado el día 1 de junio de 1961. El capital fue fijado con carácter provisional en 30 millones de pesetas antes de conocer el valor real de las instalaciones, con objeto de adelantar los trámites. Los pasos los relata el Manuel Díaz Rijo:

*Para poder actuar en Lanzarote, necesitábamos tener las concesiones relativas a las distribuciones de energía eléctrica y agua potable. A tal fin, se procedió en primer lugar a la compra de la central eléctrica de Arrecife, constituyéndonos desde ese momento en los titulares del suministro eléctrico. Paralelamente, el Ayuntamiento de*

*Arrecife convocó un concurso público para la adjudicación del servicio de abastecimiento de agua potable a su término municipal. El único pliego presentado fue el de los promotores de Termolansa.*

Asimismo, a petición de Termolansa, el Cabildo Insular acordó la exención total del arbitrio que gravaba la importación de la maquinaria el 9 de agosto de 1961. En los meses siguientes, la noticia sobre la instalación de una potabilizadora en Arrecife de Lanzarote tiene una gran repercusión nacional e internacional. Se hacen eco “con grandes titulares” los diarios *Arriba*, *Ya*, *Pueblo*, *Informaciones* y *Madrid* entre otros muchos periódicos “de provincias” y algunos del extranjero, así como Radio Nacional de España y Televisión Española. La información fue difundida por la Agencia Cifra de Madrid. Este es el texto íntegro:

*La mayor planta potabilizadora de agua del mar con que contará España será instalada en la isla de Lanzarote por una empresa madrileña a la que ha sido adjudicado el servicio de abastecimiento de aguas de Arrecife previo concurso subasta. La estación producirá diariamente dos mil toneladas de agua potable que se venderá a 15 de pesetas el metro cúbico para usos domésticos y a 25 para usos industriales. El presupuesto de ejecución se eleva a 100 millones de pesetas y se montará en el plazo de dos años. La planta transformadora generará asimismo gran cantidad de fluido eléctrico que se destinará a la ampliación de industrias.*

*La instalación de dicha planta y la realización del Plan Hidráulico Insular, actualmente en ejecución, redimirá definitivamente los efectos de las frecuentes sequías y proporcionará grandes posibilidades para el futuro desarrollo económico de Lanzarote.*

Paralelamente, mientras se realizaban en Lanzarote las gestiones relativas a la obtención de las concesiones, se iniciaron los contactos con los posibles fabricantes de plantas potabilizadoras. La firma Weir Westgarth era una empresa de ingeniería con sede en Glasgow a la que representaba Javier Pinacho, pero no se encontraba entonces en condiciones de afrontar este proyecto. Por ello, Manuel Díaz Rijo viaja a Londres para visitar otra firma inglesa recomendada, ya que el industrial Rudy Meyer estaba interesado en invertir en Termolansa.

“El potentado hombre de negocios inglés M. Rudy Meyer”, en palabras de Antena, visita Lanzarote a finales de abril de 1962, a donde llegó en una avioneta de propiedad particular. El semanario informa de que Meyer estaba dispuesto a financiar la planta potabilizadora, por lo que el titular escogido por el periódico en su edición del 1 de mayo es rotundo: “Ya es un hecho la instalación de la potabilizadora de agua de mar en Arrecife”. Asimismo, se da cuenta de que el inventor de la patente, Mr. Wesron, “se desplazará próximamente a nuestra isla para

iniciar los trabajos” y de que el material que va a ser utilizado en Lanzarote “es el más moderno del mundo, de amplio y eficaz rendimiento, siendo de fabricación británica”. La crónica añade que Arrecife tendrá así el honor de ser la primera ciudad de España que cuente “con una industria de envergadura, que sin duda ha de revolucionar nuestra economía, fomentando extraordinariamente el movimiento industrial y comercial en proporciones jamás soñadas, redimiendo definitivamente a los lanzaroteños de los perniciosos efectos de la sequía”. Por último, subraya que “gracias a la gran cantidad de energía eléctrica que generarán los motores, toda la isla podrá ser electrificada” y que “el plazo máximo para el montaje de los equipos destiladores es de dos años, a contar del pasado mes de diciembre”.

A finales de julio comienzan las obras de tendido de la red de distribución de aguas de Arrecife con un presupuesto de más de dos millones de pesetas, aportado en su mayoría por el Ministerio de Obras Públicas, que “eliminará el costoso procedimiento del transporte en camiones”, señala Guillermo Topham en Falange el 3 de agosto de 1962. Un mes más tarde, el Consejo de Ministros autoriza la instalación de una planta combinada para potabilizar agua del mar y generar fluido eléctrico, esperándose su entrada en funcionamiento a principios de 1964. Era la noticia del siglo.

La misión de suministrar agua desalinizada a la población parecía “sumamente difícil y hasta casi irrealizable en la simple apreciación del hombre a la calle”, escribe Guillermo Topham, quien anota que “la misma complejidad y novedad del sistema (que hoy hace sus primeros balbuceos en el mundo), suscitó recelos, suspicacia y hasta desconfianza”.

En efecto, la planta produciría agua y electricidad. Nada menos que 1.500 kilovatios, mientras que la Fábrica de la Luz producía sólo 600 kilovatios. Se anuncia que ésta será adquirida por Termolansa y se vaticina que la isla “podrá desenvolver así sus fuentes potenciales de riqueza (pesca y turismo, especialmente), con posibilidades realmente insospechadas”. El plan se completaba destinando la totalidad de la producción de las galerías de Famara a los pueblos del interior y a la agricultura. Se informa que la planta será instalada en un solar de 8.000 metros cuadrados de superficie situado en la Punta de los Vientos, estimándose su inauguración y puesta en marcha a principios del año 1964.

La autorización del Consejo de Ministros incluía el permiso de importación del material, “de fabricación británica (valorado en 80.000.000 millones de pesetas)”.

Sin embargo, en conversaciones con sus directivos, Manuel Díaz Rijo llegó a la conclusión de que la empresa de Rudy Meyer “no era firma suficientemente importante para llevar a cabo la instalación de Lanzarote”.

La mirada se centra entonces en la documentación recibida de los Estados Unidos. “Del estudio de la información –escribió Manuel Díaz Rijo– deduje que la instalación experimental que en aquel momento estaba dando los mejores resultados, en cuanto a viabilidad y menores costes del agua producida, era la que se había instalado en las proximidades de San Diego (California)”. Se trataba de una planta de destilación en vacío de 36 fases, construida por Westinghouse Electric Co., y operada por la firma de ingeniería Burns and Roe, Inc. La novedad de la instalación era su carácter dual, que permitiría atender, al mismo tiempo, los servicios eléctricos y de agua potable. Díaz Rijo permaneció quince días recopilando información de las plantas que estaban funcionando en los Estados Unidos, mantuvo varias reuniones “y, prácticamente, todo lo que yo pensaba se ratificó”. Díaz Rijo lo recuerda:

*Mantuve con ellos varias reuniones en Nueva York para tener un contacto directo y estudiar, a partir del anteproyecto que definía las necesidades de Lanzarote, cual podría ser la instalación definitiva para la isla. Celebramos una serie de sesiones tripartitas entre Termolansa, como promotora del proyecto; Westinghouse, como posible fabricante de la planta potabilizadora; y Burns and Roe, como instaladores en Lanzarote.*

“Sinceramente, lo que más me reconfortó fue el entusiasmo con el que valoraron mi proyecto”, escribió Manuel Díaz Rijo. Se evidenciaba así que el ingeniero estaba cuerdo. “Deduje que la solución más adecuada para esta isla era la que se experimentaba en San Diego, en California, porque permitía el acoplamiento con una central productora de electricidad, conforme yo había incluido en mi anteproyecto”, anotó.

Pero todo no quedó ahí, ya que “nos propusieron ponernos la planta y a pagar en un plazo largo”, apuntó. De regreso a Madrid siguieron en contacto con la firma Burns and Roe aclarando algunos detalles de la instalación y, varios meses después, los representantes de dicha firma se trasladaron a Madrid con una oferta entre manos y una financiación a largo plazo. “Nos resultó favorable la propuesta y como consecuencia de ello se suscribió un precontrato a falta de que Termolansa obtuviese el visto bueno de las autoridades españolas”, relata Díaz Rijo. Como conclusión de dichas reuniones, y “gratamente sorprendido por el enorme interés de ambas firmas en la realización de este proyecto”, acordaron las características de la futura instalación.

Por lo tanto, los americanos se ofrecieron a financiar el proyecto. Les convenía porque era una manera de promocionar su propia tecnología y de publicitar la planta experimental que habían instalado en San Diego, la cual explotaban directamente.

Al fallar la opción inglesa, el pesimismo se había apoderado de algunos sectores de la población, hasta que, en febrero de 1963, el alcalde de Arrecife recibe un telegrama de Madrid: “Acabamos



## Inicio de las operaciones

Resueltos tanto el tipo de tecnología a aplicar como la financiación de la planta, los problemas no habían terminado, ni mucho menos, para Manuel Díaz Rijo. Otro desafío supuso la planificación de la distribución de agua. “Si la planta funcionaba, algún día nosotros teníamos que abrir los grifos y los contadores tenían que empezar a marcar porque, si no, nos arruinábamos”, matizó el ingeniero. Entonces no existía más red de distribución que la cañería que llegaba desde las galerías de Famara a las Maretas del Estado, así que hubo que levantar todas las calles para poder realizar la canalización. El esfuerzo económico y físico se prolongó durante casi cinco años, incluso después de la entrada en funcionamiento de la potabilizadora.

Así, mientras Westinghouse y Burns and Roe desarrollaban los planos de las instalaciones, Termolansa procedió a la construcción de la red de distribución de agua potable en Arrecife. Se trabajó con rapidez y se levantaron la mayor parte de las calles de la ciudad para instalar la red principal, así como todas las aceras para la red secundaria. Desde ésta última se realizaron las acometidas a las viviendas. Por otro lado, se construyó un depósito regulador en Maneje y su correspondiente conexión con la red de distribución y con el solar de la Punta de los Vientos. Su ubicación se determinó en este enclave –también conocido como Punta Grande–, entre el muelle de Los Mármoles y Las Caletas, debido a que la parcela reunía las condiciones óptimas que se exigían: proximidad al mar y a las instalaciones de aprovisionamiento de combustible y, por último, un lugar en que el viento dominante conduciría los gases en dirección al mar. Posteriormente, la red se fue ampliando a las distintas urbanizaciones que concertaron con Termolansa el suministro de agua.

A favor de los promotores jugó que las autoridades insulares “no nos pusieron ninguna pega por levantar calles ni por nada”. Luego adquirieron el terreno y la empresa de electricidad que estaba situada en la calle Emilio Ley a la altura de la calle Aquilino Fernández, más conocida como la Fábrica de la Luz, y empezaron a producir y distribuir energía eléctrica, además de ampliar la distribución a más usuarios. Para ello, montaron unos motores de segunda mano. Uno de los accionistas de la Fábrica de la Luz, que se había quedado obsoleta para atender la creciente demanda de energía, era Antonio Armas, fundador de Naviera Armas.

La luz comenzó a llegar a más hogares y empresas y durante más tiempo, ya que hasta entonces se distribuía únicamente hasta las doce de la noche, salvo cuando había baile en el Casino o en La Democracia, aunque ambas sociedades debían abonar cada hora de más de electricidad. En paralelo, empezaron a proyectar la electrificación insular y fueron fabricando la planta. Termolansa proyectó la red de distribución eléctrica mediante un sistema aéreo que abarcó

toda la isla con las necesarias estaciones transformadoras. En primer lugar, se construyó la estación transformadora de salida de las líneas insulares en las proximidades de Las Caletas y su conexión, en su momento, con el cuadro de salida de la planta potabilizadora. Seguidamente, se extendieron las líneas a todos los pueblos y lugares importantes, de modo que a finales de 1969 se terminó la electrificación insular en alta tensión. Aparte de Arrecife, cuya red de baja tensión pertenecía a Termolansa y se fue mejorando y extendiendo a lo largo de los años, las instalaciones de baja tensión de las urbanizaciones turísticas fueron responsabilidad de cada sociedad promotora, así como las instalaciones de los pueblos, que fueron realizadas según convenios con los ayuntamientos.

El tiempo transcurría deprisa. A finales de noviembre de 1963 se adjudican las obras de instalación de la potabilizadora y se comunica que la fabricación de la maquinaria se encuentra bastante adelantada. Las obras de montaje de la planta se adjudican a Dragados y Construcciones, SA. En esos días comienzan las obras de replanteamiento y se levanta un edificio para almacenes, oficinas, etc. Dragados se encargaría también de instalar la red de distribución de agua en la ciudad.

Para finales de enero de 1964 se esperaba la llegada de la primera partida de material de la planta, mientras que la prensa informa de que en la pequeña isla de Guernsey, situada en el Canal de La Mancha, existe una planta análoga a la de Lanzarote, aunque con una sola diferencia: mientras que la inglesa tiene como único fin el suministro de agua para el riego de cultivos hortícolas y florales, la de Arrecife "es posiblemente la primera del viejo mundo destinada a un servicio público controlado oficialmente". El coste de todo el complejo en pleno funcionamiento, por un importe aproximado a los 160 millones de pesetas (unos 30 millones de euros de hoy), da una idea de la magnitud y envergadura de la obra. Téngase en cuenta que el presupuesto ordinario del Cabildo en 1963 ascendía a sólo 11.771.000 pesetas, alrededor del 7% del coste de la planta. Efectivamente, las primeras piezas de la planta llegaron en barco al muelle de Los Mármoles el 25 de febrero de 1964. Procedente de los Estados Unidos, el barco noruego Concordia Taleb arribó a Arrecife con las tres piezas del evaporador de la planta, con un peso de entre 300 y 400 toneladas cada una. La ocasión lo merecía, así que todas las autoridades civiles y militares acudieron a recibir el barco. En la fotografía oficial aparecen el Comandante Militar de la plaza; José Ramírez Cerdá, presidente del Cabildo; José Avendaño Porrúa, gobernador civil; Manuel Díaz Rijo; Ginés de la Hoz Gil, alcalde de Arrecife; Andrés González, delegado del Gobierno, y Andrés Cabrera Velázquez, juez comarcal. Las piezas las fabricó la empresa Westinghouse tras el encargo que Termolansa había hecho a la consultora de ingeniería Burns and Roe.

La población estaba dividida entre los que confiaban que el proyecto prosperaría y los escépticos, que no se lo creían del todo. ¿El agua sería realmente potable? ¿Tendría sabor a marisco? En la sociedad insular se cruzaban bromas de todo tipo, "bienintencionadas", en

opinión de Manuel Díaz Rijo, "puesto que la esperanza en el éxito del proyecto dominaba sobre cualquier otra consideración". Se alquiló un tráiler en Las Palmas de Gran Canaria y se transportó hasta Arrecife para poder trasladar las piezas del evaporador hasta su emplazamiento, una plataforma móvil provista de 36 ruedas, ya que en la isla no había vehículos apropiados para ello, y hasta hizo falta la ayuda de un tractor para que lo empujara.

La tecnología aplicada en la planta potabilizadora propició la visita, en abril, del embajador de Estados Unidos en España, Robert F. Woodward, quien fue recibido en el aeropuerto de Guacimeta por las primeras autoridades insulares, en unión de las cuales visitó las instalaciones de la planta, sobre la que preguntó detalles relativos a producción, coste y posibilidades que encerraba para el futuro económico de Lanzarote. Luego almorzó en el Parador Nacional de Turismo y visitó las Montañas de Fuego.

En primavera, el alcalde Ginés de la Hoz atisba con claridad el devenir de Arrecife: "Potabilizadora, pesca y turismo, bases sobre las que se ha de asentar el gran arrecife del futuro", titula *El Eco de Canarias* el 19 de abril. De la Hoz es también procurador en Cortes por los municipios menores de la provincia de Las Palmas y, hasta unos días antes, el 2 de abril, había sido consejero del Cabildo.

Burst and Roe trajo a sus instaladores para el ensamblaje y puesta en marcha de la planta, entre los que se contaban algunos operarios que poco tiempo atrás habían sido responsables del montaje de una planta idéntica en la base militar norteamericana de Guantánamo, en Cuba, mientras que para su funcionamiento se empleó a trabajadores de la isla expertos en mecánica naval, por lo que los operarios lanzaroteños se pusieron de inmediato a la altura de los americanos. A medida que se iba ensamblando, se trabajaba con rapidez para canalizar la red de distribución domiciliaria en las calles de Arrecife. Sobre esta fase, Manuel Díaz Rijo anota lo siguiente:

*Desde que comenzó el montaje de la maquinaria, Termolansa reclutó el equipo de personas que se ocuparían de operar la instalación. Era muy importante que el personal conociera las entrañas de las diferentes máquinas, para que, como así sucedió, fuese muy sencilla la adaptación al manejo de la potabilizadora, cuando el personal de Burns and Roe nos hiciera entrega de la misma.*

Persona clave en todo este proceso fue Eugenio Lorenzo Rijo, puesto que, encontrándose Manuel en Madrid, se ocupó de contratar el personal y dirigir los trabajos de la instalación. Manuel Díaz Rijo no se dedicó en exclusiva a la planta hasta que abandonó la docencia, en 1968. La meta era que el agua saliera por los grifos de las casas cuando diera comienzo la producción.

Aunque el destino de la producción de agua era la ciudad de Arrecife, también se abasteció el incipiente núcleo turístico de Puerto del Carmen. La inauguración del hotel Los Fariones, en 1966, constituyó un hito en el desarrollo turístico insular, pero el establecimiento no abrió sus puertas hasta que finalizaron las obras de canalización desde Punta de los Vientos hasta Puerto del Carmen. No deja de ser curioso que, cuando Vicente Calderón, promotor del hotel junto a otros empresarios locales, viajó a Lanzarote con la intención de participar en el accionariado de Termolansa, se inclinara finalmente por el negocio hotelero. Calderón ya había sido socio en la isla de Aquilino Fernández. Así lo recordaba Manuel Díaz Rijo:

*Cuando se estaba fabricando la maquinaria, lo trajimos y vio que había unas playas extraordinarias, y dijo, no, no, yo voy a ponerme a hacer un hotel. Fue mucho más listo que nosotros, y construyó el Hotel Los Fariones.*

La tecnología era de vanguardia. La planta estaba automatizada y como su finalidad era prestar un servicio público, los elementos esenciales estaban duplicados y el agua producida era de una gran calidad, hasta el punto de que incluso podía ser consumida por la población.

En agosto, cuando el resto de la provincia pone sus ojos en la isla con motivo de las fiestas de San Ginés, se presentía un milagro en Lanzarote. *El Eco de Canarias* dedica nada menos que tres páginas a la planta potabilizadora, sintetizando la memoria de Termolansa y deteniéndose en Manuel Díaz Rijo. Interrogado por las dificultades "más profundas" a las que tuvo que hacer frente para iniciar sus proyectos, responde: "La falta de fe por parte de quienes les era expuesta la idea". Al preguntársele qué buscaba al promover "tan gigantesca idea", con sentido práctico responde: "Que Lanzarote tuviera agua". Manuel Díaz Rijo apunta que la captación de los capitales privados para la constitución de Termolansa se realizó mediante suscripción pública, buscando preferentemente la afluencia de capital nacional, aunque, finalmente, el 90% de las acciones correspondieron a capital extranjero. El entrevistador lo tuvo claro: "El problema del agua acabará siendo menos problema que nunca, gracias a la fuerte voluntad de uno de sus hijos que miró el problema de frente, buscándole una solución valiente".

En septiembre de 1964 los trabajos de instalación van muy adelantados y, con el fin de realizar las pruebas iniciales, llega a Arrecife, procedente de Nueva York, "el ingeniero norteamericano Mr. Julio Díaz (lleva apellido español pues su padre es natural de Álava), que también puso recientemente en funcionamiento la estación montada en la base estadounidense de Guantánamo, en la isla de Cuba, análoga a la de Lanzarote", según informa *Antena*. El equipo de profesionales de la isla, procedentes de la mar, era gente muy resolutiva y bregada en solucionar problemas, por lo que su destreza sale a relucir una y otra vez.

Antes de concluir el año, a punto de entrar en fase de pruebas la planta, el presidente del Sindicato Nacional de Agua, Gas y Electricidad, Daniel Suárez Candeira, es entrevistado por el diario *Madrid* y afirma que regiones semidesérticas del litoral español podrán convertirse en auténticos vergeles. También subraya que la planta potabilizadora de Lanzarote "es una realidad tangible". Corría el mes de noviembre de 1964 y, apenas quince días antes, en octubre, se emite una Orden Ministerial que declara de urgente realización, mediante concierto directo, las obras accesorias de la planta potabilizadora de agua de mar en Ceuta.

El Gobierno español se había alineado con los avances tecnológicos en materia de desalinización de agua de mar un año antes, probablemente tras contrastar la viabilidad del proyecto de Manuel Díaz Rijo. De hecho, el BOE publica el Decreto 1972/1963, del 24 de julio, en el que el Consejo de Ministros aprueba el concurso para la instalación de una planta potabilizadora de agua de mar en Ceuta con presupuesto de ejecución de 81.200.000 pesetas, concediéndose para estas obras una subvención de la totalidad de su costo, dado el interés nacional de las mismas. Las obras se iniciaron en verano de 1964, cuando se encontraba muy avanzada la instalación de la planta de Lanzarote. El régimen ya piensa en aplicar este sistema a la España seca del sur peninsular y en 1965 se crea el primer Departamento Técnico de Desalación en el Centro de Estudios Hidrográficos, dependiente del Gobierno central, con el fin de desarrollar, ya por iniciativa pública, los siguientes proyectos a construir en España.

Suárez Candeira acababa de asistir a una conferencia internacional, celebrada en Ginebra, sobre los usos pacíficos de la energía atómica, entre los que destacaba el de la convertibilidad en potable del agua salada. Díaz Rijo se había adelantado a todos, puesto que, no en vano, en el curso 1962-63 había sido encargado de Cátedra de la asignatura de Propulsión Nuclear en la Escuela de Ingeniería Naval. Debe anotarse que Manuel Díaz Rijo pudo acceder a la cátedra en propiedad, pero rehusó a tal posibilidad. En sus declaraciones, Suárez Candeira señala que, en aquel momento, funcionaban en el mundo unas veinte instalaciones de potabilización y subraya que el desafío a afrontar era la reducción del consumo de energía, que era considerable. "Tendremos que contar necesariamente con una central propia de producción de energía para uso exclusivo" matiza, sea cual sea la forma de energía usada en una planta de potabilización.

Finalmente, Suárez Candeira, también ingeniero y profesor, se refiere al caso de Lanzarote. Se detiene en los precios: el metro cúbico para usos domésticos se venderá a quince pesetas y el de fines industriales a 25 pesetas, frente a las 45 pesetas del metro cúbico que costaba el agua que transportaban los buques cisterna. Su final es rotundo: "Le diré, para terminar que esta instalación estará concluida a finales del presente año".

La planta entró en funcionamiento en fase de pruebas a finales de 1964. Los técnicos norteamericanos y españoles trabajan a buen ritmo y ni siquiera bajan a Arrecife a almorzar, “haciéndolo a base de bocadillos y fiambres”, da cuenta la prensa. De inmediato, se comprobó que el agua era de muy buena calidad: casi parecía agua destilada. Tras una serie de ajustes, en la primavera de 1965 se comenzó a producir y distribuir agua con regularidad. No hubo inauguración ni boato alguno. Así lo recuerda Díaz Rijo:

*Desde este momento hasta la primavera de 1965 se terminaron detalles menores y algunas correcciones hasta que, en dicha fecha, Termolansa comenzó a distribuir agua por la red que había construido en Arrecife y sus habitantes vieron salir el agua por los grifos de sus viviendas. El objetivo se había cumplido satisfactoriamente y desde ese momento el mar se convirtió en el gran embalse de Lanzarote.*

En la tradicional edición especial dedicada a Lanzarote por El Eco de Canarias con motivo de las fiestas patronales de San Ginés, el 21 de agosto de 1965, el periodista Guillermo Topham muestra lo mejor de la isla al resto del Archipiélago con una amplia crónica sobre el hito recién estrenado. En realidad, se trata de un editorial que refleja el angustioso antes y vaticina un esperanzador después en el desarrollo insular, cuyo título lo dice todo: El milagro del agua en Arrecife. Entre otras cosas, escribe:

*La situación creada como consecuencia de la carencia de precipitaciones durante varios años, hizo vivir a los lanzaroteños horas de intenso dramatismo y amargura. Niños que mendigaban la limosna de una botella de agua, arracimados junto a los camiones cuba. Mujeres campesinas que realizaban sus guisos con líquido utilizado por otras compañeras. Amas de casa, también campesinas, que desplazaban desde sus respectivos pueblos a las playas distantes hasta siete kilómetros para lavar en el mar la modestísima ropa de sus ajueres. Hombres, ancianos y curtidos, cruzando kilómetros y kilómetros de la geografía isleña para hacer acopio de agua, en pequeñas barricas portadas por burros y camellos, para atender a las más perentorias necesidades humanas. Cosechas y animales retorcidos de muerte por la angustia de la sed.*

*He aquí la dramática y triste realidad lanzaroteña de muchos años, vivida por el isleño con el más ejemplar y edificante de los estoicismos. Pero la acritud de la tragedia no podía prolongarse por mucho tiempo, y así llegó el primer remedio. El estado español concedió a fondo perdido cinco millones de pesetas para fletar un buque tanque de Barcelona, el “Condecister”, que en el transcurso de los meses fue alijando su preciosa carga en uno de los muelles de Arrecife, entre el júbilo encendido y desbordante de los naturales de la isla.*

*Hoy, debido a las continuas gestiones de las autoridades provinciales, insulares y locales, el grave problema se halla en vías de definitiva solución, mediante la instalación de la Planta Potabilizadora de agua del mar, la puesta en marcha del plan quinquenal del Cabildo Insular (ya en período de avanzada realización); y el plan general de prospecciones para posibles alumbramientos de aguas subterráneas, patrocinado por el Ministerio de Obras Públicas.*

*Dejando a un lado los dos primeros capítulos, para comentar en otra ocasión, nos ocuparemos en esta crónica de hoy del primero de ellos: la Potabilizadora. Se trata de una planta combinada para desalinizar el agua del mar y producir energía eléctrica (ya terminada) con un presupuesto global de ejecución, aproximado, de cerca de cien millones de pesetas, totalmente aportado por capital privado, que dice mucho a favor de la empresa constructora, la que, a nuestro entender merece toda clase de apoyo y estímulo, pues no en vano esta industria ha de ser la palanca impulsora y vigorizante del futuro desarrollo económico de Lanzarote.*

*Los resultados de las pruebas verificadas en los últimos meses no han podido ser más halagüeños, pues produce un agua cristalina, pura y de excelente sabor, que a todos los lanzaroteños nos ha llenado de entusiasmo y alegría.*

*Este ha sido el extraordinario milagro del agua en Lanzarote. Si cuando apenas habiendo en Arrecife líquido potable y energía eléctrica su desarrollo ha ido incrementándose a ritmo creciente, ¿a dónde llegaremos ahora disponiendo con absoluta garantía de los elementos base de infraestructura: agua y fluido eléctrico?*

Tres años y medio después del inicio de las operaciones regulares de la planta, en enero de 1969, Stephanie Dinkins publica un reportaje en la revista National Geographic, titulado *Lanzarote, the strangest Canary*, que se detiene en el problema del agua en la isla y en la solución que se encontró. Es una mirada externa que expresa con ternura un hecho realmente innovador:

*(...) De vuelta a Arrecife, me sacudo la ceniza de los campos de lava dando una vuelta por el parque que se extiende junto al puerto. El parque es el centro social de la ciudad: a última hora de la tarde las familias se pasean, los niños juegan, los ancianos dormitan en cómodos bancos de piedra y los novios se sientan muy cerca, aunque se les deje generosamente un banco entero para ellos solos.*

*Los 19.500 habitantes de la capital de Lanzarote, donde la escasez de agua es tradición, tienen en mucha consideración a los árboles de su parque, tan lozanos. En*



*un año malo, en el que se racionó el suministro a los ciudadanos a un galón diario (3,8 litros), se ofrecieron a sacrificar parte de lo que les correspondía en beneficio de los árboles. No fue necesario: a los árboles ya se les había asignado lo suyo.*

*Arrecife está bordeada por una extensión de salinas en las que el agua del mar, impulsada hacia arriba por molinos de viento, yace en pequeñas pozas hasta que se evapora. Una nueva silueta se alza entre los molinos: una colección de tanques y tubos de acero, la clave del futuro de Lanzarote, una de las primeras potabilizadoras del mundo de propiedad privada. Construida y financiada por una empresa americana, esta central térmica, que utiliza petróleo como combustible, produce 480.000 galones de agua dulce al día y además 1.500 kilovatios de electricidad.*

*En el pasado, la gente a veces hacía cola (y dormía en ella) para obtener el privilegio de llenar una jarra en uno de los pocos manantiales que había, y el gobierno tenía que importar agua dulce para complementar el suministro, que era insuficiente. Pero eso se ha acabado. Aunque Lanzarote tenga poca agua para regar las fincas, la tendrá en abundancia para las personas, incluyendo los miles de turistas, los nuevos residentes y las nuevas industrias que puedan venir a la isla. A las actuales conserveras de sardina y pulpo se sumarán nuevas manufactureras de pescado. Se están construyendo hoteles, el aeropuerto se expande: empieza una nueva era.*

*Cuando la ciudad estaba pasando del agua antigua, salobre y contaminada, al agua nueva, destilada, le pregunté a un vecino qué le parecía el agua. "Para las plantas es maravillosa", contestó, señalando con orgullo su jardín diminuto. "Antes, si uno traía una planta de otra isla, desde que la regaba con el agua mala de aquí empezaba a morir. Ahora, mírelas". "¿Y usted y su familia notaron algún efecto del agua nueva, tan pura?", le pregunté. "Sí: nos pusimos malos", dijo, "pero es que todo el mundo se puso malo. Es natural. Nuestros organismos no estaban acostumbrados al agua pura. Después de seis semanas, más o menos, nos fuimos adaptando y ahora nos va muy bien".*

*Transmití la información de este consumidor a un ingeniero americano de la potabilizadora, que me dio la explicación. "En realidad, han colocado tuberías nuevas para llevar el agua", dijo, "y las tuberías nuevas están sucias hasta que el agua las lava bien" (...).*

Pero no todo marcha sobre ruedas, ya que al poco se detectan problemas estructurales que ponen en entredicho la viabilidad del proyecto.

Un año y medio después de la puesta en marcha de la planta, el 18 de diciembre de 1967, Manuel y José Díaz Rijo se reúnen en Madrid con una comisión presidida por el alcalde Ginés de la Hoz. Recoge el acta de la reunión que "sin experiencia alguna sobre el posible desarrollo del mercado y costes reales de producción", Termolansa habilitó una fórmula de facturación con costes variables que hasta el 1 de octubre de 1967 aplicó en su mínimo, "pese a que el estudio económico databa desde el año 1961". En un primer momento se aprobó una fórmula para que el precio del agua se adaptara a la evolución del coste y no dependiera de la discrecionalidad política. Pero al final no sucedió así.

Tras un año y medio de funcionamiento, la empresa cerró el ejercicio de 1966 con unas pérdidas de más de once millones de pesetas. Termolansa se ve obligada a actualizar las tarifas a partir del 1 de octubre de 1967, circunstancia que pone en conocimiento del Ayuntamiento, por lo que éste acuerda crear una comisión para estudiar la propuesta. En todo caso, la subida debía ser autorizada por la "autoridad superior competente".

Se constata el fortísimo incremento de los consumos de agua y electricidad desbordando las previsiones más optimistas, así como que la cuarta parte del agua producida se pierde en la red. Asimismo, se verifica que, debido a la dualidad de la planta, no se pueden separar los costes de producción imputables al agua o a la electricidad. En 1966, los costes de producción conjuntos ascendieron a 10,3 millones, pasando a 13,3 en 1967. En su mayor parte obedecen a suministros, siendo el gasoil el principal.

La inversión realizada hasta ese momento se cifró en más de 190 millones de pesetas y se esperaba obtener un beneficio de tres millones de pesetas anuales. Sin embargo, en 1967 se produjo una devaluación de la peseta. La depreciación fue del 14,28% y el dólar se fijó en 70 pesetas. Al encarecerse el dólar, se produjeron dos efectos. En primer lugar, Termolansa tuvo que pagar más a Burns and Roe por el crédito que le había facilitado la empresa norteamericana y que devolvía en cuotas. Y, en segundo lugar, se encareció el petróleo, principal insumo de la planta potabilizadora. La comisión llegó a una serie de conclusiones compartidas. Con las tarifas vigentes en 1967 se cubrían los gastos de explotación, pero no las amortizaciones (y, por supuesto, no habría beneficios). Sin embargo, con dichas tarifas, en 1969 se alcanzaría la máxima producción, pero no se cubrirían los gastos de explotación y tampoco las amortizaciones. La empresa se veía abocada a una situación sin salida y no veía posibilidad de autofinanciarse.

La comisión eleva una serie de recomendaciones, entre las que se encuentra que, en previsión de un fuerte aumento de la demanda a partir de 1970, era necesario ampliar la planta. Dado que las tarifas eléctricas permanecían inalteradas desde 1959, se recomienda subir las, procurando no obstante mantener las tarifas de agua. Por otra parte, "a la vista del fuerte efecto que sobre

el coste tiene el precio del combustible que se quema en la planta potabilizadora de Lanzarote y que se utilizará en las nuevas instalaciones proyectadas para Las Palmas”, se recomienda pedir a las autoridades “un precio único y favorable para el combustible que se destine a la potabilización de agua de mar en las islas Canarias”.

Los problemas se ven venir a finales de 1967, tienen carácter estructural y se agudizarán más adelante, con el comienzo de la nueva década. Meyer fue quien falló, porque no desembolsó la inversión a la que se había comprometido, siendo el socio capitalista más importante. La empresa empezó a tener problemas económicos a causa de su falta de capitalización y esto se notó en los repuestos, pues hubo que inventarlos y adaptarlos con los medios de los que se disponía, a base de mucho ingenio... Se empezó a fallar a los consumidores y se resintió la confianza en Termolansa.

A principios de 1968, el propio Guito se hace eco de los precios de la luz y el agua que abonan los usuarios de Arrecife, los cuales califica de “bastante crecidos” sin que Termolansa atienda las averías eléctricas que se producen dentro de los hogares, aunque sí las que se producen en la red.

Ese mismo año se difunde que el Instituto Nacional de Industria proyecta efectuar un amplio estudio de los problemas y necesidades en materia de producción de energía eléctrica que afectan a Canarias, el cual se concreta un año después a través de un acuerdo con Termolansa que permite la electrificación de la isla. Es el año en que Manuel Díaz Rijo abandona la docencia en la Escuela de Ingeniería Naval de Madrid para dedicarse de lleno a la empresa. La iniciativa cuaja en 1970, cuando Tías se convierte en la primera localidad del interior que se beneficia de la luz eléctrica.

El día 28 de enero, a las 19,00 horas, con asistencia de las primeras autoridades y del director gerente de Termolansa, el alcalde conectaba la palanca que suministraría energía eléctrica al casco urbano, dentro del plan general de electrificación de la isla. Termolansa se hizo cargo y adelantó los medios técnicos necesarios para la entrada de la baja tensión a todos los vecinos que solicitaron la acometida, así como el alumbrado público. Tías significó el primer paso para la electrificación total de Lanzarote, cuyo tendido en alta estaba casi totalmente terminado por aquellas fechas. En la segunda mitad de los años sesenta, la provisión regular de agua potable propicia la apertura al público del Hotel Los Fariones en 1966, el Hotel Lancelot en 1968 y el Arrecife Gran Hotel en 1969, aunque los tres se inauguraron al año siguiente de su puesta en funcionamiento. La isla va dejando atrás los problemas endémicos que impedían su desarrollo tras la instalación de la planta potabilizadora, junto a otros hitos como la construcción del muelle de Los Mármoles y la pista asfaltada del aeropuerto, la mejora de las carreteras y el acondicionamiento

de lugares turísticos bajo la dirección artística de César Manrique, puesto que en 1969 ya se contaba con varios Centros Turísticos: la Cueva de los Verdes, los Jameos del Agua, las Montañas del Fuego y el Monumento al Campesino.

A comienzos de la primavera de 1969 y por iniciativa de la gerencia de Termolansa, unos cuarenta y cinco empleados de la planta potabilizadora se convierten en accionistas de la sociedad al suscribir cada uno una acción valorada en 50.000 pesetas. Por otra parte, Termolansa llega a un acuerdo con el aeropuerto para suministrarle agua, ya que la instalación se abriría al tráfico aéreo internacional al año siguiente.

En 1970 se registra una afluencia de 25.325 turistas y la flota pesquera y la industria transformadora de pescado atraviesan un buen momento, por lo que Lanzarote afronta la nueva década con ilusión y optimismo.

## Epílogo: surge el Consorcio del Agua

Manuel Díaz Rijo apenas se ha referido en público a la lucha soterrada por el control del abastecimiento de agua que se produjo en los años del despegue turístico en Lanzarote. Y cuando lo ha hecho, en épocas recientes, ha sido con mucha diplomacia.

Naturalmente, los primeros que se sintieron amenazados fueron quienes tenían agua o la vendían en camiones cuba. En principio, Termolansa tenía la obligación de abastecer la ciudad de Arrecife, pero el agua sobrante comenzó a contratarse y distribuirse fuera de la ciudad con fines turísticos, como sucedió con el Hotel Los Fariones. Debido a la existencia de una notable demanda de agua para variados proyectos turísticos, la empresa intentó que todos los interesados adquirieran acciones de la planta potabilizadora, así como de las que pudieran inaugurarse en el futuro, para garantizarse el suministro de agua. “Esa fue nuestra visión en aquel momento”, relata Manuel Díaz Rijo. Pero aquella idea no prosperó. A la vista de la situación, Termolansa se negó a favorecer unos proyectos turísticos frente a otros, por lo que comienza a recibir desde presiones de todo tipo, las cuales logra resistir, hasta generosas ofertas de prebendas, que igualmente rehúsa. Hubo intentos, incluso, de vincular el suministro de agua a proyectos urbanísticos en terrenos adquiridos a precios de saldo aun antes de que la planta empezase a desalar agua.

En la segunda mitad de los sesenta comienzan su andadura varios proyectos urbanísticos con fines turísticos y todos ellos dependen del abastecimiento agua para desarrollarse con éxito. Se van trazando planes para el litoral de Tías, Yaiza y Teguiise, y todos pretenden acceder prioritariamente al agua, utilizando para ello los resortes del poder del régimen.

Alrededor del Hotel Los Fariones se desarrolla la urbanización Playa Blanca. Los cimientos del Club La Santa fueron construidos en 1968, por iniciativa de la Caja Insular de Ahorros. La empresa Explosivos Rio Tinto, dirigida entonces por Leopoldo Calvo-Sotelo, que más tarde sería presidente del Gobierno, compró varios millones de metros cuadrados para destinarlos a una urbanización turística de alto nivel a la que bautizó como Urbanización Costa de Teguiise, comenzando su construcción en 1970. El Hotel San Antonio abre al público a finales de 1972, viéndose obligado a incorporar medios para el autoabastecimiento de agua y de luz, por lo que la promotora del hotel se aseguró los servicios esenciales de agua y luz con dos grupos de producción de energía eléctrica y potabilización del agua del mar. Asimismo, capital noruego había puesto ya sus ojos en la urbanización Montaña Roja.

Al final, la lucha por el control del suministro del agua se salda de la única manera posible: cada proyecto turístico acaba instalando su propia planta potabilizadora. Termolansa funcionó durante

casi diez años hasta que, debido a sus problemas económico-financieros, la propia evolución de la isla y algún contratiempo agravado por la crisis del petróleo de 1973, se planteó que un servicio público esencial como el agua debía estar en manos de las instituciones públicas. Además, la autoridad local que se había convertido en el gran valedor de la planta privada, Ginés de la Hoz, había cesado en la Alcaldía de Arrecife en 1970, siendo sustituido por Rogelio Tenorio de Páiz (1970-74), a quien sucedió Jaime Morales Teixidor (1974-1976).

Llegó el momento, en torno a 1974, en el que se evidencia la incapacidad de la iniciativa privada para afrontar la gran inversión necesaria para la construcción de nuevas potabilizadoras, más modernas, y la obligada extensión de la red de distribución, ante los gastos de mantenimiento que todo ello conllevaba, en particular los altos precios alcanzados por el combustible.

Con motivo de la redacción del primer Plan Insular de Lanzarote, el Centro de Investigación Económica y Social de la Caja Insular de Ahorros de Canarias realiza un diagnóstico sobre la isla en 1971 y se detiene en la situación del agua. Dice que la planta causó “un enorme impacto” en la vida social y económica de Lanzarote, permitiendo “vislumbrar el futuro con mayor optimismo”. Afirma asimismo que la producción “en realidad no pasa de los 1.800 metros cúbicos” y que los problemas suscitados a partir de finales de 1970 y “las continuas averías sufridas por la planta hacen muy difícil evaluar actualmente su producción real”. La producción en 1969 se cifra en 487.000 metros cúbicos. También apunta lo siguiente:

*La planta fue creada para abastecer a Arrecife y a ello dedica fundamentalmente su producción, aunque también y a título de empresa privada tiene una red de distribución a urbanizaciones que se alojan en la zona Sur-Este de la isla, desde Arrecife a Puerto del Carmen, especialmente a la Urbanización Playa Blanca. A esta urbanización aporta unos 65.000 metros cúbicos/año; a las conserveras unos 60.000 metros cúbicos/año siendo el resto en el consumo de la población”.*

Asimismo, los investigadores detectan que, a nivel de consumo familiar, “sólo Arrecife tiene agua corriente” y que el consumo por habitante y día “no sobrepasa los 37,5 litros”, cuando en Gran Canaria rondaba los 150. Por último, el 45% de Arrecife no tiene agua corriente.

La población insular en 1970 ya es de 41.146 almas. Junto a ella, crece el número de turistas, que son grandes consumidores de agua. Por ello, al comenzar la década, aumenta la demanda de agua debido al crecimiento turístico y de la población residente. Consciente de ello, el Cabildo realiza gestiones para la instalación de una nueva planta potabilizadora

de agua de mar de ámbito insular, de propiedad pública, prevista en el III Plan de Desarrollo del Gobierno español. En 1972 se concreta el proyecto, constituido por una planta dual de 5.000 metros cúbicos diarios de agua y 5.000 kilovatios de energía eléctrica al día, estimándose su coste en unos doscientos millones de pesetas.

La prensa de la época recoge esa nueva situación: “Una cosa está clarísima: la Isla de Lanzarote padece esa imperiosa necesidad de poder contar cuanto antes, con toda urgencia, con la nueva planta dual para así mejor poder cumplir con las exigencias que le demanda su desarrollo industrial y turístico acentuadamente progresivo, lo cual queda suficientemente reflejado en las estadísticas y balances de cada ejercicio”. Este cambio de enfoque se ve avalado porque, tras la pionera experiencia privada de Termolansá, habían surgido en otros lugares varias plantas financiadas con inversión pública: 1966, Ceuta, con 4.000 metros cúbicos/día; 1970, Las Palmas de Gran Canaria, con 20.000; 1970, Fuerteventura, con 2.000..

La demanda de agua y energía no dejaba de crecer. Para cubrir el déficit de energía eléctrica, Termolansá encuentra una solución provisional. En marzo de 1973, anuncia que ha concertado en firme con la Empresa Nacional de Electricidad la compra de la central flotante que en aquel momento prestaba servicio en Santa Cruz de Tenerife. Se trataba del barco *Nuestra Señora de la Luz*, equipado con dos grupos de 4.000.000 kilovatios cada uno. El *barco de la luz*, como sería conocido en la isla, fue atracado en la bahía de Naos, pero en junio aún no había entrado en funcionamiento y en los meses posteriores sufre diversos desperfectos que cuestionan su eficacia.

Así las cosas, mientras el sector turístico busca soluciones autónomas instalando sus propias plantas de pequeño tamaño para autoabastecerse y garantizar su consumo interno, Termolansá, que tampoco es ajena a esta situación, trata de ofrecer sus propias respuestas, por lo que en 1973 solicita al Ministerio de Industria la ampliación de la desaladora. En este mismo año se produce una avería en la planta que la deja inoperativa, por lo que hay que recurrir de nuevo a los buques aljibe, como sucediera años atrás, para aprovisionar de agua la isla. En junio, y “ante las especiales circunstancias que atraviesa el transporte de agua a los distintos puntos de la isla, y al objeto de evitar posibles abusos en el precio de dicho transporte”, la Delegación Insular del Gobierno recuerda “las tarifas máximas a percibir por tonelada-kilómetro”. En plena alarma social, entre julio y agosto de ese año, el buque-aljibe de la Armada transportó a la isla 76 millones de litros de agua desde Gran Canaria y Tenerife.

A comienzos de verano la situación es de tal gravedad que se habla de municipalizar el servicio de abastecimiento de agua, mientras el pleno del Ayuntamiento acuerda crear una comisión de control del suministro. En agosto, la petición de insularizar los servicios de agua y luz llega al pleno del Cabildo y se plantea adquirir o, en su defecto, incautar la planta de Termolansá.

Mientras tanto, en la isla de al lado, Fuerteventura, se registra un importante avance: el día 3 de agosto del año 1973 se entregan al Ministerio de Obras Públicas las obras de una nueva planta potabilizadora de agua de mar de 2.000 metros cúbicos/día, financiadas en su totalidad con fondos del Estado, cuyo beneficiario final sería el Cabildo mayorero. Este hecho reafirma el nuevo rumbo que estaba tomando la propiedad del abastecimiento de agua desalada en España y en Canarias, imponiéndose la vertiente pública.

El infortunio que padece la planta potabilizadora de Termolansa y la grave situación del agua en la isla coincide en el tiempo con el estallido de la primera crisis del petróleo. El día 23 de agosto de 1973, mientras la Armada abastece de agua la isla, la Organización de Países Árabes Exportadores de Petróleo (OPEP) acuerda no exportar más crudo a los países que habían apoyado a Israel durante la guerra de Yom Kipur, que enfrentó a Israel con Siria y Egipto. Esta medida incluía a Estados Unidos y a sus aliados de Europa Occidental.

Al igual que todas las demás instaladas posteriormente en España en aquellos años, la planta potabilizadora de Lanzarote era dual, es decir, producía agua y energía eléctrica. Este sistema de producción conjunta permitía rebajar el coste del agua desalada, puesto que conllevaba un ahorro energético frente a la producción de ambas por separado. Esto funcionó bien mientras los precios del petróleo de mantuvieron relativamente bajos, pero al ser el combustible la materia prima principal en una desaladora, la primera crisis del petróleo repercutió de inmediato y de forma notable en los costes de producción. Baste un dato: el barril de Arabia ligero –el de mayor consumo en España– se cuadruplicó en sólo tres meses, pasando de 3 a 11,70 dólares entre octubre de 1973 y enero del año siguiente.

La situación de Termolansa se torna crítica. Al ser una empresa privada, no podía repercutir el inesperado aumento de los costes sobre los precios del agua y luz que abonaban las empresas y los hogares lanzaroteños, que hubiesen sido inasumibles. Tampoco podía permitirse mantener los precios del agua y la luz a ciertos niveles y absorber las altas pérdidas derivadas del espectacular aumento del precio del petróleo. Y, por último, tampoco podía beneficiarse de eventuales subvenciones al combustible para abaratar la producción de un bien de primera necesidad, como es el agua. El plano político aporta nuevas incertidumbres, puesto que endiciembre de 1973 moría asesinado en Madrid el almirante Luis Carrero Blanco, presidente del Gobierno español y garante del régimen, dando comienzo de forma incipiente el proceso de transición política hacia la democracia

La situación era insostenible en Lanzarote. La isla necesitaba regularmente agua y electricidad a precios asequibles, pero la coyuntura económica adversa impide a Termolansa atender adecuadamente esas necesidades. Dadas las circunstancias, el Estado intenta llegar a un

acuerdo con la propiedad de la planta desalinizadora. De entrada, Manuel Díaz Rijo y los demás accionistas se resisten a vender la compañía e intentan conservarla aumentando el tamaño de la empresa y la producción. De hecho, Manuel intentó que las conserveras se incorporaran a Termolansa por la parte eléctrica pero no lo consiguió, ya que mantenían que debía ser el Estado y no ellas quien aprovisionara la energía. Los medios de comunicación provinciales recogen que, en octubre, se está tratando “con la debida seriedad el problema de llegar a la insularización de los servicios de agua, y luz de Lanzarote”, mientras se habla de la posible concesión de un crédito a Termolansa. Ese mismo mes se aprueba el convenio colectivo de la empresa, garantizando los derechos laborales de unos trabajadores que vivían la situación con incertidumbre.

Entre 1974 y principios de 1975 hubo que recurrir de nuevo a la contratación de los barcos aljibes *Luis de Requesens* y *Juan de Cardona*, totalizando una entrega de agua potable de unas ciento cuarenta mil toneladas para el abastecimiento general de la isla. La situación se ve agravada por la sequía.

Nadie dudaba que el agua es un recurso de una importancia inconmensurable, y, aunque conscientes de que Termolansa había desempeñado un papel realmente meritorio en los inicios, casi nadie cuestionaba que no debía estar en manos privadas, ni el propio Díaz Rijo, quien aceptó esa nueva realidad. “Pero lo que no aceptamos fue una postura que se creó a base de mover sindicatos y asociaciones de cabezas de familia”, cuenta el propio Díaz Rijo, los cuales llegaron a oponerse a las subidas y hasta a denunciarlas. “No estábamos de acuerdo en llegar a una situación de expropiación, como decían. Se hablaba de expropiar, incautar, pero antes nos había apretado las clavijas y nos colocaron en una posición en la que si no nos aprobaban las tarifas un poco más holgadas no podíamos seguir adelante”, sostiene el ingeniero naval. “Hicimos un poco de resistencia y nos opusimos”, ha dicho.

En efecto, la Asociación de Cabezas de Familia de Arrecife se reúne en enero de 1974 y, entre otros asuntos, se opone a la posible adquisición de la planta potabilizadora de Termolansa, a no ser que la adquisición sea con cargo al Ministerio de Obras Públicas “y nunca por entidades locales, ya que ello podía significar una fuerte hipoteca económica sobre la isla”. Coincidiendo en el tiempo, Termolansa solicita autorización al Ayuntamiento de Arrecife para aplicar nuevas tarifas: 56 pesetas/tonelada para el servicio domiciliario y 94 para la industria, “asunto que pasó a estudio”. La Asociación hace pública su oposición a la subida.

José Ramírez, presidente del Cabildo, era el principal valedor de la propiedad pública de la gestión del agua. Lo había sido desde el principio y los tiempos parecían darle la razón, ya que las nuevas desaladoras eran todas de propiedad pública. Había que encontrar una salida y las negociaciones se alargan.

Los planes de desarrollo turístico no se detienen a pesar de la situación de escasez de agua potable. Así, en julio llega un buque con el primer módulo de 400 metros cúbicos diarios para la urbanización de La Santa. Otras urbanizaciones en diferentes lugares de la isla siguen incluyendo en sus proyectos la instalación de potabilizadoras para su autoabastecimiento o bien se encuentran ya en funcionamiento, como es el caso de los hoteles Los Fariones, San Antonio, Arrecife Gran Hotel y poco después el complejo turístico iniciado por Explosivos Río Tinto en Costa Tegui. Por otro lado, a mediados de julio se constata que el Ministerio de Obras Públicas construye “a todo ritmo” la nueva planta, “cuyos primeros materiales tuvieron entrada en este puerto hace pocos días”.

Ante el nuevo cariz que estaba tomando la gestión del agua, el corresponsal en Lanzarote de El Eco de Canarias, Aureliano Montero Gabarrón, trata de ser ecuánime y justo con las aportaciones de Termolansa y escribe el 18 de julio de 1974:

*Pediremos a quien competa, que la Planta Termoeléctrica Lanzarote, SA, merece un homenaje, por significar para Lanzarote, el inicio de una fecunda etapa (...) pedimos con el mejor criterio así, pues sabemos de lo mucho que ha representado y ha supuesto para la isla, pese a que, hoy, ahora mismo, tengamos que escribir en queja contra sus servicios, ya insuficientes, pero no por ello hay que olvidar la utilidad prestada y que todavía ofrece a la capital insular en particular. Otra cosa sería que reiteremos nuestras lamentaciones y los deseos de que pronto, muy pronto, cuanto antes, entre en funcionamiento la Planta del Ministerio de Obras Públicas. Cada cosa a su justa apreciación. Las culpas pueden ser muchas. Preferimos achacar toda responsabilidad a las nuevas demandas y exigencias de un Lanzarote que en un plazo de quince años ha sabido, y podido (aquí gracias también a Termolansa) dar un vertiginoso salto adelante y prosigue en su desarrollo firme y prometedor. De ingratitudes, nada. Hay que tener el corazón con ecuánime reciprocidad para cada momento histórico de la isla; es como se llega a comprender mejor a Lanzarote, y por supuesto, como mejor compenentramos con el quehacer de cada día y en la construcción de ese futuro que siempre soñamos mejor”.*

Exactamente una semana después, el día 25, el mismo periódico incluye en su portada la siguiente noticia: “Termolansa va a ser empresa del INI”, mientras que el subtítulo expresa: “Invertirá en Lanzarote 300 millones de pesetas”. El cuerpo íntegro de la noticia es el siguiente:

*El Consejo de Administración del Instituto Nacional de Industria [INI], en su última reunión, acordó elevar al Gobierno para su aprobación la propuesta de adquisición de los activos eléctricos de Termoeléctrica de Lanzarote, S.A. (Termolansa), empresa responsable del servicio eléctrico en la isla de Lanzarote (Las Palmas).*

*De ser aprobada por el Gobierno esta propuesta, UNELCO producirá y distribuirá energía eléctrica en la totalidad del Archipiélago Canario, y en el año 1974 atenderá una demanda de más de 608 millones de KWH [kilovatios/hora] para un suministro a unos 350.000 abonados.*

*UNELCO habrá de cometer importantes obras e instalaciones en la isla de Lanzarote, con el fin de atender en el futuro el suministro de energía eléctrica, para lo que tendrá que efectuar en un plazo no superior a tres años fuertes inversiones que se calcula rebasarán los 350 millones de pesetas.*

*Es de esperar que, con la adquisición que se propone, Lanzarote, única isla del Archipiélago en donde no estaba presente UNELCO, se verá favorecida por la intervención de esta sociedad.*

*La demanda de energía en el Archipiélago Canario en los pasados años ha tenido un fuerte incremento, muy superior al de la Península, ya que se han alcanzado cifras del orden del 20% anual. La decidida actuación del INI ha permitido atender este importante aumento de demanda, a la vez que se ha mejorado notablemente la calidad del servicio en la mayor parte de este Archipiélago.*

Unelco es el nombre común de la compañía Unión Eléctrica de Canarias, una empresa española dedicada a la generación de energía eléctrica fundada en 1930, tras la fusión de varias compañías de Gran Canaria y Tenerife. Su propietaria inicial era la estadounidense Union Electric Company, de ahí que sea más conocida como Unelco por las siglas de su fundadora. En 1969, tras una fase de nacionalización llevada a cabo por la oligarquía franquista, la empresa fue adquirida por el Gobierno a través del Instituto Nacional de Industria. Con su conversión en empresa pública, las tarifas de Unelco fueron ajustadas a los máximos peninsulares. En diciembre de 1970, Unelco absorbió a Riegos y Fuerzas de La Palma, empresa que había sido nacionalizada por el INI con anterioridad, pero no es hasta 1975 cuando adquiere los activos eléctricos de Termolansa.

Un aspecto crucial de esta nueva situación era que, por diversas razones, la sociedad canaria soportaba un significativo sobrecoste eléctrico que se acentuaba en las zonas no suministradas por Unelco, como Lanzarote. Por tanto, y hasta la nueva estructura de tarifas de 1973, para la mayor parte de los usuarios eléctricos –suministrados por Unelco–, los precios finales estuvieron basados en gran parte en recargos limitados para compensar la elevación de los costes de producción, especialmente la carestía del combustible y los gastos en personal, en el marco de un intervencionismo que se extiende hasta los años ochenta.

Por lo tanto, con el comienzo de la década de los setenta, Unelco operaba en las seis restantes islas del Archipiélago, menos en Lanzarote. En cuanto empresa pública, sus precios máximos estaban limitados y disfrutaba de subvenciones al combustible, mientras que en Lanzarote operaba una empresa privada, Termolansa, que no podía aumentar precios libremente, carecía de subvenciones al combustible y se resentía ante unos costes crecientes que ponían en entredicho su viabilidad.

Del lado de la producción de energía, la lógica y los intereses políticos y sociales barruntaban que, antes o después, la parte eléctrica de Termolansa acabaría en manos de Unelco. Del lado de la producción de agua ocurría algo similar, ya que en 1970 se estaban inaugurando plantas en las islas de Gran Canaria y Fuerteventura financiadas con fondos públicos y gestionadas por el sector público, beneficiándose asimismo de subvenciones al combustible. Ambos factores, en un escenario de producción de agua y electricidad que había cambiado radicalmente en una década, condujeron a Termolansa a un callejón sin salida. Así, crece y se consolida una corriente de opinión para que también en Lanzarote el agua y la electricidad fuesen públicas, lo cual da lugar a presiones políticas y de otros órdenes que van enrareciendo las relaciones entre Termolansa y los poderes locales, provinciales y estatales, hasta que se rompen definitivamente. En suma, Termolansa tenía en contra al aparato del Estado.

Manuel Díaz Rijo ha rememorado aquellos momentos en diversas entrevistas concedidas en los últimos años de su vida, pero sin detenerse en profundidad:

*En la calle se hablaba de expropiar e hicimos un poco de resistencia y nos opusimos, y nos ayudó el Ministerio de Industria, porque lo que decíamos era que se devolviera el capital y se pagara a los americanos, que nos la vendieron a plazos, lo que faltaba por pagar, y el Ministerio nos apoyó en eso. España estaba cambiando y no era plan dejar de pagar a inversores extranjeros.*

*La presión se orientó hacia las tarifas. Teníamos tarifas acordadas por Industria con la cláusula de que debían corregirse automáticamente con el aumento del coste de los insumos, especialmente del petróleo. Primero se dijo que aquello no era legal. Si las tarifas las aprobaban en Industria de Las Palmas y había influencia, pues no autorizaban la modificación.*

*La lucha contra Termolansa la dirigía el entonces presidente del Cabildo. No guardo rencor a nadie, en absoluto. Estaba justificado.*

En consecuencia, dada la situación de incertidumbre financiera de Termolansa y siendo necesario garantizar el abasto de agua y luz en la isla, se encuentra finalmente una solución tras un año de duras negociaciones y posturas enrocadas que todavía hoy se recuerdan.

En noviembre de 1974, representantes del Cabildo y de los siete ayuntamientos se reúnen en la Delegación Insular del Gobierno para la gestión del servicio insular del agua y el pleno del Cabildo, en sesión extraordinaria, acuerda el 2 de diciembre la adquisición de los activos hidráulicos de Termolansa, tasados en justiprecio en 200 millones de pesetas por el Ministerio de Obras Públicas. Parece un precio justo con la perspectiva del tiempo. El Cabildo se comprometió a abonar el 60% y los siete ayuntamientos, el 40% restante. Por último, se acordó crear una mancomunidad para la gestión del servicio insular de aguas que mantendría esas mismas proporciones en la representación de las ocho instituciones públicas implicadas.

Algo parecido sucedió con la parte eléctrica.

*Aquello se puso un poco feo. Desde el Gobierno se reconoció que había una inversión extranjera y pedimos que se nos devolviera todo lo que se había invertido. Intervino el Ministerio de Industria y forzó, en cierto modo, al Cabildo de entonces a que se hiciera de una manera justa. Había una especie de guerra entre representantes del Cabildo, sindicatos, cabezas de familia... Para evitar eso, llegamos al acuerdo de que interviniera una empresa intermedia. Entonces nosotros le vendimos Termolansa al banco de Valladolid, con el acuerdo del Ministerio de que se iba a recuperar todo el capital. Y fue el banco quien hizo la transmisión al Cabildo y a Unelco. Yo creo que se usó el banco para bajar un poco el tono de la discusión para llegar a un acuerdo. Ese banco estaba relacionado con un alto cargo del Gobierno, que puso orden, y nosotros y los americanos recuperamos la inversión. Unelco aterriza en Lanzarote y se hace cargo de la electricidad y el Consorcio se hace cargo del agua.*

De un lado, Unelco adquiere la parte eléctrica de Termolansa; de otro lado, el Estado se hace con la propiedad de la planta desalinizadora –que se encontraba en manos del Banco de Valladolid– y la traspasa al Consorcio del Agua, quedando la producción y distribución de agua en manos de este organismo, creado ese mismo año y formado por el Cabildo y los siete ayuntamientos. Los 105 operarios en plantilla son adscritos al Consorcio y a Unelco. El 24 de octubre tiene lugar una sesión extraordinaria del Consorcio, que ya cuenta con sus Estatutos, en la que se constituye el Consejo de Administración, presidido por Francisco Cabrera Matallana. ¿Por qué interviene el Banco de Valladolid? La explicación es muy sencilla: se había roto toda posibilidad de diálogo y negociación entre el Cabildo, otros poderes locales y Termolansa. La solución se encuentra en esta entidad financiera, que actúa de puente debido a su proximidad al entonces presidente del Gobierno español, Carlos Arias Navarro, entidad de la que también era accionista Vicente Calderón. La operación consistió la adquisición de Termolansa por parte del banco, pagando a sus propietarios el precio de lo invertido más los intereses. Posteriormente, el banco revende los activos a Unelco y al Cabildo.

Ese mismo año, a la vez que mantiene en producción la antigua planta de Termolansa, el Consorcio del Agua pone en marcha una nueva planta desaladora, denominada *Lanzarote I*, que producía agua por el sistema de ósmosis inversa. Este nuevo método revolucionó todo el proceso de la desalinización por su eficacia y alto rendimiento.

Hoy en día, el complejo de desalación situado en Punta Grande lleva el nombre de Díaz Rijo, en recuerdo del ingeniero que creó la primera planta desaladora instalada en tierra para consumo humano en Europa. La central produjo en 2016 la cantidad de 24.443.227 metros cúbicos de agua.

La inquietud de Manuel Díaz Rijo no se detuvo ahí. En 1973 crea la empresa Montaña Clara, SA, propietaria de Bodegas Mozaga, por lo que, en buena medida, también la viticultura contemporánea es deudora suya. Pero esa es otra historia, porque lo trascendente es lo que sostuvo hasta el final de sus días: “Entre el grifo y el mar sólo existe una máquina que desala agua sin límites. Esto es muy importante para el futuro de la isla”.



Manuel Díaz Rijo  
recibiendo la maquinaria  
de la desaladora junto a las  
autoridades insulares (1963)

## Bibliografía

- CABRERA ARMAS, LG; HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ, J; RAMOS REAL, FJ: "La singularidad canaria en la estructura tarifaria del mercado eléctrico español, 1936-1980", ULL.
- CÁCERES, Eduardo, BERGASA, Óscar; CABRAL, Antonio; GONZÁLEZ VIÉITEZ, Antonio; HERNÁNDEZ, Víctor: "Plan Insular de Ordenación de la Isla de Lanzarote", Centro de Investigación Económica y Social de la Caja Insular de Ahorros, Boletín nº 11, Las Palmas de Gran Canaria, 1971.
- COVA de la GARCÍA, Dolores: "Pesas y medidas utilizadas en Canarias", Sociedad Canaria de Profesores de Matemáticas 'Isaac Newton', nº 2, la Laguna, 1982.
- DÍAZ RIJO, Manuel: "El agua potable en Lanzarote". Discurso leído con motivo de su recepción como Académico Correspondiente en Lanzarote de la Academia de Ciencias e Ingenierías de Lanzarote, el 20 de julio de 2007, Madrid, 2007.
- DINKINS, Stephanie: "Lanzarote, the strangest Canary". *National Geographic*, Vol. 135, Nº 1, enero de 1969, páginas 128 y 129 (Traducción: María Hernández).
- GONZÁLEZ, Alejandro: "La cultura del agua en la isla de Lanzarote. Siglos XVI-XX", XII Jornadas de Estudios sobre Lanzarote y Fuerteventura, volumen II, tomo III, Cabildo de Lanzarote, Lanzarote, 2008.
- GONZÁLEZ, Alejandro: "Lanzarote y el agua: un recurso vital y estratégico", Cabildo de Lanzarote, Las Palmas de Gran Canaria, 2007.
- GRANADOS GÓNGORA, José A.: "La Aeronáutica en Lanzarote", AENA, Las Palmas de Gran Canaria, 2002, pág. 203-211.
- LEAL CRUZ, Miguel: "Lanzarote: agua y turismo (1950-2005)", XII Jornadas de Estudios sobre Lanzarote y Fuerteventura, Tomo III, Cabildo de Lanzarote y Cabildo de Fuerteventura, Arrecife, 2008.
- MONTLONGO FRANQUIZ, Antonio J. y FALERO LEMES, Marcial A.: "El Puerto del Arrecife", Cabildo de Lanzarote y Ayuntamiento de Arrecife, Lanzarote, 2000.
- PERDOMO, Mario Alberto: "Luis Morales Padrón", Colección Islas de Piedra, Fundación César Manrique, Madrid, 2017.
- TOBIO, JM: "Potabilización del agua de mar", Informes de la Construcción, Vol. 24, nº 231, 1971.
- TORRES CORRAL, Miguel: "Avances técnicos en la desalación de aguas", *Ambienta*, revista del Ministerio de Medio Ambiente, ISSN 1577-9491, Nº. 37, 2004, págs. 17-26
- SUDRIÁ, Carles: "El ajuste económico de la transición", *Las grandes crisis de la economía española / 6. La llegada de la democracia. El País*, 2012.

## Fuentes

- Entrevistas realizadas a Manuel Díaz Rijo. Archivo Audiovisual de Biosfera tv. Proyecto de Digitalización y Catalogación de los Archivos Audiovisuales de las Televisiones Locales de Lanzarote.
- Entrevista realizada a Eugenio Lorenzo Rijo por Luis Díaz Feria, 25 de julio de 2017.
- Centro de Datos, Cabildo de Lanzarote.
- Consorcio del Agua de Lanzarote.
- Consorcio de Abastecimiento de Aguas a Fuerteventura.
- Herederos de Manuel Díaz Rijo.
- Historia de Tías. Ayuntamiento de Tías.
- Jable. Archivo de Prensa Digital. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.
- Memoria de Lanzarote. Centro de Datos del Cabildo de Lanzarote.
- Memoria sobre la constitución de Termoeléctrica de Lanzarote, SA, y estudio económico de la misma.
- Pregón de la Fiestas de los Dolores 2011, leído por Manuel Díaz Rijo.

## Agradecimientos

- María José García Acosta, transcripciones.
- María Hernández, traducciones.
- Alberto Perdomo de la Hoz, corrección de forma y estilo.



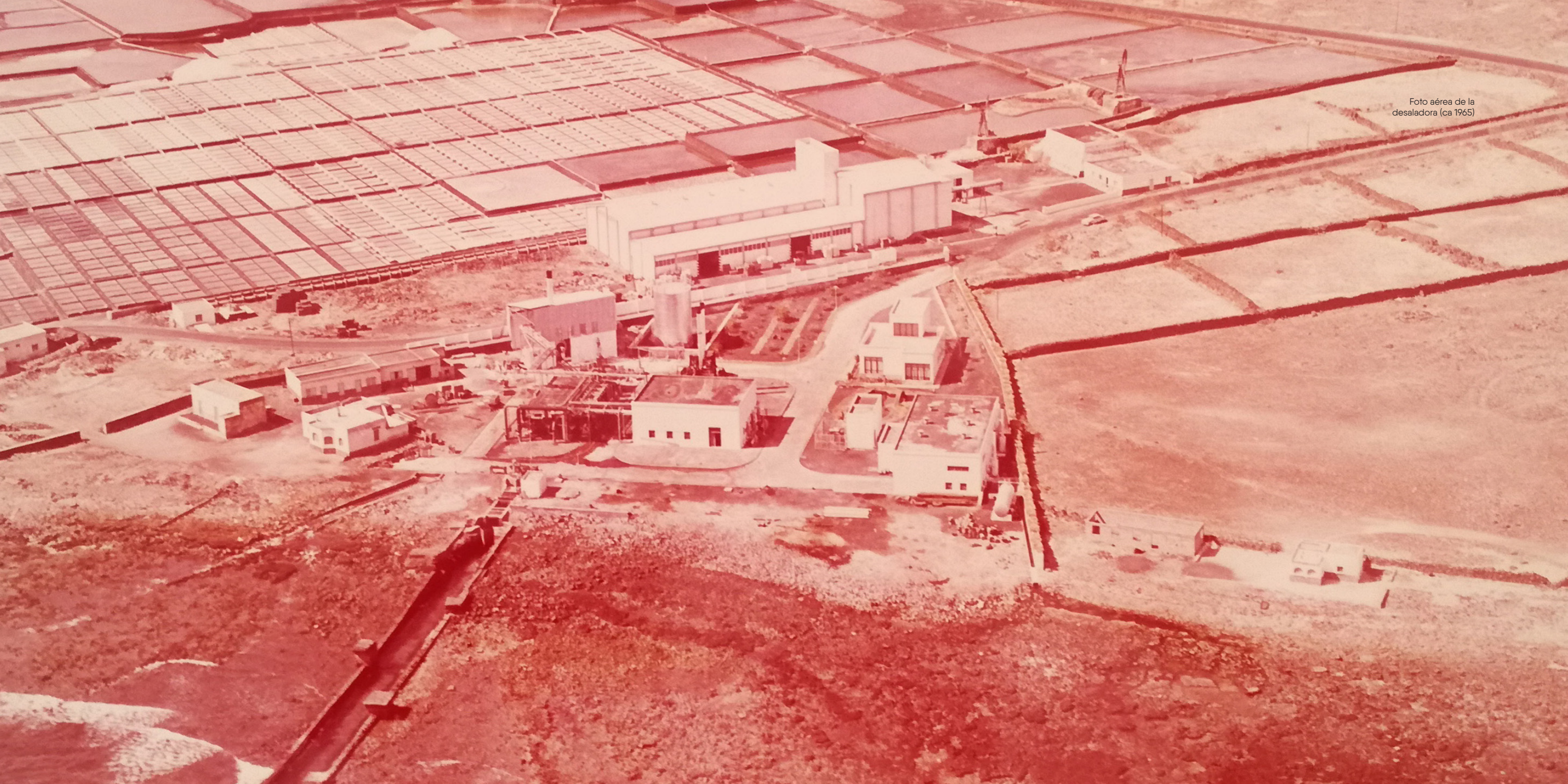
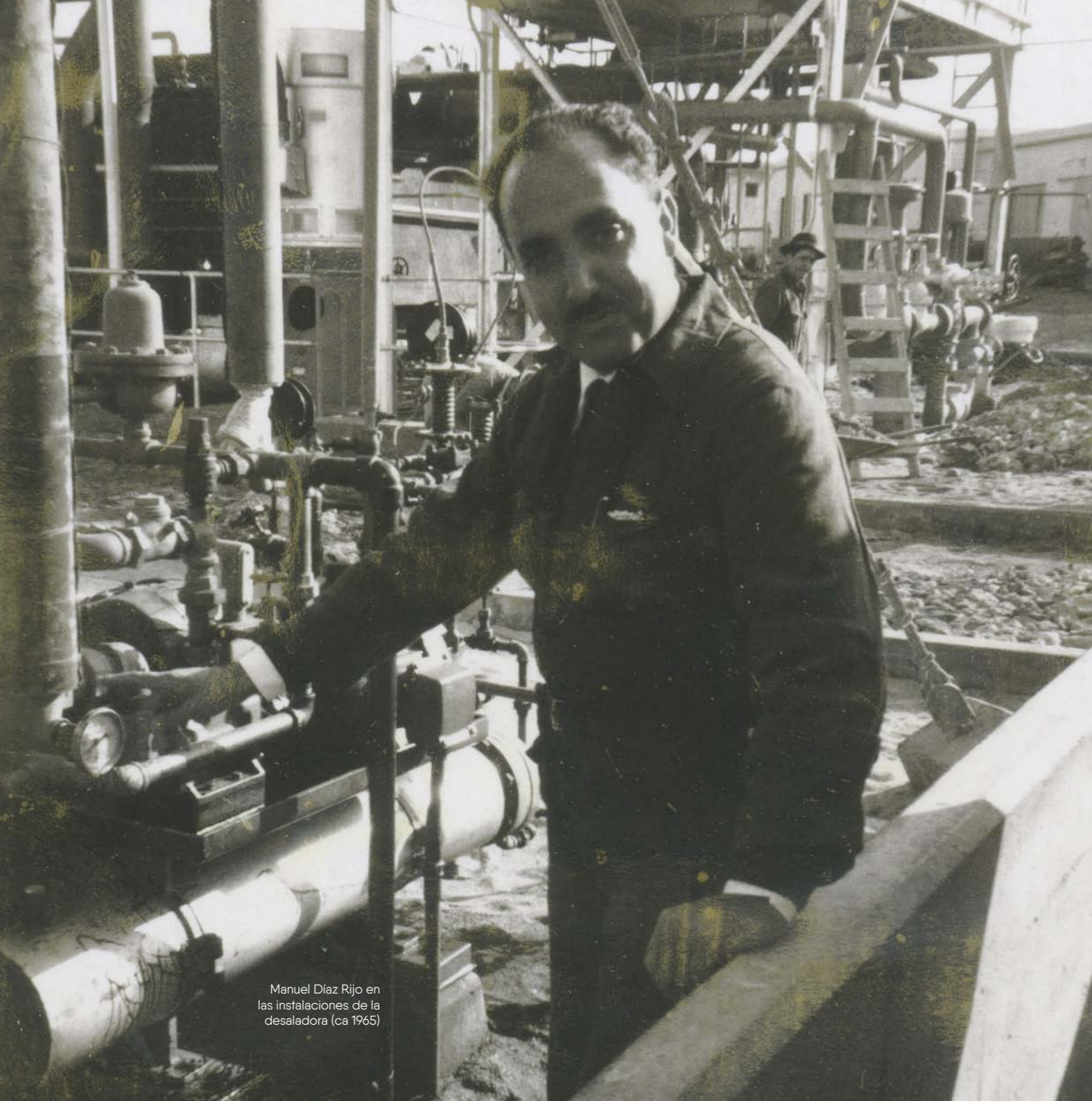


Foto aérea de la  
desaladora (ca 1965)



Manuel Díaz Rijo en las instalaciones de la desaladora (ca 1965)

## Manuel Díaz Rijo

El hombre de agua dulce

## Mariajo Tabar

Una isla que mira al cielo

En el mismo año que se hace la primera llamada telefónica trasatlántica entre Nueva York y Londres, se divide en dos la provincia de Canarias, el general Primo de Rivera da una patada al parlamentarismo y en un recóndito pueblo de Lanzarote nace un niño que cambiará la historia de la isla para siempre.

Manuel Díaz Rijo ve la luz un 20 de septiembre en La Vegueta, en una de las pocas casas acomodadas que existen en la paupérrima isla de Lanzarote. El 71% de la población lanzaroteña es analfabeta y cuando no sufre prolongados y dramáticos periodos de sequía se dedica con todos sus sudores a la cría de animales y a sacar adelante una ingeniosa y bizarra agricultura desértica.

El pequeño Manuel es la segunda alma en recibir el bautismo en la ermita de Mancha Blanca (la hija de la santera se le adelanta un rato antes). El cura se olvida de darle sal en la ceremonia y quizás por eso, bromea años después, sale tan desabrido y tan serio.

Es el pequeño de tres hermanos y pasa una infancia divertida y sin escaseces. Crece como un niño juguetón y normal. Durante el curso escolar vive en Arrecife, va a al colegio y nada en el equipo de natación del Casino Club Náutico junto a un niño llamado César Manrique, unos años mayor que él. El verano lo pasa entre los baños de sol y mar de La Santa y la casona familiar de La Vegueta. Los padres de César Manrique y el médico José Molina son habituales en esas reuniones familiares. El patio de los Rijo se llena de amigos que van caldeando el ambiente con parrandas y tertulias conforme se acercan las fiestas de Los Dolores.

Durante la Guerra Civil, muchos vecinos que tienen hijos combatiendo en el frente se reúnen en casa del padre de Manuel para escuchar el parte de guerra en una radio que ofrece más ruido que información. Manuel observa un montón de cabezas apiñadas en torno al moderno electrodoméstico.

## Una isla que mira al cielo

Un día, rondando el alba, el pequeño Manuel se despierta antes de lo habitual, sale de la cama y observa al señor León, el medianero de su padre, lavándose en la pileta donde abrevan los camellos. Aquella imagen se le queda grabada para siempre. Aprende que ducharse es el privilegio de unos pocos.

El pequeño de los Rijo crece en una isla que mira constantemente al cielo en busca de la más mínima señal de lluvia. Escasísima e impredecible, el agua es el bien más preciado de Lanzarote. Los charcos se dejan en herencia y provocan disputas vecinales. Los campesinos se las ingenian para diseñar sistemas de captación de agua (aljibes, maretas, alcogidas...) donde almacenar las dádivas de las nubes. A finales del siglo XIX, unos tres mil lanzaroteños emigran a América, otros malviven y unos pocos mueren de inanición y de sed.

En 1912 los mismos veleros y vapores (popularmente llamados correillos) que la compañía Trasmediterránea usa para transportar correo postal, mercancías y pasaje entre las islas empiezan a traer a Lanzarote agua potable en tanques de lastre. El preciado líquido se descarga en barricas que transportan los camellos en largas pero seguras procesiones. Los aguadores hacen lo propio en carros tirados por burros.

Mientras otras poblaciones mejoran sus condiciones de vida, Lanzarote permanece anclada por la escasez de agua. En 1953, un estudio hidrológico localiza los lugares de la isla donde se filtra el agua de lluvia y se excavan galerías al pie del Risco de Famara para capturar el manantial que se produce por la condensación de agua en la cumbre. Así se consiguen 450 m<sup>3</sup> de agua diarios de no muy buena calidad pero que alivian mucho la situación.

Acostumbrada a hacer mucho con poco, Lanzarote desarrolla una importante flota e industria pesquera. El puerto de Arrecife empieza a recibir pesqueros de otras regiones. Algo está cambiando y el motor de la transformación tiene dos átomos de hidrógeno y uno de oxígeno. La población empieza a crecer y demanda más agua. La filtrada no es suficiente y es necesario racionarla y pedir ayuda a la Armada, que comienza a enviar buques-cisterna para bombear el líquido fundamental a un tanque de almacenamiento que aún hoy existe en la entrada del muelle comercial de Arrecife.

Mientras los Beatles desatan la histeria en la plaza Monumental de Barcelona, 25.000 lanzaroteños siguen usando lámparas de petróleo para alumbrarse. En 1965, sólo los 15.000 habitantes de la capital lanzaroteña, Arrecife, tienen algo de suministro eléctrico.

## Madrid y el espíritu científico

En 1938, el Instituto Nacional de Enseñanza Media de Arrecife cierra temporalmente por falta de profesorado. Son los daños colaterales de una brutal posguerra. El padre de Manuel, José Díaz, secretario del Cabildo de Lanzarote y alto funcionario, decide abandonar su círculo de amigos para trasladarse a la Península y garantizar los estudios a sus tres hijos.

En Orense, Manuel completa dos cursos más y se echa su primera novia. Tiene 11 años y no conocerá otra porque la siguiente se convertirá en su esposa para el resto de su vida. Con 12 años llega a Madrid, una ciudad de la que nunca se marchará. Termina el Bachillerato en el instituto Cardenal Cisneros y decide estudiar Ingeniería Naval por una vocación que ha ido fabricándose poco a poco, consecuencia lógica de haber nacido en un territorio rodeado de mar por los cuatro puntos cardinales.

En 1946 entra en la academia Gil Coca para preparar el acceso a la Escuela Superior de Ingenieros Navales. "De doce ingresados, nueve han sido preparados por esta academia", se jacta el centro de formación en un anuncio del periódico ABC. Allí se aficiona al estudio de la física gracias a las lecciones que imparte Antonio de La Vega, un profesor al que termina sustituyendo el inquieto y disciplinado alumno Manuel.

Tiene 22 años cuando consigue entrar en la Escuela Superior de Ingenieros Navales con ánimo sobrado y mucha preparación académica. Los años de estudio para superar el examen de acceso son una etapa de dura disciplina que modela su carácter. Una vez en el centro superior, recibe una enseñanza cercana pero tremendamente exigente, que compagina con las clases de Física Teórica que imparte en la academia. En la Escuela no funcionan los favoritismos, ni vale ser hijo de nadie. Ni siquiera el sobrino de Franco consigue el título siendo su tío director del centro. Manuel descubre gente con muchas ganas de aprender y profesionales deseosos de enseñar.

A los 27 años ya es ingeniero naval y empieza a dar clase en la escuela donde acaba de obtener el título. Pasa 19 años impartiendo una de las asignaturas más complejas de la carrera y que más le apasionan: Física Teórica. También le piden que explique Teoría del Buque, Mecánica de Fluidos y Propulsión Nuclear. Se granjea fama de duro porque la materia no es precisamente sencilla.

Manuel saca tiempo para entretenerse con los estudiantes lanzaroteños que también andan por la capital española. Los sábados comparte mesa y tertulia con Alfredo Matallana, Paco Cabrera y César Manrique. Su relación con el artista lanzaroteño, entonces alumno de la Academia de Bellas Artes de San Fernando, viene de largo: sus padres son amigos, nadaron en el mismo equipo,

han estado juntos de vacaciones siempre en la misma cuadrilla, donde Manuel, por cierto, es el más joven. Sus colegas le llevan diez años de diferencia. Es la tónica general de sus amistades: generalmente se rodea de gente mayor. En aquellos encuentros intentan arreglar el mundo y particularmente, Lanzarote. Años más tarde, cuando Manuel ve el diseño de la escultura Fecundidad que César ha desarrollado para el Monumento al Campesino le dice a su amigo que se le parece al castillo de un acorazado. La broma y la admiración profesional es siempre bidireccional.

En aquel Madrid de 1955, celebran fiestas en el estudio de la calle Covarrubias donde vive y pinta César. En Navidad, el cuarto de los tres hermanos Rijo se transforma en un comedor donde tiene que caber toda la muchachada lanzaroteña que estudia en la capital y a la que Rosalía Rijo, madre de Manuel, convida durante esas fechas.

También es en Madrid, a mediados de 1953, donde Manuel conoce a una joven llamada Elia Feria Hardisson. Es un día en el que un grupo estudiantil sale a merendar y varios amigos comunes les presentan. Él estudia el último curso de Ingeniería Naval y ella, primero de Farmacia, mientras reside en una pensión cerca de la Gran Vía, igual que su hermano, el futuro poeta Luis Feria. Desde el principio, Elia percibe en Manolo una dedicación apasionada por sus estudios y por sus cosas. Empiezan a pasar su tiempo libre juntos, paseando, yendo a algún cine de doble sesión, estirando hasta tres horas las horchatas que encargaban en las terrazas de Rosales y tomándose algún ocasional extra de cerveza y gambas. Juntos celebran la licenciatura de Manolo, bailando en el famoso Pasapoga, una sala de fiestas (music hall de nombre oficial) ubicada en los sótanos de los Cines Avenida. Cada domingo por la mañana van al concierto de música sinfónica del Teatro Monumental invitados con un abono. Dos años después de conocerse se casan en el santuario del Cristo de La Laguna (Tenerife).

## El Canal: en busca de ideas para el progreso

Durante su etapa como profesor y mientras estudia para para obtener el doctorado, colabora en la organización del segundo Seminario de Enseñanzas Científicas y Técnicas que reúne en el Madrid de 1960 a algunas de las mentes más brillantes de Europa. Además, entre 1959 y 1963 coordina los talleres y los laboratorios de la Escuela, encargándose de la instalación de los nuevos talleres de soldadura y de física. También participa en la redacción de un proyecto para que todas las escuelas técnicas superiores tengan un buen laboratorio de física.

La primera experiencia profesional de Manuel se desarrolla en una fábrica de calderos de aluminios. Trabaja pero no cobra ni una peseta, y eso que consigue solucionar un problema que lleva años generando retrasos y pérdidas económicas a la empresa. Se trata de una vagoneta que transporta materiales a través de un sistema de railes y que siempre vuelca en el mismo tramo. Los directivos creen que hay que modificar la vía, pero el novato Manuel, con su carácter silencioso y solucionador, estudia el punto negro y resuelve el conflicto de una forma eficaz, rápida y barata. ¿Cómo? Modificando el diseño del carricoche. El día que prueban la nueva vagoneta, la fábrica entera acude a la curva maldita a ver el espectáculo. Como si fuera el ornitóptero de Leonardo da Vinci.

En la larga carrera científica de Manuel hay un punto de inflexión: su trabajo en el Canal de Experiencias Hidrodinámicas de El Pardo (CEH), que compagina con las clases que imparte a los futuros ingenieros. A las ocho de la mañana un coche del Ministerio de Marina pasa a recogerle a su domicilio y lo lleva hasta las instalaciones, ubicadas detrás del Palacio del Pardo. No regresa a casa hasta las diez de la noche. Los sábados rige el mismo horario. Elia le apoya y comprende sus ausencias.

El Canal es el único centro de investigación de España y en sus dependencias se hacen los ensayos de construcción de todos los buques con firma española y unos cuantos de factura internacional. Aquí se recibe toda la información de las grandes embarcaciones que se construyen en el mundo y se proyectan las formas definitivas de algunas. Son años de aprendizaje intensivo en los que Manuel estudia los problemas hidrodinámicos de los barcos y su propulsión. Entre otros proyectos pasa por sus manos el diseño del petrolero *Tina Onassis*.

Manuel vive para estudiar, enseñar e investigar. Su tiempo de descanso es el verano, cuando se traslada con su familia a Lanzarote y a Tenerife. El semanario Antena, en su sección Carnet Social, recoge la llegada de los conocidos hermanos Rijo con sus respectivas esposas a la isla.

Durante sus cinco años de trabajo en el Canal, Manuel tiene noticia de que los grandes barcos de guerra y los trasatlánticos llevan incorporada una infraestructura que les permite desalinizar el agua de mar a medida que navegan. Es entonces cuando se le viene a la cabeza una idea y los filamentos de su bombilla creativa empiezan a vibrar: Lanzarote podría ser un barco anclado en el Atlántico. De hecho, lo es. ¿Por qué no transformar esa masa de agua que nos rodea en agua dulce? Se pregunta Manuel. Es algo muy fantasioso pero, técnicamente, muy razonable. Ya lo hacen los militares en altamar. El pionero planteamiento no es flor de un día. Permanece y se arraiga en su cabeza. Soporta sus dudas. El científico induce, deduce y la idea permanece. Es una oportunidad única que podría cambiar para siempre su isla.

### Una cerveza en El Retiro en sintonía con Kennedy

Corre el año 1960 y Lanzarote sufre una grave crisis provocada por una pertinaz sequía. Sólo queda agua para subsistir quince días. Las autoridades insulares viajan a Madrid para pedir al presidente del gobierno franquista, Luis Carrero Blanco, que aumente por la vía rápida la frecuencia de los envíos de agua potable desde Gran Canaria y Tenerife. En aquella expedición política, estaba Ginés de la Hoz, alcalde de Arrecife, que como todo lanzaroteño en la capital, termina departiendo con Manuel. Esta vez, en una terraza del parque de El Retiro.

Manuel le cuenta su idea: “*Tenemos agua de sobra, ahora hay que ver la manera de transformarla en agua potable*”. Entre aperitivo y cerveza, su interlocutor se entusiasma y contagia a Manuel. Los dos empiezan a trazar planes, hipótesis y posibilidades de mejora para Lanzarote si consiguen desalar el agua del Atlántico. El ingeniero se compromete a desarrollar el proyecto de la potabilizadora y, consciente de la envergadura del plan, esa noche es incapaz de conciliar el sueño.

Aunque sabe que le traerá muchos dolores de cabeza, Manuel está decidido y se toma un año sabático para intentar poner en marcha la potabilizadora. En 1961 es nombrado doctor en ingeniería naval con un proyecto sobre propulsores que publica la *Revista Ingeniería Naval*. Con su doctorado bajo el brazo, Manuel deja temporalmente la escuela y se emplea a fondo en el proyecto más personal e importante de su vida profesional.

En sus pesquisas iniciales, descubre que Chile es el primer país que había desalado agua, en 1872, en unas salinas y con la natural ayuda de la energía solar. Inglaterra y Estados Unidos, a través del prestigioso Instituto Tecnológico de Massachussets, lideran más tarde la investigación del asunto. Al mismo tiempo, Manuel estudia las necesidades de Lanzarote, que ya ha alcanzado el límite de su capacidad de suministro de agua (5 litros por persona y día). Desde el primer momento considera que es igual de importante resolver el problema de la electricidad. Una ya obsoleta Fábrica de la Luz, propiedad de la familia Armas, provee de corriente eléctrica sólo durante las horas del atardecer y hasta la medianoche. También es consciente de que el precio del agua debe ser asumible para la población lanzaroteña.

Después de contactar con varias empresas e ingenieros londinenses, solicita asesoramiento a la *Office of Saline Water* del gobierno estadounidense. Semanas después, recibe con estupor un paquete lleno de libros y manuales que explican el funcionamiento de las cinco desaladoras experimentales que están desarrollando en Estados Unidos por iniciativa gubernamental. El científico lanzaroteño tenía la misma idea que el presidente John F. Kennedy. Manuel necesitaba una solución urgente para el desarrollo de su isla y Kennedy estaba empeñado en terminar con

la sed del planeta: “Convertir el agua de la fuente natural más grande y barata del mundo — nuestros océanos— en agua potable para nuestros hogares e industrias es un logro que podría terminar con las amargas luchas entre vecinos, estados y naciones”.

La primera desalinizadora experimental se construye en Freeport (Texas) en 1961 y cuesta 1,2 millones de dólares. Gracias a la valiosa documentación que recibe Manuel y a la buena sintonía con sus contactos en Estados Unidos, toma como referencia la desalinizadora de San Diego (California) porque implica costes menores que el resto. Al mismo tiempo, realiza una encuesta entre las conserveras y factorías de pescado lanzaroteñas, el motor económico insular. Todas las empresas del sector concluyen que les conviene engancharse a una central eléctrica.

Manuel redacta un anteproyecto de una planta desalinizadora combinada con una central térmica que es capaz de producir agua potable y electricidad. Lo guarda en una carpeta y viaja con él a Estados Unidos durante 20 días para reunirse con la Westinghouse Electric, la compañía que había construido la central californiana. Allí consigue concluir el proyecto definitivo. La Westinghouse está encantada: es la primera propuesta que recibe para ejecutar una planta desalinizadora para suministro público, es un encargo y, sobre todo, muy buena propaganda. Todas las partes están entusiasmadas.

## La aventura empresarial de Termolansa

¿Qué dicen las instituciones cuando Manuel les presenta el proyecto? El alcalde de Arrecife, y ya amigo personal de Manuel, Ginés de la Hoz dice que faltaría más, que lleva cuarenta años sin lavarse la cara y que le dará todas las facilidades del mundo. Del Instituto Nacional de Industria recibe la primera negativa. En una amable reunión le dicen que no son esos sus objetivos y Manuel se da cuenta que el sistema de desalinización de agua marina es prácticamente desconocido en España. El Cabildo de Lanzarote, presidido entonces por Pepín Ramírez, también rechaza hacer una inversión pública en el proyecto. Lo ve arriesgado y decide concentrarse en el plan hidráulico que tiene en marcha y que pasa por perforar las galerías en Famara-Guatifay, tal y como aconseja el geólogo y naturalista Telesforo Bravo. Otras fuentes apuntan sin embargo que hay otros motivos para la negativa y que no son técnicos: viejas inquinas contra el padre de Manuel, que tenía un carácter muy distinto al de sus prudentes hijos.

La decepción inicial del científico, que ve cómo lo toman por un inventor loco, se convierte en firme decisión e invierte por su cuenta en la potabilizadora. No duda ni un momento. No habrá respaldo institucional, pero tampoco injerencias políticas. Los números y la ciencia refrendan su proyecto. Así que el romántico Manuel; que si dice una cosa, la hace, busca socios que se quieran embarcar en aquella odisea. Se apuntan su hermano Jose, abogado, que se encarga de los papeleos y de crear Termoeléctrica de Lanzarote S.A. (Termolansa), y su primo Eugenio Lorenzo, perito industrial que reúne al equipo de trabajadores de la futura potabilizadora.

Son tiempos de viajes, reuniones y muy poco descanso. Nueva York, Suiza, Niza, Londres... El industrial Rudy Mayer (antiguo propietario de la isla de Lobos) recomienda a Termolansa que hable con una firma inglesa para construir la desaladora. Manuel la desecha porque no demuestra tener suficientes medios. Definitivamente, será la Westinghouse la encargada de fabricar la planta, y los ingenieros industriales de Burns and Roe harán la instalación. Termolansa pagará la compra con los beneficios que obtenga de la producción de agua. También se suma a la empresa el ingeniero Javier Pinacho, representante de la firma Weir, que tiene experiencia en desaladoras en Kuwait.

Aunque el Cabildo había decidido no apostar por el proyecto, sí presta apoyo material a Termolansa y la deja exenta del pago de impuestos por importación. Las colosales piezas de la Westinghouse llegan al puerto de Los Mármoles un 25 de febrero de 1964 a bordo del mercante noruego Concordia Taleb, la embarcación más grande que jamás había fondeado en Lanzarote. Es noticia en distintos periódicos nacionales y se genera una enorme expectación entre la población. Las autoridades civiles y militares organizan una recepción.

Para transportar las 350 toneladas que pesa el evaporador es necesario un trailer que se alquila en Las Palmas y que también resulta insuficiente: al final se requiere el empuje de un tractor.

Destino: Punta Grande, una zona perfecta por su proximidad al mar, con acceso rápido a combustible y con unos vientos dominantes que empujan los gases hacia altamar. La desaladora es un prodigio mecánico y, como su destino es el servicio público, sus piezas fundamentales (calderas y turbinas) vienen por duplicado. La maquinaria es idéntica a la que funciona en la base militar de Guantánamo y ponerla en marcha cuesta más de 100 millones de pesetas. Burst and Roe envía las instrucciones de montaje y a un ingeniero que supervisa la instalación. Antiguos trabajadores de La Rocar, motoristas y carreteros, aprenden a conocer cada máquina, a no asustarse de los vapores y las explosiones iniciales, y forman un equipo de trabajo muy cualificado.

Conseguida con facilidad la adjudicación del abastecimiento de agua de Arrecife, Termolansa compra la Fábrica de la Luz y hace simultáneamente varios trabajos imprescindibles: construye depósitos, se encarga de la electrificación general de Lanzarote y de la red general de distribución de agua. Desarrollan 14 kilómetros de acometidas que inicialmente unen Arrecife y Puerto del Carmen.

Con el proyecto muy avanzado, el empresario Vicente Calderón, presidente del Atlético de Madrid y director del Banco de Valladolid, sopesa la posibilidad de invertir. Una semana de vacaciones en Lanzarote le basta para darse cuenta de que, una vez llegue el agua corriente, el turismo será el principal motor de la isla, así que dice no a Termolansa y el Hotel Fariones gana un accionista.

Son días de nerviosismo, esperanza y escepticismo. Se hacen multitud de chistes y se teme que el agua pueda saber a marisco, que aquello no salga bien.

### Abrir el grifo, la mejor inauguración

En diciembre de 1964 la pionera desaladora lanzaroteña, la primera en Europa para consumo público, produce las primeras partidas de agua en modo experimental. Sabor: limpio, casi destilado.

En la primavera de 1965, los 15.000 habitantes de Arrecife ya pueden abrir el grifo y catar agua dulce. No hay inauguración oficial ni corte de cinta porque Carrero Blanco nunca encuentra un hueco en su apretada agenda para hacer los honores. Tampoco hace falta: el fascinante y privado momento del agua corriente queda guardado para siempre en la memoria de varias generaciones de lanzaroteños. Marca un antes y un después.

Termolansa tiene un capital de 50 millones de pesetas y facilidades de pago. La inversión era razonable, pero la planta, que produce 2.300 m<sup>3</sup> de agua desalada y cerca de 1.500 kilovatios de electricidad diarios, tiene un alto coste energético: el agua de mar se calienta con combustible hasta ser evaporada; así se separa la sal del vapor de agua, que luego se convierte en el preciado líquido por enfriamiento. Se trata de emular el ciclo natural de evaporación y condensación.

La crisis del petróleo empuja a Manuel a buscar alternativas. Así es como empieza a estudiar las emanaciones de gases naturales de Timanfaya como posible fuente de energía geotérmica. El Ministerio de Industria le concede un permiso minero y dedica varios veranos a investigar el calor que generan las Montañas del Fuego. Su objetivo es hallar una energía limpia y barata.

Los ministros franquistas Nieto Antúnez (Marina), Fraga Iribarne (Información), López Bravo (Industria) y López Rodó viajan el mismo año a ver la famosa potabilizadora. El trabajo desarrollado por Manuel y su equipo se cita en las Cortes, y se toma como modelo en otras ciudades. En 1965, el Centro de Estudios Hidrográficos crea el departamento técnico de Desalación, que se encarga de crear desaladoras, ahora sí, por iniciativa pública. A la pionera Lanzarote (1965) le siguen Ceuta (1969), Fuerteventura y Las Palmas (1970).



### El desarrollo turístico: se dispara el crecimiento

Con el agua potable y la corriente eléctrica que provee Manuel a su isla natal, empieza una nueva forma de vida. Lanzarote es la isla de las posibilidades. La inauguración del primer hotel dedicado por entero a la clientela turística, el Hotel Fariones, es el pistoletazo de salida para una loca carrera por sacar rentabilidad al sol, la playa y las exóticas peculiaridades de una isla casi virgen.

Siete días después de que llegue el ansiado suministro al pueblito de pescadores de La Tiñosa, en 1967, abre sus puertas el Hotel Fariones en medio de la nada, conectado con el aeropuerto por medio de una pista de tierra y pedruscos. Comprobada la rentabilidad del negocio turístico, surgen promotores y empresarios que pueden hacer fortuna gracias al agua potable. Así empiezan las primeras presiones para que Termolansa suministre agua a este o aquel punto concreto de la isla, a cambio de un bungalow en primera línea de playa. Manuel tiene claro que la prioridad es que el agua potable llegue cuanto antes a todos los vecinos de la isla y no consiente sobornos.

Antes de la llegada de la potabilizadora, el agua ya era un negocio y existía el trapicheo. Con la puesta en marcha de la desaladora, continúan las propuestas deshonestas y los intentos de comprar agua más barata. Manuel los denuncia y pasa por los tribunales.

Todo empieza a crecer: la población, la llegada de turistas, la red de distribución, los empleados de la potabilizadora... El agua tarda en llegar a todos los rincones, pero llega. La Vegueta, el pueblo natal de Manuel, es uno de los últimos en recibirla. La potabilizadora empieza a tener una producción insuficiente para todos los nuevos grifos de la isla. Arrecife sufre cortes de agua y de luz. La creciente demanda de agua se va solucionando con ampliaciones de la planta y en 1970 se ve aliviada por un decreto que obliga a las instalaciones hoteleras con un determinado número de camas a instalar pequeñas desaladoras propias.

En 1973, Termolansa negocia con el Ministerio de Industria una nueva ampliación de la planta, pero ese mismo año se produce una rotura que la deja inservible durante un tiempo y vuelve a ser necesario traer agua en buques-aljibe. Tras este incidente, el Estado se propone hacerse con la propiedad de la desalinizadora de los Rijo. Manuel prefiere conservarla y pide un crédito al Banco de Valladolid. La operación financiera no sale bien y busca otra vía de financiación comprando los derechos de abastecimiento del municipio de Yaiza: Termolansa daría agua potable a cambio de terreno urbanizable. La operación tampoco frugua y la pionera empresa deja de tener viabilidad económica para afrontar aquellos enormes retos.

Manuel, aburrido, decide poner punto y final a aquella aventura. El Banco de Valladolid se queda con Termolansa y el nuevo Consorcio del Agua, integrado por el Cabildo y los siete ayuntamientos, rescatan la potabilizadora. En 1974, Unelco compra la parte eléctrica de la empresa y se hace cargo de la producción eléctrica.

#### El amor por la tierra: Bodegas Mozaga

Superado ya el medio siglo de vida, Manuel decide dedicarse a recuperar la cultura tradicional del vino de su tierra y sueña con llevarla a nuevos territorios de modernización. Finiquitada la aventura de Termolansa, se convierte en uno de los primeros empresarios en rescatar el sector agrario e industrializar la viticultura insular. Así nace Bodegas Mozaga en 1979, la primera bodega industrial de la isla, que cosecha una gran cantidad de premios internacionales, Laurel de Oro incluido, y un buen número de titulares en la prensa local por sus reivindicaciones y discrepancias con el Consejo Regulador de la Denominación de Origen de Lanzarote.

Manuel apuesta por el maltrecho y abandonado agro insular, y exige que se mantenga el sistema de cultivo tradicional en hoyo y que se dejen de plantar parras en línea, porque destruyen el paisaje y el sentido del cultivo. Lucha por mantener la etiqueta "Producido con parras viejas y de poca producción" y prioriza la calidad a la cantidad. Hace lo posible por divulgar la cultura del vino lanzaroteño y promociona sus vinos en el mercado exterior.

El nuevo bodeguero y viticultor defiende la construcción moderada y fiscalizada en suelo rústico, para que el espacio protegido sea cuidado por particulares que quieran disfrutar de su tierra. Manuel Díaz Rijo aprecia y divulga el trabajo que hicieron los bodegueros José Pereyra y Estanislao Carrasco en el siglo XIX, dejando atrás la producción de destilados y concentrándose en la fabricación de vinos locales. Manuel demuestra algo que hoy resulta una obviedad: que en Lanzarote se puede producir y embotellar un vino excelente.

En 1989 decide participar activamente en la vida política y se presenta a las elecciones como candidato del Partido Popular con la esperanza de poder contribuir al progreso de la economía y del agro lanzaroteño. Inmediatamente se siente defraudado y comprueba que aquel no es su mundo.

### La despedida de un explorador vanguardista

Se jubila con 79 años, vendiendo Bodegas Mozaga en el año 2006 para dedicarse a atender su casa y a su esposa, escribir algunas conferencias, pasear con sus nietos, explorar los barrios de Madrid y seguir muy de cerca la actualidad lanzaroteña.

En su madrileña casa de Chamberí conserva todos los reconocimientos públicos que le brindan en Lanzarote a lo largo de los años: el premio Distinguido del Turismo, el título de Vecino Predilecto de Lanzarote y el del Conejero del Año, la insignia de oro de la sociedad Torrelavega... Es pregonero de las fiestas de Los Dolores y Arrecife le dedica una calle, a él y a su hermano José. Los músicos Toñín Corujo e Israel Curbelo componen una canción en su honor. Es académico de la Academia de Ciencias e Ingenierías de Lanzarote y un hombre muy respetado.

Ya jubilado, Manolo da largos paseos por Madrid y comparte con muy pocas personas los intrínquilos y los desvelos de su trabajo. Quizás por eso le consideran un poco hermético. Para hablar de cosas importantes necesita complicidad y sinceridad, dos atributos que difíciles de encontrar en todos sus interlocutores, pero que sí demuestran tener sus hijos. Con ellos habla mucho y les contagia la afición por la física, la náutica, el vino y la lectura. También les inculca la ambición de convertir las ideas en acciones y la visión de Lanzarote como potencia en múltiples aspectos.

En junio del año 2016, el mismo día que llegan al puerto de Los Mármoles dos aerogeneradores para aliviar el coste eléctrico de la actual potabilizadora lanzaroteña, Manuel Díaz Rijo fallece en su casa de Madrid a los 88 años. Para muchos estudiantes, ingenieros y técnicos, se va un pionero, un científico que avanzó a contracorriente y que estuvo siempre en la vanguardia del pensamiento crítico. Para la mayoría de lanzaroteños fue “el hombre del agua”, el que dio futuro y esperanza a una isla embarrancada.

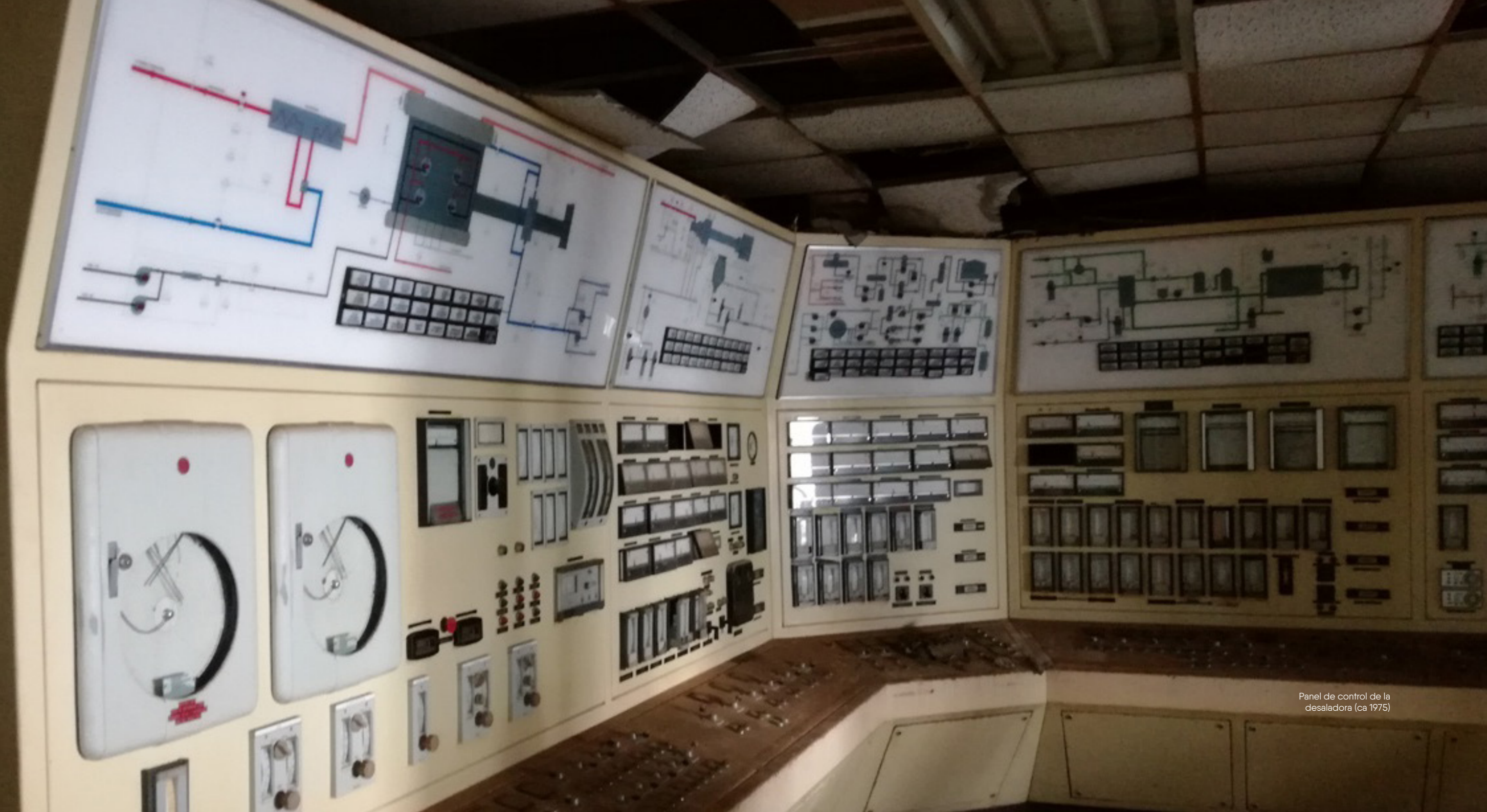
Dicen de Manuel que no se compraba zapatos nuevos ni cuando había visita ministerial porque prefería el buen calzado ablandado por el uso. Quienes lo quisieron le definen como un hombre atrevido, un inventor, un hombre de ciencia, con muchos argumentos para la vida diaria y lógica para los negocios. Él nunca se consideró un genio ni un inventor, sino un técnico con mucha suerte que se limitó a ensamblar ideas y una tecnología que ya existía en otras partes del mundo. Se sintió afortunado por haber cumplido un sueño. Cabal y tranquilo, su testarudez y su entusiasmo cambió para siempre una isla singular y extraordinaria.

## Bibliografía

Entrevista a Elia Feria  
Curriculum vitae de Manuel Díaz Rijo  
Pregón de Los Dolores (2011)  
Acta del pleno del Cabildo de Lanzarote, agosto de 1961 (Archivo del Cabildo de Lanzarote)  
Entrevistas concedidas a *La Provincia*, *Lancelot* y *La Voz de Lanzarote*  
Noticias del semanario *Antena*  
*La cultura del agua en la isla de Lanzarote. Siglos XVI-XX* (Alejandro González)  
*Análisis económico de la desalinización* (Borja Montaña, 2013. Universidad de Alicante)  
*La desalación como alternativa al PHN* (Universidad de Zaragoza)  
*Ecoaljibe Lanzarote. Unidad didáctica. Desalación y reutilización de aguas* (Servicio de Patrimonio Histórico del Cabildo de Lanzarote).  
*César Manrique y Pepín Ramírez. Dos líderes canarios en su contexto histórico* (Juan Marrero Portugués)  
*Electrodíálisis reversible para la obtención de agua regenerada a partir de efluentes industriales depurados* (Universidad de Cartagena)



Manuel Díaz Rijo y su esposa  
Elia Feria Hardisson en el  
parque de El Retiro (1954)



Panel de control de la desaladora (ca 1975)



Portada de un folleto  
divulgativo de  
Termolansa (1965)

## El equipo Termolansa

LDF

La idea inicial

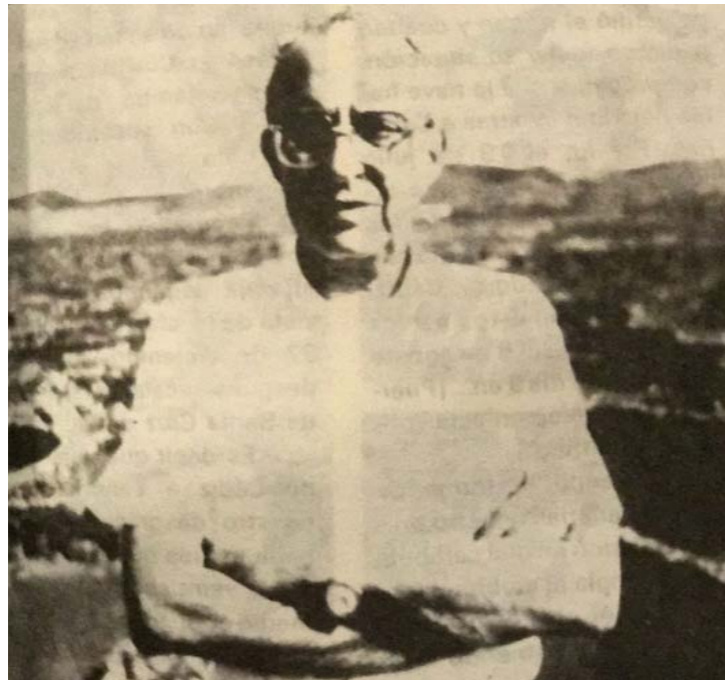
A finales de la década de 1950 los prototipos navales se probaban, antes de su fabricación en los astilleros, en el Canal de Experiencias Hidrodinámicas de El Pardo, donde prestaba sus servicios un joven ingeniero naval lanzaroteño, Manuel Díaz Rijo. A este centro de investigación llegaba la actualidad técnica de la ingeniería naval aplicada en los buques de la marina estadounidense, primeros portadores de maquinaria autónoma de desalación de agua de mar.

Fue en el marco de esa relativa 'soledad del investigador' donde nació la idea de considerar Lanzarote como un barco fondeado en el Atlántico con su propia instalación desaladora. "Entre los años 1960 y 1961 tuve la oportunidad de ver cómo la Isla de Lanzarote llegaba al límite de sus posibilidades en el suministro de agua, con un caudal de 5 litros por habitante y día. Me propuse estudiar este tema con el máximo interés y... saqué la conclusión de que era momento para remediar la sed secular de la Isla... redacté un proyecto de planta desalinizadora combinada... para la obtención simultánea de electricidad y agua potable." (CV M. D. Rijo, 1968)

## La constitución de la compañía Termolansa

A finales de 1961 había quedado descartado que una entidad pública asumiese el suministro de electricidad y agua desalada proyectado por M.D.Rijo. Tanto el Cabildo de Lanzarote como el Instituto Nacional de Industria rechazaron asumir el proyecto. Se recurrió como alternativa a la constitución de una sociedad privada, Termoeléctrica de Lanzarote SA (Termolansa), que dio entrada a dos relevantes colaboradores en la faceta empresarial de la actividad:

José Díaz Rijo, quien sería depositario de toda la confianza de su hermano como socio adjunto a la dirección y, en su calidad de abogado, como responsable de la vertiente jurídica de la compañía y Rudy Meyer Asensio, empresario para quien la isla no era del todo desconocida (era propietario de la Isla de Lobos), y que llegó a invertir la mayor del capital necesario en una primera etapa de funcionamiento.



José Díaz Rijo

## El montaje y puesta en marcha de la planta desaladora

“Desde que comenzó el montaje de la maquinaria [fabricada por Westinghouse], Termolansa reclutó el equipo de personas que se ocuparían de operar la instalación. Era muy importante que el personal conociera las entrañas de las diferentes máquinas, para que, como así sucedió, fuese muy sencilla la adaptación al manejo de la potabilizadora, cuando el personal de Burns and Roe [ingeniería contratada para el montaje] nos hiciera entrega de la misma.” (M.D.Rijo, entrevista).

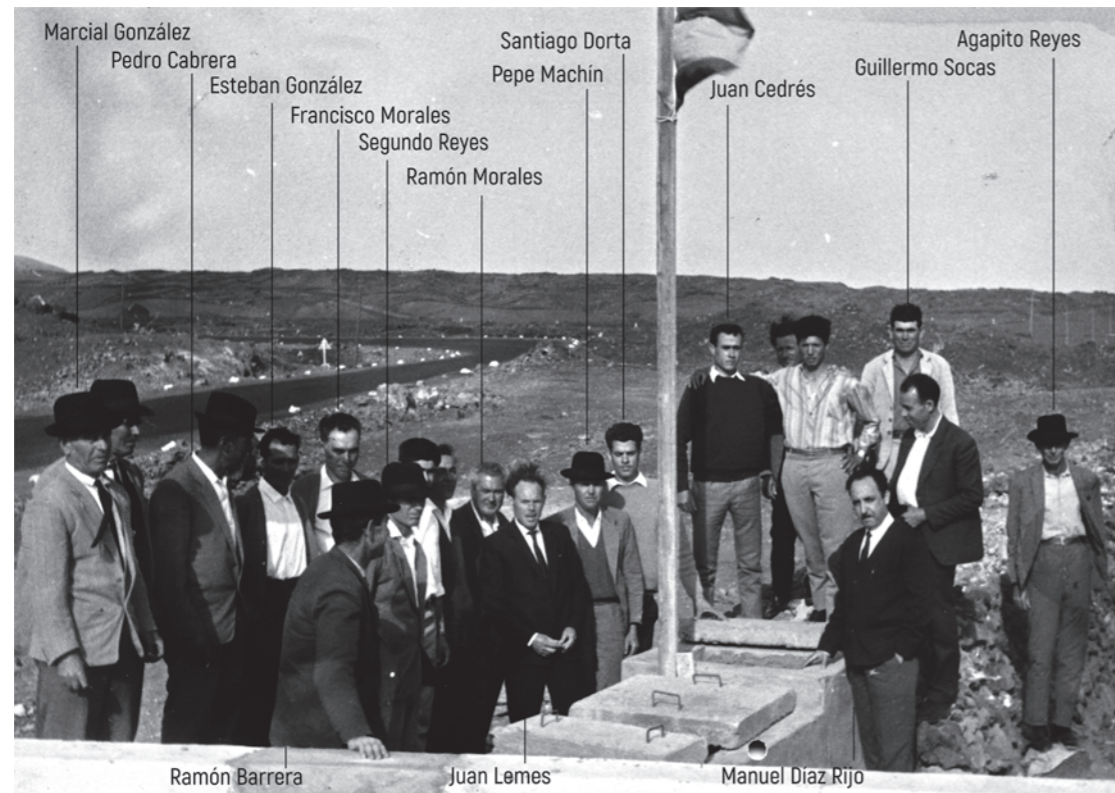
Eugenio Lorenzo Rijo desempeñó un papel clave en el equipo técnico de ingeniería, tanto durante el montaje como a lo largo de todos los años posteriores de funcionamiento de la planta desaladora de Termolansa. Este jovencísimo ingeniero industrial, alter ego de Manuel Díaz Rijo en la filosofía y en la práctica de la desaladora, afrontó la responsabilidad de seleccionar y dirigir el equipo de técnicos necesario para la atención operativa de la planta.



Eugenio Lorenzo Rijo

El Equipo Operativo, simpar grupo de colaboradores provenientes casi todos de la mecánica naval, enfrentaban un formidable reto profesional, cuantitativo y cualitativo, que resolvieron de manera sobresaliente con un entusiasmo por aprender y una dedicación que superaba a menudo los límites de lo razonable.

Preparando los materiales de esta exposición, tuvimos la ocasión de reunir en una emotiva tarde a todos los operarios de la planta de Termolansa que Sara Martín, hija de uno de los históricos, fue capaz de localizar. Escuchar durante dos horas el intercambio de anécdotas y de amistad que se cruzaron entre ellos fue sin duda una experiencia memorable.



Parte del equipo de la desaladora (ca 1965)

Contaron aventuras más cercanas a la crónica de una batalla épica que al relato del montaje de una máquina. Impresionaba el cóctel de respeto y proximidad personal con el que se refirieron a Manuel Díaz Rijo, respeto y aprecio que les consta que era mutuo. Aquellos 'tiempos heroicos' han quedado sin duda fijados con orgullo al trayecto de sus vidas.

No ha sido posible identificarlos a todos, pero sí a muchos de ellos que quizá disfruten reconociéndose en el somero espejo de esta exposición.



Parte del equipo de la desaladora (ca 2000)



173



La Marina, Arrecife. Señalada la casa familiar de los Rijo



Manuel Díaz Rijo,  
Manuela Carrasco y  
César Manrique (ca 1945)

## Manuel Díaz Rijo

### Chronicle of desalinated water in Lanzarote

#### Mario Alberto Perdomo

*"A person with a new idea  
is a crank until the idea succeeds"*

W.H.Auden

#### Meaning

Among the older population of Lanzarote there is still a remarkable culture of water saving, which was started in the years of scarcity. We will never see running water from a tap with these people around because, in a reflex action, they will quickly turn it off. The younger generation, however, have grown up watching tap water flow and, although they know it's not infinite, they have never lacked it. But it was not always like this.

Lanzarote does not have significant altitudes above sea level, so it is not possible to take advantage of the constant blowing of trade winds, which form clouds when they hit the mountain ranges. Therefore, there is no discharge of moisture contained in the sea of clouds that these winds carry, as it happens in other islands of the archipelago. On the other hand, its proximity to the African continent and the lack of rainfall place the island among the semi-desert regions of the planet. An added problem is that, when it does occur, the rainfall is usually irregular and torrential, alternating years without rain with others of abundant rain but which fall in a very short time, with the consequence that the water runs through the ravines and gets lost at sea.

Due to the aforementioned, despite the immense quantity of water on the planet, it has never been treated as an accessible, renewable or cheap resource in Lanzarote. The amount of rainwater on the island does not exceed 140 millimetres per year, which is a tiny amount. In addition, most of the rain that falls evaporates, so only a small part is used, both on the surface as well as that which filters down. It should be noted that rainfall is measured in millimetres and is equivalent to the thickness of the sheet of water that would form on a flat and impermeable surface due to precipitation. The resulting quantity, measured in litres of water per square metre of land, is what favours life to a greater or lesser extent.

Therefore, in the past, periods of drought were settled with famine and emigration and in fact, someone in a burlesque tone, did raise the issue of displacing the entire population to Gran Canaria, since it would be cheaper to keep them there instead of living in Lanzarote. Manuel Díaz Rijo himself portrayed the culture of water saving –the culture of scarcity– giving the example of a man who did not have water, but did have a great sense of cleanliness, who got up at dawn to wash himself with water from the camel pile.

In such circumstances, the supply of water has been based on collecting that which falls from the sky. That's how "maretas" (large hollows made in the ground to collect rainwater) arose, taking advantage of the terrain relief and "alcogidas" (areas prepared to facilitate the collection of rainfall and then bring it to a tank) to direct water toward them. However, the most

outstanding storage containers have been domestic tanks, not so much because of their individual or joint capacity, but because of their large number, roofs and patios of houses acting as alcoves. Existing sources show a low flow and galleries developed greatly since the first half of the last century. Therefore, regular supply of fresh water has always been at the centre of all the reflections of the island's society.

Although he had been thinking about it since 1957 and had a clear idea of what the solution might be, Manuel Díaz Rijo decided in 1960 to seek a way of supplying fresh water by installing a seawater treatment plant. Born in Lanzarote (La Vegueta, 20th September 1927 – Madrid, 14th June 2016), this naval engineer worked in the El Pardo Hydrodynamic Experiences Channel, the only naval research centre that existed in Spain, between 1954 and 1959. It was created in 1928 by the Spanish Navy, it is currently an autonomous body of the State internationally recognised in hydrodynamics that performs projection, experimentation and research works, assigned to the National Institute of Aerospace Technology of the Ministry of Defence.

His stay in this centre allowed him to acquire an innovative vision regarding the advances of engineering in the field of hydrodynamics, a branch of physics that studies the movement of fluids. His solid training is accredited, also, by the fact that, for nineteen years, Manuel Díaz Rijo developed an intense teaching activity, which constituted his true vocation. Of those almost two decades, he invested six years in a Naval Engineering training academy and thirteen as a lecturer in the School of Naval Engineers in Madrid, teaching subjects such as Theoretical Physics, Ship Theory and Mechanics of Fluids. He was director of the laboratories and workshops of the centre for another five years, between 1959 and 1964.

Lanzarote was stretched during the sixties of the twentieth century and some of its talents were mobilised to serve the island. While some, such as José Ramírez, occupied posts of political responsibility modernising the island government and providing the necessary infrastructure for development, others placed an emphasis on the landscape, art and nature with the noble purpose of enhancing the beauty of the island, as is the case of César Manrique. For his part, Manuel Díaz Rijo emphasised the importance of scientific knowledge to solve a problem that was previously unsolvable: how to satisfy the fresh water needs of the population and tourists who were beginning to arrive.

Manuel lived in Lanzarote until he was 11 years old, due to the fact that at the end of the 1938-39 school year the island's high school institute would temporarily close, so his family moved to the Spanish Mainland. There he studied a degree and obtained his title as naval engineer in 1954. The only naval tradition in his family came from his grandfather, who had been a merchant seaman. He devoted himself to teaching and received his doctorate in 1961, but maintained ties with his native land through short summer holidays and through the relationship he cultivated with the few students who were then moving to Madrid to pursue university degrees. He knew the scope and meaning of the lack of water and was aware of the initiatives that were being undertaken on the island to guarantee its supply.

Manuel Díaz Rijo knew what he was up to when he proposed to solve the problem of the fresh water supply through the purification of seawater. While continuing his teaching work, he drew up a blueprint suitable for the needs of the island and tried to access public funding, without success. Far from being discouraged, he tried to raise funds through private initiatives and set up Termoeléctrica de Lanzarote, SA, also known as Termolansa. At that time, he turned his attention to the United States of America, where seawater desalination plants were already operating, and contacted the firms Westinghouse Electric Co. and Burns and Roe, Inc., which were developing an experimental plant in San Diego, California. He was inspired to consider them as the best model for his final project. After five years of preparatory work, the water-treatment plant was installed and began supplying water and electricity in the spring of 1965.

Lanzarote changed forever thanks to Manuel Díaz Rijo, an atypical naval engineer who, instead of choosing to look for work in a shipyard, moved towards teaching and research, applying his knowledge to a stone raft in the Atlantic Ocean called Lanzarote "It occurred to me that Lanzarote was a kind of ship anchored in the Atlantic and I could apply the same

solutions already experienced elsewhere to desalinate water," he said in September 2011 in Mancha Blanca, when giving the opening speech at the festivities of Los Dolores.

His idea, in short, was to install a water-treatment plant on land based on the methods that were applied at that time in some large floating vessels, which desalinated their own water while they were sailing. The great voyage and war ships no longer transported fresh water in tanks, but instead were doing it as they sailed by means of simple installations that desalinated the sea water. The idea inspired him to create the first desalination plant for domestic consumption installed on land in Europe, although his family says that, at first, he even considered the possibility of docking a ship on the island with this equipment to produce water as if it were in the open sea, discarding it almost immediately due to its high cost. "The subject seemed interesting to me for Lanzarote so long as when developing a more complex procedure, we could reach a solution whose production cost was adequate," he said.

Carefully studying the island's history, it would be hard to find someone who would fit the modern entrepreneur term better than Manuel Díaz Rijo, although he was never considered an entrepreneur in the conventional sense of the term, but rather an engineer with the soul of a scientist who tried to put into practice his valuable knowledge always in the name of the common good.

#### Water in Lanzarote before 1965

Manuel Díaz Rijo himself wrote about his experience with water in Lanzarote with precision and detail. "Fresh water in Lanzarote" is the title of the speech read on the occasion of his reception as Correspondent Academic in Lanzarote by the Academy of Sciences and Engineering of Lanzarote, on 20th July 2007. In his dissertation he states that the spring of 1965 was "historic" for the island. Sea water, turned into fresh water, began to circulate through the water distribution network of Arrecife and the simple turning on of a tap ended shortage related concerns." Just like in a dream, the awakening of development had begun," Díaz Rijo wrote (the remaining textual quotations by Manuel Díaz Rijo in this chapter have been taken from the same source mentioned above).

The engineer began by noting the following:

*When writing these lines, forty-two years later, you can appreciate the profound transformation of life on the island. It was not possible to foresee the social, cultural and economic change that, in the short time that had elapsed, would have occurred in this society.*

*To me, as a witness and, perhaps, guilty of eliminating the lack of water in Lanzarote, it is up to me to tell how this event in the spring of 1965 occurred.*

*And not only was it vital for Lanzarote, but, by drawing attention to the importance of the purification of seawater, the way forward for the Government was set. And so, while Lanzarote already enjoyed running water from the sea, in the same year 1965, the first Technical Department of Desalination was set up in the Centre for Hydrographic Studies, which depended on the Central Government, with the aim of developing, by public initiatives, the following projects to build in Spain.*

Manuel Díaz Rijo expresses in his own words what the water situation was like in Lanzarote before 1965:

*Until that moment, fresh water came only from the rain, which was collected and administered with great care. The uncertainty caused by not being able to determine the moment or the amount of water to be*

*collected made very person from Lanzarote scan the sky in search of any indication of the next rain. It was necessary to prepare different water collection and storage systems.*

*In each house, both in the countryside and in the towns and cities, there were tanks in which water was stored on its roofs and whitewashed surfaces. When autumn arrived, the time when rain was expected, these surfaces were cleaned to avoid the contamination of water as much as possible.*

*In appropriate places maretas were built, in which water that ran through ravines was collected.*

In Lanzarote, a large hollow made in the ground to collect rainwater is called a maretá. Examples of maretas are those found in the Villa de Tegüise, now gone, and those of the State, together with the army barracks in Arrecife, the latter from the early twentieth century. Díaz Rijo continues:

*In the years of scarce rainfall, the image of a camel loaded with small barrels that came, sometimes from long distances, in search of necessary water, was a classic. As a complement to this situation, water was transported in the ballast tanks of ships that connected the island with the rest of the archipelago. The famous "correillos" that for a long time carried out this service. The water was unloaded into barrels that transported camels and carts or was pumped into a tank that still exists at the entrance to the commercial docks of Arrecife. The water distribution system was completed with water carriers with carts pulled by donkeys.*

*The development of the standard of living on the island remained practically stationary, with no possibility of progress and, what is worse, without any hope of being able to improve it. Agriculture was the main way of life for its population, using the system of sandstones to favour nocturnal condensation and in this way sustain the lack of irrigated crops. Part of the population of the island, faced with this state of affairs, turned their eyes toward the sea and as a result, an incipient fishing industry was created that, for a lack of means, did not develop with modern and productive methods.*

*The population remained practically stationary. Arrecife, capital of the island, had a population of approximately 6,000 inhabitants, with an extraordinarily slow rate of growth.*

After the Spanish Civil War and once peace was reached after the Second World War, changes began to be noticed in Arrecife. Manuel Díaz Rijo outlines them:

*Without being able to define it exactly, since the forties of the last century life on the island began to change. New neighbourhoods were built in Arrecife where a large number of people from the countryside had come to live. With this, the lack of water worsened.*

*The Cabildo Insular took the initiative to drill a gallery at the foot of Risco de Famara, the only place on the island where there was a spring produced by condensation of water in its upper part. The average production was about 450 cubic metres per day and, although the water was not of very good quality, this flow came to temporarily alleviate the traditional issue on the island.*

Therefore, lack of water has historically been the great problem of Lanzarote, partly alleviated by the water accumulated in the Famara galleries. The first gallery was drilled in 1926, producing ten litres per second. In 1949, the Cabildo started new drilling to supply water to the city of Arrecife and manage the supply works, since no private company was interested in carrying it out. There was a pipeline which first started flowing in 1953, but rationing became a norm due to its inability to supply the growing needs of the island.

At that time, water drew the attention of the most enlightened minds on the island. Therefore, on 27th March 1952, Fidel Roca, the usual pseudonym used by Rafael Medina Armas, wrote an article entitled Water and Electricity in the section called De nuestro Arrecife, published by the newspaper Falange in its edition on Tuesday, 15th April. The article begins like this:

*Yesterday a friend of mine showed me an article in a maritime magazine saying that a certain English gentleman had managed to distil water from the sea to make it drinkable at very low cost, on a long journey on the steam ship "Himalaya".*

*Yesterday afternoon, a group of friends were also talking about this and the idea of a certain industrialist who was living in this city, and that they could solve the problem of fresh water from the sea and obtain the electric power that is so sorely lacking at the same time.*

An enlightened man, it seems that Rafael Medina knew that, ever since the mid-nineteenth century, some ships had installed distillers to make water drinkable and that after the Second World War the first desalination plants began to be set up on land. In another paragraph, Fidel Roca continues:

*It would be feasible, therefore, for a large distillery to be opened here and according to the same prestigious industrialist, steam would be used before it was condensed in order to move a Parsons Turbine and this would in turn power a generator that would provide us with the electricity supply we so badly need.*

For the alembic, he proposed taking advantage of "the enormous caloric energy of our Montañas del Fuego", although he acknowledged that "he is already fed up with some people who repel any attempt to try and take advantage of the heat that we have in Timanfaya for the good of the island; but since I know that heat exists and because of it so does the alembic, the essential, the expensive, the insurmountable thing is heat, above all the laughing, I put my faith in taking advantage of that heat, there, possibly meaning great progress for the island". The writer is aware, and this is expressed in his article, that it would be expensive to pump sea water up there, but offers the solution of "mills or similar artefacts" to take advantage of the strength of "our constant and tenacious wind to pump water". For that reason, and in spite of the difficulties, he found "the idea of a great alembic and the use of steam, let's say, to obtain electrical energy, very good". Fidel Roca concluded his chronicle with a lament: "Oh, if those Montañas del Fuego had been in another country, or even on another island ...!".

That summer of 1952 was devastating for agriculture. Using the heading, *El Este sobre Lanzarote. Cosecha calcinada* (The East over Lanzarote. A scorched harvest), Fidel Roca himself reflects the damage caused by a heat wave (*Falange*, 19th August 1952):

*Forty, fifty degrees; the enormous caressing of a Sun more fire than ever, fell on the island fields while the raging air from the East blew hard, crackling in dry strength, drilled with invisible burning needles the remains of grapes, killed in the full promise of childhood those lives that soon our juicy grapes would become.*

*Lanzarote has suffered the test of fire and it has lost the robust arm of its economic body, the grape harvest of 1952. Wounded, suffering that mutilation, Lanzarote will go through the cycle of another year, trying to heal its wounds.*

*The patient island agriculture, which has endured the devastating attack of that atomic bomb that Cosmos threw her with impunity, will continue to watch over the surplus of her burnt crop in the fields just like in Hiroshima where the shadow of that merchant who vanished under the destructive power of the artefact thrown by men was engraved.*

On 15th October, the same newspaper opened its *Falange in Lanzarote* section with a hopeful headline: "Three hundred tons a day are being produced at the new Famara galleries". The article, signed by Guillermo Topham *Guito*, announced that the extracted water will reach Arrecife in the spring of 1953 and that each inhabitant will receive 35 litres per day.

Guito interviewed the then president of the Cabildo, Francisco Matallana Cabrera, who, together with Councillor Emilio Sáenz Feo – a great enthusiast and promoter of the works of Famara –, remembered a 1947 order issued by the Ministry of Public Works to put out to tender the perforation of galleries in the Risco de Famara works, for an amount of 1,864,997.32 pesetas. However, the tender process was deserted, as well as another one later that same year. The financial conditions did not seem to interest the companies in the sector, which resulted in the Ministry doubling the bidding budget. But even then the conditions did not interest the companies. Therefore, the Cabildo, unanimously, decided to take over the works by the tender process system in 1948, and became the only one to make a tender offer.

Francisco Matallana remembers that "undoubtedly there existed risks and exposure. But he did not hesitate to confront them because of how much this meant to the Island." The first 950-metre gallery, led towards the hermitage of Las Nieves and another one 450 metres long, started from the previous one towards Peñas del Chache. The project consisted of taking advantage of the slope to pump the water obtained in the Risco into the engine room, located about four kilometres away. There, by means of two groups of moto-bombs, it would be pumped to Arrecife. The channeling works were located at a distance of only six kilometres away from the Mareas del Estado, for their later distribution to the capital. The new galleries gave 3.60 litres per second whereas the old ones only 0.40, giving a daily average of 35 litres per each inhabitant of Arrecife.

Due to its scarcity, fresh water in Arrecife had reached exorbitant prices, affecting poorer families especially. In view of this, the City Council, in collaboration with the Cabildo, studied a temporary formula to remedy the situation until the Famara water reached the capital. The Mayor, Pedro Schwartz Ballester, who obtained cession of the water free of charge from the Cabildo, put the City Council in charge of its distribution to Arrecife, this is the reason why consumers were only charged for transport costs. For this purpose, the deposits located in the most popular neighbourhoods were used:

Finally, the water arrived to the city in the spring of the following year. The expectations were confirmed and on 19th June 1953, at a quarter to two in the afternoon, the first jet of water from the Famara galleries arrives at the Mareas del Estado, in Arrecife. The city is overjoyed. The rejoicing, however, would not last long, as Diaz Rijo reflects:

*With Famara's water distribution, considerable progress was made in the 1950s. The population of Arrecife increased to reach the figure of 15,000 inhabitants. It developed its fishing fleet and canning industry to such an extent that it was at the head of the industries of this type existing in the Canary Islands. The port of Arrecife was also the base of fishing vessels from other Spanish regions.*

*However, this fast growth was once again slowed down because the production of water in the galleries could not be increased. The island authorities had to intervene to ration the available water and ask the Central Government to transport it in water tanks. The development initiated in the previous decade on the island came to a standstill.*

*A definitive solution was needed, so we could only think of looking back at the sea to solve this important problem. This is what was achieved with the installation of the water-treatment plant in Lanzarote. Vega, El Lomo, La Destila and El Mercado.*

Finally, the water arrived to the city in the spring of the following year. The expectations were confirmed and on 19th June 1953, at a quarter to two in the afternoon, the first jet of water from the Famara galleries arrives at the Mareas del Estado, in Arrecife. The city is overjoyed. The rejoicing, however, would not last long, as Diaz Rijo reflects:

With Famara's water distribution, considerable progress was made in the 1950s. The population of Arrecife increased to reach the figure of 15,000 inhabitants. It developed its fishing fleet and canning industry to such an extent that it was at the head of the industries of this type existing in the Canary Islands. The port of Arrecife was also the base of fishing vessels from other Spanish regions.

However, this fast growth was once again slowed down because the production of water in the galleries could not be increased. The island authorities had to intervene to ration the available water and ask the Central Government to transport it in water tanks. The development initiated in the previous decade on the island came to a standstill.

A definitive solution was needed, so we could only think of looking back at the sea to solve this important problem. This is what was achieved with the installation of the water-treatment plant in Lanzarote.

Indeed, the joy lasted a short time given the growing need for fresh water. In May 1956, the news published that several tonnes of sea water were transformed into distilled water using thermal energy from the Tinecheyde Mountain, in Islote de Hilario. Francisco Pons Cano carried out the experiment by placing a 1,500-litre boiler of salt water at a depth of 40 centimetres, obtaining three thousand litres in 24 hours. The pilot thermal installation to transform sea water into distilled water, taking advantage of heat energy from Montañas del Fuego, opened the theoretical possibility of distilling water on a large scale, by installing large capacity boilers and laying seven kilometres of pipes to pump the sea water to Islote de Hilario.

A few days later, at the beginning of June, the geothermal potential of Montañas del Fuego was verified – four years after Fidel Roca's notes – when, for the first time in the history of the island, electricity was obtained using heat from the interior of Tinecheyde Mountain. At 20:30, seven bulbs, 110 volts each, were switched on, and remained illuminated for 40 minutes. It was expected that heat energy from Montañas del Fuego, exploited on a large scale for the distillation of water and the generation of electricity, would solve "to a large extent the existing problems to industrialise the mining and agricultural wealth of Lanzarote."

Las Montañas del Fuego bridled new possibilities of incalculable interest, but more energy was needed, much more. And much more water. Without both resources it would be impossible to follow the steps of a promising economic and social development that was beginning to be noticed in Europe and Spain.

In 1960, the situation was desperate to the point that the Island's Government published an extensive notice establishing the rules for the distribution and regularisation of the fresh water supply on the island. At the same time, it warned of imposing serious sanctions on those who take advantage in any way "of these critical moments and circumstances to carry out illegal business at the expense of the needs of others", such as hoarding, resale or illicit speculation.

Guito echoed this serious situation in *Antena* (*Water comes first*, section in *Perfil isleño*, Tuesday, August 16th, 1960). "Saving", "rationing" or "fair distribution of a basic and scarce resource", terms of daily use at that time, although alarmism was avoided, since there were sufficient "reserves of water for the next few months, which will be increased in the future and which will be pumped to the Navy tanks and the mail steamers, for which only the authorisation of the Undersecretary of the Merchant Navy is pending". According to Guillermo Topham, who maintained that "the moment is therefore serious, but not desperate" and demanded the following from his countrymen:

"Save as much water as you can yourself; do not ask for water, if you do not really need it; try to help and guide others in any problem that may arise, tomorrow they may also help you and solve your problem. Do more and talk less". His editorial ended with a patriotic proclamation: "For Lanzarote, Lanzaroteños, water comes first."

Although there were some 6,000 cistern tanks on the island with an average capacity of 30 cubic metres, the accumulated water was used mainly for domestic and agricultural use, which was insufficient to supply the population and the needs

of companies. Faced with this situation, the Cabildo was forced to use tankers equipped with pumps, hoses and pipes. The Condecíster was the first to start operating in the spring of 1961. The unloading process was carried out through pipelines to Mareas del Estado, while, simultaneously, numerous tankers loaded water to accelerate the process. Initially, since there were no pipelines connecting the port to the tanks, all water was moved by tankers, which entailed commandeering the entire fleet of the island each time a cistern tank arrived.

At the end of the 1950s and the beginning of the sixties, not only fresh water was lacking; energy was also scarce, as Manuel Díaz Rijo reflects:

*If the lack of water was a limiting factor for development, the scarce electrical energy that was available on the island was no less. With its forty-thousand inhabitants, we lived in a primitive situation in relation to this supply. Only fifteen thousand of them, those who lived in Arrecife, had electricity in their homes. The rest were still using oil lamps.*

*On the other hand, the rapid industrial and fishing growth of the island forced the multiplication of energy sources, installing in each industry that which was necessary for its purposes. This situation was not an economical solution from the point of view of the general approach to industrial development.*

*The power plant, known as Fábrica de Electricidad, was totally outdated and lacked the capacity to meet the energy development that was approaching. The island also needed a definitive solution to this problem, and this was achieved by projecting a dual power plant for the production of electricity and fresh water.*

Due to his teaching and research background, as well as his own intellectual restlessness, the naval engineer was aware of the origins of sea water desalination and its situation at the beginning of the 1960s. Here he explains:

*Undoubtedly, the first seawater desalination installation was in 1872, taking advantage of solar energy for its operation. In Las Salinas, Chile, the existing salt pans were used to cover them with crystals supported on a simple wooden structure. The bottom of the salt pans were made waterproof and blackened to absorb the radiant energy of the sun. The inclined crystal roof served both as a transparent and condensing surface. The desalinated water was collected along the lower end of the crystals. On clear days the production reached twenty cubic metres a day, which meant five litres per square metre of the installation. On cloudy days, production was only forty percent of that figure.*

*Several experiments have been done since then applying solar energy, such as that carried out by the Massachusetts Institute of Technology, in 1942, which developed a floating distiller for use in lifeboats, or facilities similar to those of Las Salinas built on the islands of St. Tomas, St. Croix and St. John, in the Caribbean.*

*Other trials followed, with different systems, especially in the United States and England, with more or less promising results, and on several land facilities in places like Kuwait where oil was produced and water was not available. Small desalination plants were also installed on large vessels. In all these places, the cost of water was not important.*

Professor J.M. Tobio maintained in 1971 that the first commercial seawater treatment plant was installed in 1884, in the Caribbean Island of Aruba, with a production of 1 cubic metre daily. The year 1956 was crucial for thermal distillation processes, since that year the American firm Westinghouse started up a rapid multistage distillation plant with a capacity for 2,275 cubic metres / day, although with high energy consumption. In 1958, an English firm was already offering

complete plants with a capacity of 4,500 cubic metres / day. The plant that Westinghouse set up in San Diego in 1962 was of the same order of production and consumption.

But, above all, Díaz Rijo knew about the advances that were taking place in the United States of America, sponsored by the Kennedy Administration:

*The great impulse for the development of desalination took place in the United States from the early 1960s. President Kennedy launched an ambitious project that included the installation of five experimental plants, each using different systems, in order to obtain cheap water from seawater. His idea was that if that goal were achieved, it would be a great step forward at a global scale.*

President John F. Kennedy was interested in knowing if fresh water could be produced from the sea at a very low cost. In 1961 he declared: "If we ever get fresh water from salt water in a competitive and affordable way, this would result in the long-term well-being of humanity in such a way that it would dwarf any other scientific achievement". I thought about irrigation. Therefore, according to Díaz Rijo, in the United States in 1962, five experimental plants for distillation, solar energy, reverse osmosis, ion exchange and freezing were already in operation. In his opinion, the vacuum distillation system "was the most advanced and promising," and "the study of a large facility using nuclear energy" was also announced.

The spark was lit in 1960, in El Retiro Park in Madrid, while Manuel Díaz Rijo and Ginés de la Hoz Gil who had been named Mayor of Arrecife earlier that year were having a beer. Inevitably, the water problem arose in the conversation, aggravated by drought and restrictions, to the point that the authorities were going to request the Undersecretary of the Presidency of the Government, Luis Carrero Blanco, to authorise the supply of water for the island through a cistern-ship. That was the reason for the visit of Ginés de la Hoz to Madrid, accompanied by the president of the Cabildo, José Ramírez, and the islands Government Delegate, Santiago Alemán. The situation was critical.

Manuel Díaz Rijo talks about this conversation: "It occurred to me to propose to the Mayor, that Lanzarote be considered as a great ship anchored in the Atlantic, whose machinery included a seawater desalination plant". It was unreasonable that, surrounded by such a large amount of salt water, "we were unable to transform it into fresh water, and thus break the bottleneck that was holding back our future development". It was not the first time that Díaz Rijo argued that an island is not very different from a large vessel, so if you could desalinate seawater in one, you could also do it in the other.

So they set out to do the same in Lanzarote. They considered that it was the right time to try it and "to be able to walk towards the future promoting tourist development of the island, much like what was already happening in many places around Spain". They were so enthusiastic talking about the land "and dreaming of seeing it free from fresh water problems, that we decided to deal with the subject with a lot of love and, also that I should take the necessary steps to bring this project to a successful conclusion", says Manuel Díaz Rijo in the opening speech of Los Dolores of 2011.

Both for his sensitivity, born in Lanzarote and knowledgeable about the secular thirst for his land, as well as his training in naval engineering, his vocations, learning and teaching, and his work in the only naval research centre in Spain, El Pardo's Hydrodynamic Experiences Channel, Manuel Díaz Rijo met all the requirements to provide a viable solution to the water problem in Lanzarote.

Since his childhood he had had the opportunity to understand the extent to which water was a scarce and valuable asset. When the Civil War finished, his father, who was the local administration secretary with a place in the Cabildo of Lanzarote, decided to move to the Spanish Mainland due to the closure of the only secondary school in Lanzarote, which was located in Arrecife. He wanted to guarantee the studies of his children and he took his place in Orense first and then in Madrid.

However, Manuel maintained his connections with the island, on the one hand through his summer visits and through the few students from Lanzarote in Madrid. On the other hand, he also built a friendly relationship with some island authorities, who he coincided with when they travelled to Madrid to carry out negotiations with the ministries.

In those years, in Madrid there would be about fifteen or twenty Lanzarote students, who met every Saturday, exchanging news from the island. When the public representatives moved to the capital they sought a friendly place and "they also met us" for friendship reasons, says Díaz Rijo, who was at the head of the water situation on both sides, although the ones who travelled the most were, precisely, the most knowledgeable ones on the subject: Santiago Alemán, Ginés de la Hoz and Pepín Ramírez. Of course, Díaz Rijo knew of the existence of desalination plants in ships and on land "where the cost of water did not matter", but he was aware that the cost of water was a fundamental variable "to offer a public service supply."

Manuel gets down to work. In 1961 he carried out prospect ions to assess the geothermal potential of Montañas del Fuego. The idea was to take advantage of the heat energy to transform sea water into fresh water, reaching the conclusion that it was not exploitable on a large scale. To develop this experience, he previously visited the town of Larderello, in the Italian province of Pisa, where the first plant in the world for the exploitation of geothermal energy for production of electricity was established in 1911. Another model observed was Iceland, also linked with geothermal energy.

In order to draw up a blueprint for the installation, two major avenues of work were opened. One was to update the information regarding desalination and the other one was to determine the future electricity and water needs on the island.

First of all, he contacted the Saline Water Office, dependent on the United States Home Office. He asked for information about the progress registered in the experimental desalination plants that were being installed in that country, as well as the partial investigations that were being carried out. "To my surprise, after about a month, I received a huge pack of books at my home that far exceeded my expectations," says Manuel Díaz Rijo.

While this was happening, it was necessary to carry out a study in Lanzarote to forecast consumption for the future. To determine the possible consumption of electricity, a detailed analysis of the situation at that time and a study of the expansion projects of the existing industries were carried out. The preserved fish canneries, for example, had their own engines and were not connected to the network. Once the data was collected, Díaz Rijo wrote a preliminary draft.

For this, he had to solve a complex problem. In those years, the transformation of seawater into fresh water only reached an adequate cost for public supply in case the energy used in the transformation process came, for the most part, from the exhaustion of another industrial process (the term exhaustion refers to the expulsion or output of the combustion products of an engine). In this way, the transformer installation itself acts as an energy recovery, and fresh water turns out to be a by-product of the main industrial process. In this case, the transformation of seawater is associated with the production of electrical energy using the exhaust steam of the turbo-alternator group. This grouping makes it possible to obtain reasonable production costs, both for electricity and for fresh water.

The project takes shape and on 23rd May 1961, the Mayor of Arrecife issued an edict that stated the following:

*Having a letter been submitted to this City Council, by Mr. Manuel and Mr. José Díaz Rijo, residents in Madrid, stating their desire to install a thermoelectric and seawater treatment plant in the municipality, with a daily production of 2,000 cubic metres of fresh water and 1,500 KW of installed power, the proposal is offered to the public for thirty business days, so that it can be examined by the people who wish to and submit any suggestions or complaints they deem appropriate to the Mayor's Office.*

The edict is picked up by the local and provincial press, which echoes that a private company is requesting to install an electric power supply plant in Arrecife for the whole island and a seawater treatment station, described as "important and transcendental news for the economic resurgence of Lanzarote".

In June 1961, the company Termoeléctrica Lanzarote, SA was registered and, two months later, the plenary session of the Cabildo agreed to accept the request made by Termolansa for the installation of an electric power plant and the transformation of seawater into fresh water. At the same time, the opening of a new water collection gallery in Famara was approved, in view of the growing needs.

The weekly *Antena* supports the petition registered by brothers Manuel and José Díaz Rijo, publishing in the special edition on the eve of San Ginés an extensive report on the situation of desalination in the world, entitled: "Up to thirteen million litres of fresh water per day is produced by eighteen water treatment installations" (Tuesday, 22nd August 1961). The information sought to clear up the doubts that surrounded the sceptics. This is was the article said:

*As the world population increases progressively each year, and freshwater reserves diminish considerably, the problem to obtain this precious liquid has alarmed the most industrialised of countries. For this reason, the United States created the Office of Saline Waters, which carries out a research programme and the construction of transformed saltwater plants.*

The story focuses on the evolution of technology at that time:

*The first transformation plant, dependent on the Salinas Water Office, was inaugurated in Freeport, Texas, on June 21st. The new plant produces 3,800,000 litres of fresh water daily [...] At the moment, the water obtained in Freeport is about 16.20 pesetas per 1,000 litres, that is, half the price of other plants of this type that operate in the world. But it is expected to reduce the obtaining costs to about 8 pesetas per 1000 litres, which will be almost as cheap as if it were natural water. The Freeport transformation plant is classified in the engineering jargon as "multiple effects".*

*Currently, eighteen plants are operating, distributed throughout the world [...] They are used to cover human, industrial or agricultural needs. The most important processing plant, except those of Freeport and Coalinga, California, is located in Aruba (Dutch West Indies), which has managed to lower the cost to 27.60 pesetas, for every 1,000 litres obtained.*

*These saltwater systems transformation into freshwater are spreading all over the world, especially in desert or semi-desert areas. Indeed, Israel, for example, plans to build two or three processing plants, to obtain fresh water, through the freezing method [...] This method allows the desalination water, at a cost of 15 pesetas for every 1,000 litres, but cannot be exploited on a commercial scale yet.*

The report ended by stating that "when it is possible to reduce the cost of installation and obtaining the transforming plants, one of the greatest advances in the scientific field will have been achieved". Lanzarote was aligned with the world's vanguard in the field of desalination.

Soon after, the City Council of Arrecife, in a plenary session held in June of the same year, 1961, adopted an agreement declaring finding a solution to the problem of fresh water supply to the city as urgent. In a subsequent session, on 31st August, it was agreed to put out to tender, by means of concession, the domestic water supply service, with the corresponding works that were necessary to be able to provide such a service.

After publication in the weekly newspaper *Antena* and in the Provinces Official Gazette in October, the announcement of

the tender process and after the statutory time expired, it was found that there had only been one submission.

Finally, in November, the supply service was awarded to the only bidding company, Termoeléctrica de Lanzarote, SA, whose promoters were Manuel Díaz Rijo, Javier Pinacho Bolaños and José Díaz Rijo. The duration of the contract was set at 50 years ,and Termolansa was obliged to supply a minimum of 90 litres per inhabitant per day.

A few days later, in an extraordinary session that took place on 15th November, it was agreed to approve the tariffs proposed by Termolansa. Later, the laying of the water distribution network in the city was authorised to start, with which the company took a new step in its mission. The price per tonne for domestic use was set at 15 pesetas / cubic metre and for industrial use at 25 pesetas / cubic metre, rates that would be ratified by the full body of the Corporation that same month.

In the spring of 1965, regular operations of the plant began, supplying water to the city of Arrecife at a rate of 2,300 theoretical cubic metres a day, in addition to a production of 1,500 kilowatts / day of electricity. The year of its start-up produced 124,659 cubic metres of water and in 1969, it reached 487,000. The history of desalinated water shows that the first desalination plant in Spain and Europe was installed in Lanzarote in 1965.

#### Termolansa, looking back at the sea once again

On 29th November 1962, the constitution of the company was publicised by means of a public deed authorised by the Madrid notary public Lamberto García Atance, under the name of Termoeléctrica de Lanzarote, SA (Termolansa). The capital amounted to 5,000,000 pesetas fully disbursed and provided for by a General Shareholders' Meeting resolution to increase capital to 50,000,000 pesetas, to be signed by "foreign national" Rudy Meyer Asensio.

The council was chaired by Rudy Meyer Asensio and formed by Gerardo Barrios García, secretary; Javier Pinacho Bolaños, vice president, and Manuel Díaz Rijo and José Díaz Rijo as directors. The General Manager was Manuel Díaz Rijo and José Díaz Rijo was appointed Managing Director.

On 1st June 1963, the capital increase agreed upon was effective up to the amount of 50,000,000 pesetas, and a public deed was issued for this purpose, which was named "issuance and disbursement of shares", whose effectiveness for registration purposes is subject to two requirements by the subscriber, Rudy Meyer: firstly, to accredit the introduction in Spain of the currencies corresponding to the agreed disbursement of 25% of each and every one of the subscribed shares, amounting in total to 11,250,000 pesetas; and secondly, the deposit of said sum to Termolansa. Partial non-compliance with these requirements would be key to the subsequent evolution of the company, which was faced with treasury problems and could not cope with a changing scenario and, above all, the increase in energy costs.

The main purpose of the company's activities is the production of electricity and the purification of seawater to meet the needs of Arrecife, based on the administrative concessions granted or acquired by the company, which is the municipal concession for the supply of fresh water in the insular capital and the concession of electric power which has been obtained by purchasing from Mr. Antonio Armas Curbelo, owner of the Electric Power Plant of the city.

The Report on the constitution of Termoeléctrica de Lanzarote, SA and the economic study that confirms its viability, written in 1963, are very revealing to help understand the innovation of thought and the scope of Manuel Díaz Rijo's project in its historical context, the reason why he was moved to demonstrate them so carefully (all the mentions in this chapter have been extracted from this document).

The Report on the constitution of Termoeléctrica de Lanzarote, SA and the Economic Study began by explaining the situation of the island in relation to the water supply, contextualising that moment:

*Until very recent times, the water that was available came from collection by means of cistern tanks during the scarce periods of rains. As such, rainfall is very irregular and very scarce, the availability of water was little, resulting in truly serious consequences for the population. This situation was remedied, in a very modest way, with the collaboration of the shipping company that carries out the regular passenger service to Las Palmas de Gran Canaria, transporting fresh water in the double bottomed tanks and discharging this water in a tank prepared for such effect. The development of the standard of living on the island remained practically stationary, with no possibility of progress and, what was worse, without hope of being able to achieve it.*

The sector analysis carried out concentrates especially on agriculture, the main livelihood of a population that used the sanded system "to favour atmospheric condensation and to sustain the scarce irrigation of their crops with this medium". Part of the population, facing this situation, "looked back at the sea and as a result the creation of an incipient fishing industry that, for want of material means, did not develop with modern and productive methods". The population remained practically stagnant, with an extraordinarily slow rate of growth, although the changes that were taking place were described:

*In the last 10 years there has been considerable progress. The population of Arrecife has increased to reach the figure of 15,000 inhabitants. It has developed its fishing fleet and its preserved fish canning industry to such an extent that it is among the main industries of this type that exists in the Canary Islands. The port of Arrecife not only houses the most important part of the Canarian fishing fleet, but also serves as the base for supplying a large number of fishing vessels from other Spanish regions, mainly the Galician and Alicante fleets, carrying out their fishing tasks in the West African fishing banks. An important freezing and ice factory industry has been installed, and others are planned. The port of Arrecife has begun to be used by the Japanese fishing fleet as a base for supplying and storing fish in the facilities of the freezing company.*

However, this rapid growth was once again slowed down, according to the project, because the production of water did not allow for further development, which led to the intervention of institutions to ration available water, "restricting the growth of consumption, preventing the expansion of existing industries and the installation of new industries, which would worsen the problem even further".

To solve the situation momentarily, water was transported from Gran Canaria at a cost of approximately 130 pesetas / cubic metre. Most of this freight was paid by the state as a lost fund. "The average price of water currently, located in users' home, is of the order of 45 pesetas / cubic metre," he said. "The development that started 10 years ago on the whole island has come to a standstill." For Manuel Díaz Rijo, Lanzarote needed a definitive solution to the overwhelming problem of water scarcity, and as the possibilities offered by the system of cistern tanks were very limited and the construction of new galleries was not enough to solve the problem, one could only think of "looking back at the sea to solve this important issue", which is what Termolansa intended.

The Report then addressed the situation of the island in relation to the supply of electricity. At that time, in Lanzarote, all energy obtained was based on diesel-electric groups, which resulted in "a primitive situation in terms of such supply". Only the population of Arrecife had electric power in their homes, while the rest "are still using oil lamps."

The city had a diesel power plant with an installed power of 600 kilowatts and a distribution network which was "deficient



and with no possibility of supplying power to the industry, due to its high price and its small capacity". Therefore, each industry installed their "own groups" or looked for ways to move their machines based on diesel engines. On the other hand, the current plant would be "totally insufficient to provide this service. It could be said that the plant serves family consumption and street lighting exclusively," the report stated.

Consumptions corresponding to these concepts during the previous years are the following: 174,300 kilowatts / hour in 1955, 585,530 kilowatts / hour in 1960 and 1,056,320 kilowatts / hour in 1962. The previous figures show a 1962 consumption per inhabitant and per year of 75 kilowatts per hour, this is low compared to other populations. The Report predicted that this figure would increase considerably due to the higher standard of living that "ongoing industrialisation" should produce. The price decrease would also be an important factor in the increase in consumption.

Finally, the document states that Tegui and Haría had a small group for the lighting of some streets, while the remaining municipalities completely lacked electricity.

The project then focussed on the potential of the island in relation to tourism, an activity whose strength could be anticipated. This is how the tourist attractions were described:

*Lanzarote (...) offers an extraordinary tourist interest of which the Canary Islands already has as a whole.*

*This island has the best beaches of the archipelago, with calm and pristine waters. Its warm climate makes its beaches usable all year round, a very important detail if one takes into account that the largest influx of tourists to the Canary Islands happens in the winter months. As a complement to its mild climate and beaches, Lanzarote offers a very special geology and agriculture, which amazes everyone who visits it.*

*Volcanism, relatively recent, by its magnitude in extension and importance, constitutes a unique spectacle, impossible to contemplate in the European area. Contributing to increase this fact, is that there are hot zones where, when introducing a bunch of dried grass into a hole of approximately 50 centimetres, they start to spontaneously burn. Excursions are typically organised and food is prepared in the mountains, taking advantage of the heat that comes out of the ground.*

*A traditional tour of the South also includes visits to places such as El Golfo, a sunken crater on the shore of the sea with its central lake; Janubio, a salt lake on whose banks a large number of salt mines have been built; Playa Blanca, a fisherman's place where in addition to enjoying its beautiful beach, visitors can try some seafood.*

*When passing through the central area, you can appreciate its special agriculture. A layer of approximately forty centimetres of volcanic ash has been spread over the earth, which retains dew and delays its evaporation during the day. This process allows the miracle of Lanzarote that with almost no rain, crops are still harvested. On the other hand, to protect the plants from the wind, semicircular walls are built around each plant. The landscape, completely black with well maintained and aligned semicircular walls, is a curious spectacle for visitors.*

*Excursions to the North allow us to appreciate the cliffs of Famara, vertical cliffs 600 metres high, the impressive landscape of all the smaller islands: La Graciosa, Alegranza, Montaña Clara and Los Roques. You can also visit Cueva de los Verdes, several kilometres long, formed in the interior of the lava, with a colouring of special quality. Nowadays, this cave has lighting and has been conditioned. You can also visit Jameos del Agua, a very pleasant underground lake where there is a variety of blind crabs, unique in the world.*

In summary, Lanzarote had two fundamental factors for the development of tourism in the Canary Islands: climate and beaches, as well as the possibility of very interesting complementary excursions due to its unique landscapes. The project also mentions the then existing accommodation offer:

*In Arrecife there is a parador (rural hotel) belonging to the Directorate General of Tourism, which is practically full in winter season. Apart from the Parador there are two other establishments, small in capacity, but of a sufficient level for the accommodation of tourists. In Las Playas, the seven kilometres between Arrecife and Puerto del Carmen, there is no accommodation service for tourism.*

Regarding the means of transport, it pointed out that maritime services were covered by the Trasmediterránea company, with five weekly trips. Iberia was responsible for air services, with two daily flights. Finally, it emphasised that "different financial groups have studied the possibility of building tourist complexes on the island, but to date they have found the insuperable difficulty of achieving an adequate water supply. The water treatment plant that Termolansa is building will make it possible to overcome this obstacle and open the way to the tourist development of Lanzarote", concluded in relation to this section.

After studying the insular context and the water and energy situation, the project describes the type of installation that would be needed in relation to domestic and industrial use. Among the systems used for the transformation of seawater into fresh water, only one was "sufficiently experienced to be considered an industrial reality", that of distillation by a multi-phase flash system, which is the one that was incorporated into the project.

The installations consisted of three well differentiated sections: the steam producing installation made up of a boiler with all its auxiliary elements; the turbo-alternator group in charge of the production of electrical energy, both for the plant's own needs and for external sale, also with all its auxiliary elements and the multi-phase flash distillation system capable of producing 90 cubic metres of fresh water per hour. The set is completed by the salt water intake and the connection facilities between the central plant and the consumption centres.

As previously indicated, at that time the transformation of seawater into fresh water reached an adequate cost for public supply only when the energy used in the transformation process was produced, for the most part, from the exhaustion of another industrial process. With this method, the steam output of the turbines that provide electricity goes to a salt water heater to run the evaporator and produce, at the same time, fresh water and electric power. This grouping makes it possible to obtain reasonable production costs, both for electricity and for fresh water. The promoter considered selling the fresh water at ten or fifteen pesetas, an objective that "was only possible to achieve if we balanced the production of electricity with the proportion of water".

In short, it was about producing and selling electricity and water. From the study of the probable consumption of electric energy in Arrecife, the figure of ten million kilowatts / hour per year was obtained. While the electric tariff at the time was quite cheap, the price of water was set at 15 pesetas per cubic metre, "which people found very expensive because they were accustomed to it being given away for free. When I arrived, the water was for public supply and it was not paid for," Díaz Rijo said recently.

The study continued with the justification of the capacity of the plant. For this, part of the consumption. So, water consumption in Arrecife during the year 1962 was 845 cubic metres / day, with 207 corresponding to the twelve large industries (Lloret and Linares, Afersa, Rocar ...), 50 to the seventy-five small industries, 490 to home consumption and 98 to others (military consumption, Hospital Insular ...). At that time, the supply was made by transporting the water to each house in barrel trucks, "which increases its price extraordinarily and restricts consumption," clarified Manuel Díaz Rijo.

Once the main variables were analysed, the study made a water consumption forecast when the supply starts from the water treatment plant:

*The rationing regime imposed by the lack of fresh water had disappeared, the home distribution facilities had been built, supplying the water by pressure, it was estimated that the current consumption of Arrecife would experience an increase of at least 100% of its current consumption, that is 1,690 cubic metres / day of fresh water.*

Manuel Díaz Rijo had also foreseen that, by having water, new industries would be installed, part of the water would be used for special irrigation, and the tourism industry would be consolidated with a strong demand. Given these forecasts, he points out, "it is not crazy to assume that the consumption of Arrecife during the first year of operation of the water treatment plant will be of the order of 2,000 cubic metres / day."

In the same way, the electric power consumption was calculated during 1962 and its future evolution was estimated, for which a detailed analysis of the situation of the industry and growth forecasts were made. Domestic consumption in the year was 1,100,000 kilowatts / hour, estimating that, at the time of starting the water treatment plant, "it will reach the figure of 1,500,000 kilowatts / hour."

Industrial consumption of electricity was characterised at that time because "each factory had installed its own generator set, powered by diesel or petrol engines", a situation that had been reached "due to the lack of capacity of the plants current electricity and its high rates," notes Manuel Díaz Rijo. For this reason, they were asked if they would be willing to supply the Termolansa power plant, the response being "in general" favourable, provided that the kilowatt / hour price "is of the order of 2 pesetas".

As a summary of these studies, the electrical power to be installed "must be of the order of 1,200 kilowatts." These projections of electricity demands did not include "the tourist aspect of the island, which, with its promising future, could change these forecasts in the sense of having to expand our facility in a relatively short period of time."

Finally, the economic study concentrates on the forecast of annual water consumption, estimated for the first year of operation (1965) at 2,000 cubic metres / day, of which 50% will be used for industrial use and the other 50% for domestic use. For the following years, the consumption of all water produced was estimated at 2,300 cubic metres / day, in the same proportion of 50% between industries and domestic uses. On the other hand, in relation to the annual consumption of electricity, a progressive increase in consumption was foreseen starting from 3 million kilowatts / hour for the year 1965 and reaching 10 million kilowatts / hour in a period of five years.

Based on all this data, the study states that the water rates approved by the city of Arrecife in the resolution of the tender process "takes into account a number of variables, differentiating tariffs whether they are for industrial or domestic use." Regarding electricity and billing rates, the study contemplates the following:

A tariff of 3 pesetas per kilowatt hour for domestic use and 2 pesetas per kilowatt hour for industrial use is foreseen. These rates are lower than those currently available (3.60 pesetas per kilowatt hour for domestic use and 2.50 pesetas per kilowatt hour for industrial use).

Carrying out the calculations for domestic and industrial use of electricity and water, the annual turnover for 1965 was estimated at 30,435,715 pesetas, an amount that was expected to increase year on year until stabilising at 44,855,625 pesetas for the year 1969 and following years.

At that moment, technology was within reach and the numbers indicated that the project was business-friendly and at reasonable rates for the population.

**Spain, didn't; the United States, did**

Having all the data and the technical and financial viability for his initiative ensured, Manuel Díaz Rijo gets other people involved in the project that could help him arrange and draft the necessary documents, and he straight away started to look into the possibility of getting the support of different official organisations. He is backed up by his brother José, a lawyer, who took care of the administrative tasks, and another naval engineer, Javier Pinacho. The latter had the experience of having represented an English firm that had taken part in some installations in Kuwait.

After being refused at the Industry National Institute, the Cabildo of Lanzarote was the first institution Manuel Díaz Rijo addressed looking for support, but he didn't have a positive response from them either. "I was told it was very interesting but no, thank you, because it was too risky". As relentless advocate of public management of strategic resources, the president of the Cabildo, José Ramírez, didn't want to take on a project that seemed risky and that would involve such a high investment which could compromise the institution. The others, according to Manuel Díaz Rijo "took on a very reserved approach, just in case it didn't work out". However, toward the middle of 1961, making the most of the use of sea water was already among the solutions the Cabildo was working with to solve water issues. On the other hand, back then, the Hydraulic Plan of the Cabildo had a two-million pesetas annual grant given by the Ministry of Public Works, whereas their ordinary budget for 1962 was 10,761,000 pesetas, less than a tenth of the cost it would incur to purchase, instal and set up the water-treatment plant, including the distribution network. The idea that water management had to be public, the hope of getting profits out of the Famara galleries, the high investment the water-treatment plant would involve and the lack of confidence in its success were the main reasons why the Cabildo didn't take a step forward.

Forty years later, Manuel Díaz Rijo wrote: "Their response seemed disappointing to me back then, although in hindsight I realise that the Cabildo with the financial resources they had, could not be asked to take on such a challenge". After some time, Díaz Rijo stated that "I didn't really face any obstacles that prevented me from setting up the water-treatment plant, to the contrary; I didn't have financial obstacles either thanks to the foreign capital invested". However, there were some of "those things that happen in towns when people don't really know what's going on: not knowing if it was going to work, or whether the water was going to be salty, or that the water was going to taste of fish... I had already tested it, and I knew it was going to work, I just adapted something that already existed to the needs Lanzarote had", he said a few years before his death. "When it comes to revolutionary issues, there is no unanimity", said Manuel afterwards, who had the support of Ginés de la Hoz from the get-go "because he didn't have to hand out any money. We set up the full distribution network for Arrecife and Ginés had nothing to lose, he wasn't risking anything".

Manuel Díaz Rijo didn't get discouraged. In order to raise public funding, he went to the Industry National Institute, run by a naval engineer, thinking that "maybe because of his studies he could find this project interesting" but his reply was also negative. The problem was that in those days, in Spain nobody knew anything about sea water desalination, hence the generalised lack of awareness with regard to what was being done around the world in this area. It made sense. The National Financial Stabilisation Plan had only recently been approved, in 1959, aiming to stabilise and free the Spanish economy, which would lead to the end of Franco's autarchy.

After two rejections, Manuel Díaz Rijo started to think. "I think that the people I contacted saw me as a crazy inventor". But as a technician, "I knew I wasn't inventing anything, but rather submitting a technical proposal, certainly innovative in our country, which made it possible to solve a serious problem we were having on the island". At this point, he remembered a quote by Mark Twain: "A person with a new idea is a crank until the idea succeeds."

Sure of having found a solution, he realised that the only chance he had to carry it out was by means of private initiative and investment. Instead of giving up, Manuel looked for answers abroad.

It was essential to have a legal status in order to access the corresponding authorisations from public administrations, so that was how the company Termoeléctrica de Lanzarote came about, a limited company "with the financial contribution of some friends who believed in the project". The founding programme was registered at the Commercial Register in Madrid, and it was published in the Official State Gazette on 1st June 1961. Its capital was set out as provisional on 30 million pesetas before knowing the real value of the facilities, in order to be able to speed up the paperwork. Manuel Díaz Rijo tells us the about the steps taken:

*To be able to take action in Lanzarote, we needed to have the necessary concessions regarding the electricity and fresh water supplies. In order to do so, we first purchased the Arrecife power plant, and from that moment on, we were registered as electrical suppliers. At the same time, the Arrecife City Hall put out a tender, by means of concession, to allocate the fresh water supply services to the municipality. The only application submitted was Termolansa's.*

Furthermore, as requested by Termolansa, the Cabildo Insular agreed to the total exemption of import tax for the machinery on 9th August 1961. The following months, the news about the installation of a water-treatment plant in Arrecife, Lanzarote has national and international repercussions. There were "great headlines" in Arriba, Ya, Pueblo, Informaciones and Madrid newspapers, as well as many other "local papers" and some international ones, as well as the Radio Nacional de España and Televisión Española. The information was spread by the Agencia Cifra in Madrid. This is the original text:

*The largest seawater treatment plant in Spain will be installed on the island of Lanzarote by a company from Madrid appointed the Arrecife water supply services after submitting and application to a public tender. The plant will produce two thousand tonnes of fresh water daily, which will be sold for 15 pesetas per cubic metre for domestic use and for 25 for industrial use. The implementing budget adds up to 100 million pesetas and it will be set up in two years. The water-treatment plant will generate a large quantity of electric fluid aimed to the expansion of industries.*

*The installation of the plant and the performance of the Island Hydraulic Plan, currently running, will put an end to the effects of frequent droughts for good, and will bring about significant future prospects regarding the financial development of Lanzarote.*

In addition, as work was being done in Lanzarote regarding concessions being granted, contacts were being made with possible water-treatment plant manufacturers. The company Weir Westgarth, was an engineering company based in Glasgow, represented by Javier Pinacho, but it was in no position to face this project. For this reason, Manuel Díaz Rijo travelled to London to visit another English firm recommended, as industrialist Rudy Meyer was already interested in investing in Termolansa.

"Big shot English businessman M. Rudy Meyer", in the words of Antena, visited Lanzarote toward the end of April 1962, on a private jet. The weekly paper announced that Meyer was ready to fund the water-treatment plant, therefore, the headline chosen for the 1st May issue said: "The installation of the Arrecife seawater treatment plant is already fact". Furthermore, he realised that inventor, Mr. Wesron, "will soon go to the island to start the work" and that the material they're going to use in Lanzarote "is the most state-of-the-art in the world, high performance quality, manufactured in Britain."

The news story added that Arrecife will have the honour of becoming the first city in Spain to have "an industry of such magnitude which will, without a doubt, revolutionise our economy, and extraordinarily promote the industrial and commercial movement in a way never imagined before, putting an end to the harmful effects of droughts for the people from Lanzarote."

Lastly, it said that "thanks to the large quantity of electric energy that the engines will generate, the whole island will be supplied with electricity" and that "the deadline to set up the distillation equipment is two years, from December just gone."

Toward the end of July, they started to work the water distribution network of Arrecife with a budget of more than two million pesetas, most of which was endorsed by the Ministry of Public Works, that "will eliminate the costly transport in trucks", said Guillermo Topham in Falange on 3rd August 1962. A month later, the Cabinet authorised the installation of a combined seawater treatment plant that will also generate electric fluid, expecting it to be operating by the beginning of 1964. It was the story of the century.

The mission to supply desalinated water to the population seemed "extremely challenging and almost impossible for an average person", wrote Guillermo Topham, who pointed out that "the complexity and innovation of the system (only getting started in the world), provoked distrust, suspicion and mistrust."

Indeed, the plant was going to produce water and electricity, No less than 1,500 kilowatts, whilst the Fábrica de la Luz produced only 600 kilowatts. They announced that the Fábrica will be taken over by Termolansa and it is predicted that the island "in doing so, will be able to unleash its own potential wealth resources (fishing and tourism most of all), with endless possibilities". The plan was completed by allocating all the production of the Famara galleries to internal towns and agriculture.

The plant will be installed in an 8,000 square metre plot located in Punta de los Vientos, and its inauguration and start of operations is set for the beginning of 1964.

The authorisation of the Cabinet included a material import permit, "British made (valued at 80,000,000 million pesetas)".

However, after conversations with management, Manuel Díaz Rijo reached the conclusion that Rudy Meyer's company "wasn't significant enough as a firm to carry out the installation in Lanzarote."

Everything then focused on the documents received from the United States. "After looking into the information received –wrote Manuel Díaz Rijo– I concluded that the experimental installation that was giving the best results back then, with regard to viability and lower costs for the water produced, was the one that had been installed near San Diego (California)". It was a 36-stage vacuum distillation plant, built by Westinghouse Electric Co., and run by the engineering firm Burns and Roe, Inc. What was innovative about that installation was its dual nature, as it covered both electric services and fresh water. Díaz Rijo spent fifteen days gathering information about the plants that were working at the time in the United States, he held several meetings "and, practically everything I thought about was confirmed". Díaz Rijo remembers:

*I had several meetings with them in New York in order to have face to face contact, with the draft describing the needs of Lanzarote, to look into what the final installation for the island could be like. We held a series of three-party sessions with Termolansa, as driving force of the project; Westinghouse, as possible manufacturer of the water-treatment plant; and Burns and Roe, in charge of the installation in Lanzarote.*

"To be honest, what made me feel the most confident was how enthusiastically they welcomed my project", wrote Manuel Díaz Rijo. It was obvious that the engineer was sane. "I realised that the most suitable solution for the island was the one already being experimented with in San Diego, California, because it would allow us to have the power plant as I had included in my draft", he added.

But that wasn't it, "they suggested setting up the plant for us and then, for us to pay back in the long term", he said. On the way back to Madrid, they stayed in contact with the firm Burns and Roe to clarify some installation details, until several months later, company representatives travelled to Madrid with an offer and a long-term financing plan. "We agreed to the proposal and as a result of it, we issued a preliminary contract that only needed Termolansa to obtain confirmation from the Spanish authorities", said Díaz Rijo.

As a result of those meetings, and “pleasantly surprised by the enormous interest shown by both companies in carrying out this project”, they agreed on the features the future installation would have.

Subsequently, the Americans offered to finance the project. It suited them because it was a way of promoting their own technology and advertise the experimental plant they had installed in San Diego, which they directly exploited.

As there was no British option, pessimism had taken over certain parts of the population, until in February 1963, the Mayor of Arrecife received a telegram from Madrid: “We have just signed a contract with the Americans to supply machinery for the plant Congratulations Regards”. That was the end of the “unfounded rumour that it would not be installed –published Antena–. ‘Good news for eternal defeatists.’”

From Lanzarote to New York to get a positive response, passing through the Franco regime. It seems hard to believe but that is how it happened, thanks to Manuel Díaz Rijo’s determination, upon the opening of the regime after the Stabilisation Plan and the arrival of foreign investment. The so-called Pactos de Madrid (agreements), signed in 1953 between the United States and Spain, included, among other measures, financial help and granting loans.

To finance the installation, on 7 February 1963, they agreed with American firm Burns and Roe the purchase and installation of the plant, whose worth was valued at 2,079,000 dollars to be paid in ten years. The repayments to be made by Termolansa can be seen detailed below:

9-5- INFORMACION A REALIZAR POR EL DUEÑO DE LA INSTALACION COMERCIAL CON  
 TITULO DEL MAR. 200. (CANTARERO, JUAN)

Años	Conceptos.	Debito	Saldo.
1963	A la firma y subvención del contrato.....	3.000	3.700.000
1964	Al estar recibiendo el 50% de la instalación.....	3.000	3.700.000
	A la entrega y recepción de la instalación.....	3.000	3.700.000
1965	Adelanto a cuenta de las plantas.....	7.200	5.025.000
	Plazo anual de amortización 100.000		13.360.000
1966	" " "	100.000	13.360.000
1967	" " "	100.000	13.360.000
1968	" " "	100.000	13.360.000
1969	" " "	100.000	13.360.000
1970	" " "	100.000	13.360.000
1971	" " "	100.000	13.360.000
1972	" " "	100.000	13.360.000
1973	" " "	100.000	13.360.000
1974	Plazo anual de amortización del lote recibido en 1965.....	142.750	6.395.000

To sum up, the plant cost around 130 million pesetas at the time. In order to finance complementary work, a loan was granted, backed by the firm that supplied the machinery, for 517,000 dollars. The total investment added up to around 160 million pesetas.

Termolansa needed several ministries to authorise the foreign capital investment, since it was going to be paid in instalments, so the machinery had that advantage, and it had to be processed by a ventanilla única (multiple services offered in one office) at the Presidency of the Government, where Carrero Blanco was Assistant Secretary. In 1962, the request was submitted as one only file, and it was to set it up. The admiral sped things up and he even committed to attending to the opening of the plant, but the inauguration never took place.

On 10th August that same year, with the corresponding permit by the Ministry of Industry, the Cabinet gave its authorisation to Termoeléctrica de Lanzarote, SA for the installation of the plant planned, agreeing to the foreign capital investment. The Cabildo granted them 4% total tax exemption applied to all island imports, by plenary session held at the beginning of July 1963:

*According to article sixth of the corresponding ordinance and considering the installation of a seawater treatment plant highly significant for the island, it is agreed that Termoeléctrica de Lanzarote, S.A., will be granted the tax exemption for machinery and materials that need to be imported for said purpose.*

The following month, in September, the Exemption Certificate was issued for the total elements of the plant and the foreign credit is authorised. In October, the import permit was authorised.

### Operations get started

Despite having solved issues like the type of technology to use and the financing of the plant, struggles were nowhere near over for Manuel Díaz Rijo. Another challenge was to plan the water distribution. “If the plant worked, one day we would have to open the taps and meters would start running, because otherwise, we would go bankrupt”, added the engineer. Back then, there was just one distribution network that went from the Famara galleries to the Maretas del Estado, so we had to work on the streets in order to build the channeling. The financial and physical struggles went on for nearly five years, even after the water-treatment plant started operating.

Thus, while Westinghouse and Burns and Roe developed the installation plans, Termolansa started to create the fresh water distribution network in Arrecife. They worked fast on most streets of the city to install the main network, as well as on paths for the secondary network. The latter was the one aimed for housing.

In addition, a regulating tank was built in Maneje with its corresponding connection to the distribution network and the plot in Punta de los Vientos. The location was chosen in that very spot, also known as Punta Grande, between Los Mármoles quay and Las Caletas, due to the fact that the plot met the requirements: proximity to the sea and the fuel supply installations, and lastly, it had to be a place where the prevailing winds would drive gases toward the sea. Subsequently, the network expanded to the different areas that agreed a water supply with Termolansa.

The local authorities “didn’t hinder the process”, which worked in their favour. They later purchased the land and power plant located in Calle Emilio Ley near Calle Aquilino Fernández, better known as Fábrica de la Luz, and they started to produce and distribute the power supply as well as expand their distribution to more users.

In order to do so, they set up second hand engines.

One of the share holders in Fábrica de la Luz, which had become obsolete and unable to meet the growing energy demand, was Antonio Armas, founder of Naviera Armas.

The light started to make it to more homes and companies and for longer, because up until then, it only worked until midnight, except for when there was a dance at the Casino or La Democracia. In those occasions, both companies had to pay extra per hour of electricity they got.

At the same time, they commenced the island's electrification process and manufactured the plant.

Termolansa designed the electricity supply network by means of an aerial system that covered the whole island with the necessary transforming stations.

First of all, the insular lines departure transforming station was built near Las Caletas, and its connection, back then, to the output box of the water-treatment plant. Later, the lines were extended to all towns and important places, and toward the end of 1969 the high voltage electrification of the island was over. Besides Arrecife, whose low voltage network belonged to Termolansa, and was improved and expanded over time, each company was in charge of the low voltage installations in tourist areas, as well as installations in towns, carried out according to agreements with town halls.

Time passed quickly. Toward the end of November 1963, the installation work of the water-treatment plant was allocated and the manufacture of machinery is said to be quite advanced. The company Dragados y Construcciones, SA. was assigned to set up the plant. In those days, there was work redesigning and a building was constructed to be used as warehouses and offices, among others. Dragados was also in charge of installing the water distribution network in the cities.

At the end of January 1964, the arrival of the first batch of material for the plant was expected, and the press informed that on the small island of Guernsey, in Canal de La Mancha, there is a similar plant to that in Lanzarote, although with one only difference: the purpose of the English one is to supply water for harvesting and planting purposes, and the one in Arrecife "is possibly the first one in the old world for public use controlled officially". The cost of the whole complex once it was operating, added up to around 160 million pesetas (around 30 million euros nowadays), which gives us an idea of the magnitude and significance of the work. Taking into account that the ordinary budget the Cabildo had in 1963 only added up to 11,771,000 pesetas, about 7% of the cost of the plant.

Indeed, the first pieces for the plant arrived by ship to Los Mármoles quay on 25th February 1964. Norwegian ship, Concordia Taleb, coming from the United States, got to Arrecife with the three pieces for the plant's evaporator, weighing between 300 and 400 tonnes each. The civil and military authorities went to welcome the ship as the situation called for it.

In the official photograph we can see Comandante Militar de la plaza (Commander-in-chief); José Ramírez Cerdá, President of the Cabildo; José Avendaño Porrúa, Civil Governor; Manuel Díaz Rijo; Ginés de la Hoz Gil, Mayor of Arrecife; Andrés González, Delegate of the Government, and Andrés Cabrera Velázquez, district judge. The pieces were manufactured by Westinghouse after the commission Termolansa made to engineering consultants Burns and Roe.

The population was divided into those who believed the project would succeed, and those who were skeptic, and didn't fully believe in it. Would the water really be fresh? Would it taste of seafood?

People used to make all kinds of jokes, "well-intentioned", according to Manuel Díaz Rijo, "because wanting the project

to succeed outweighed any other consideration". A trailer was hired in Las Palmas de Gran Canaria and brought to Arrecife to carry the parts of the evaporator to its location; a 36-wheel mobile platform, as there were no suitable vehicles on the island. They even needed the help of a tractor to push it.

The technology applied at the water-treatment plant encouraged the visit, in April, of the ambassador to the United States in Spain, Robert F. Woodward, who was welcomed at the Guacimeta airport by the first local authorities who accompanied him to visit the plant. He asked questions about its production, cost and potential for the future of Lanzarote. They later had lunch in the Parador Nacional de Turismo and visited Montañas de Fuego.

In the spring, Mayor Ginés de la Hoz got a glimpse of the future of Arrecife: "Water-treatment plant, fishing and tourism, were the basis of the great Arrecife of the future", said El Eco de Canarias on 19th April. De la Hoz was also a member of parliament for smaller municipalities of the province of Las Palmas and a few days earlier, on 2nd April, he had even been minister of the Cabildo.

Burst and Roe brought their installations to set up the plant, including some operators who shortly before had been in charge of setting up an identical plant at the North American military base in Guantanamo, Cuba. To get it to start operating, they employed local workers who were specialised in naval mechanics. Therefore, local operators soon got up to scratch with American operators. As the work progressed, they worked fast to channel the housing distribution network in the streets of Arrecife.

Manuel Díaz Rijo said the following about this phase:

*Since the machinery started to get set up, Termolansa recruited a team of people who would take care of the installation. It was essential for the personnel to know the ins and outs of the different machines, in order for the adaptation process to run the water-treatment plant to be smooth, when Burns and Roe passed it on to us, which is how it turned out.*

A key person in this process was Eugenio Lorenzo Rijo, because as Manuel was in Madrid, he took care of hiring staff and managing all installation work. Manuel Díaz Rijo didn't exclusively work on the plant until he gave up teaching in 1968.

The objective was for water to reach housing taps when production started.

Although the water production was aimed for Arrecife, the emerging tourist area of Puerto del Carmen was also being supplied.

The opening of Hotel Los Fariones, in 1966, meant a turning point in the tourism development of the island, although it didn't open its doors until the channelling work was completed from Punta de los Vientos to Puerto del Carmen. It's interesting to think that when Vicente Calderón, sponsor of the hotel alongside other local entrepreneurs, travelled to Lanzarote, he intended to become a share holder for Termolansa, but he decided to go for the hotel business instead. Calderón had already been a partner of Aquilino Fernández on the island. This is how Manuel Díaz Rijo remembered it:

*When the machinery was being manufactured, we brought him over and he saw the extraordinary beaches, and said, no, no, I'm going into the hotel business. He was much cleverer than us, and he built Hotel Los Fariones.*

They had avant-garde technology. The plant was automated, and because it was aimed for public services, the essential elements were doubled and the water produced was high quality water, to a point that it could even be consumed.

In August, when the rest of the province is keeping their eye on the island as the San Ginés festivities are on, a miracle about to happen could be felt in the air of Lanzarote.

El Eco de Canarias dedicated no less than three pages to the water-treatment plant, summarising Termolansa's project and talking about Manuel Díaz Rijo. He was asked about "the harshest" of obstacles he had to overcome in order to get his project started, he answered: "The lack of faith on behalf of those the idea was explained to". When he was asked about what he intended to achieve by promoting such "a huge idea", he gave a practical answer: "I wanted Lanzarote to have water".

Manuel Díaz Rijo added that getting private capital to set up Termolansa was done by means of a public subscription, mainly looking for national capital, although, in the end, 90% of the shares belonged to foreign capital. The interviewer was sure of it: "Water issues will end up being less of a problem thanks to the strong will of one of the children of the island who faced the problem head on, searching for a brave solution".

In September 1964, the installation work was quite advanced, and in order to carry out the initial tests, "North American engineer, Mr. Julio Díaz came from New York, (his surname is Spanish because his mother was from Álava), and he was also recently involved in the plant set up at the North American base in Guantanamo, in Cuba, similar to the one in Lanzarote", according to Antena. The team of sea experts on the island, were very resourceful and their skills stood out over and over.

Before the year was over, just before they started testing the plant, the president of the Water, Gas and Electricity National Union, Daniel Suárez Candeira, was interviewed by newspaper Madrid saying that the semi-deserted areas on the coast of Spain could become true orchards.

He also mentioned that the water-treatment plant in Lanzarote "is a tangible reality".

It was November 1964 and, barely fifteen days earlier, in October, the Ministerial Order was issued to declare the urgency, by direct tender, corresponding to the complementary work of the seawater treatment plant in Ceuta.

The Spanish government had caught up with technological advances in matters of sea water desalination a year prior to that, probably after confirming the viability of Manuel Díaz Rijo's project. In fact, the Official State Gazette published the Decree 1972/1963, of 24 July, in which the Cabinet approved the submission of the project to install a seawater treatment plant in Ceuta with an implementing budget of 81,200,000 pesetas, awarding a grant for the work to be carried out for the total cost, given its national relevance. The work started in the summer of 1964, when the installation of the plant in Lanzarote was quite advanced. The regime was already thinking about applying this system to the dry lands on the south of Spain, and in 1965, the first Desalination Technical Department was created at the Hydrographic Centre, part of the central government, aiming to develop, as a public sector initiative, the projects to be built in Spain.

Suárez Candeira had just attended an international conference held in Geneva, about peaceful uses of atomic energy, among them turning sea water into fresh water stood out. Díaz Rijo was ahead of them all. In the 1962-63 school year, he had been in charge of lectures for the Nuclear Propulsion subject at the Naval Engineering School. It must be said that Manuel Díaz Rijo could have owned the professorship but he refused.

Suárez Candeira stated that at that time, there were around twenty water-treatment plants in the world, and added that the challenge was really the energy consumption, as it was quite high. "We will need our own power plant to produce our own exclusive energy", no matter what way the energy is used in a water-treatment plant.

Finally, Suárez Candeira, also an engineer and professor, talks about the case in Lanzarote. He takes a moment to talk about prices: every cubic metre for household use will be sold for fifteen pesetas, and for industrial use, 25 pesetas, as opposed to 45 pesetas per cubic metre which is what the water brought by tankers cost. It was obvious: "To conclude, let me tell you that this installation will be finished by the end of the year."

The plant started operating on a trial period at the end of 1964. The North American and Spanish technicians worked at a smooth pace and didn't even go down to Arrecife for lunch, "just eating cold meats and sandwiches", as said in the press.

It was plain to see straight away, that the water was high quality: it seemed almost filtered. After a series of adjustments, in the spring of 1965, they began to produce and distribute water frequently. There was no inauguration or ostentations behind it. This is how Díaz Rijo remembered it:

*From that moment until the spring of 1965, we finalised minor details and some modifications necessary, and at that point, Termolansa started distributing water on the network they had built in Arrecife and the population saw water come out of their household taps. The objective had been satisfactorily achieved and from that moment onward, the sea became a great reservoir for Lanzarote.*

On the traditional special edition of *El Eco de Canarias* dedicated to Lanzarote during San Ginés festivities, on 21st August 1965, journalist Guillermo Topham showed the best of the island to the rest of the archipelago, with a long story about the new milestone. This is really a magazine that showed a before and after, from struggles to a hopeful future, when it came to development on the island. Its title said it all: *El milagro del agua en Arrecife* (the miracle of water in Arrecife). Among other things, they wrote:

*The situation that came about due to the lack of rainfall for several years, put the people of Lanzarote through intense drama and bitterness. Children were begging for a bottle of water, leaning on tanker trucks. Farming women cooked with liquid found by others. Housewives, also working the land, had to go from their villages to far-away beaches, up to seven kilometres away, to wash their very modest clothes in the sea. Men, elders and veterans, walked for kilometres, crossing the geography of the island to be able to get water supplies in small barrels carried by donkeys and camels, trying to meet the most urgent human needs. Harvests and animals had been severely affected by awful droughts.*

*Hence the sad and dramatic reality of Lanzarote for many years, experienced by people from the island with the most exemplary and uplifting stoicisms. But the harshness of tragedy would not last in time for much longer, and so the first solution arrived. The Spanish State granted non-refundable funding for five million pesetas to fleet a tanker from Barcelona, the "Condecister", which after a few months started to unload its precious cargo in one of the quays in Arrecife, as locals watched in awe.*

*Nowadays, after having been handled constantly by the local authorities, and province and island authorities, this serious issue is getting solved eventually, by installing the seawater treatment plant, by the start of the quinquennial plan of the Cabildo Insular (already advanced), and the general prospection plan for possible illumination of underground waters, sponsored by the Ministry of Public Works.*

*Leaving aside the other two phases we may talk about at some other later state, we are now focusing on the first one of them: the water-treatment plant. A dual plant to desalinate sea water and produce electrical energy (already completed) with a total implementing budget of approximately a hundred million pesetas, totally provided by private capital, which says a lot about the construction company, which, as far as we*

are concerned, deserves all sort of support and encouragement, as this industry must act as driving force of the future financial development of Lanzarote.

The results of the tests confirmed in the past few months, could not have been more positive, the water is pristine, pure and it tastes excellently well. People from Lanzarote are delighted and enthusiastic.

This has been the extraordinary miracle of the water in Lanzarote. With barely any fresh water and electrical energy in Arrecife, they have both developed at a fast pace. How far can we go, now that we have a total guarantee of the basic elements of the infrastructure: water and electric fluid?

Three and a half years after the regular plant operations started, in January 1969, Stephanie Dinkins published a story in the *National Geographic*, called *Lanzarote, the strangest Canary*, looking at water issues on the island and the solution found. This is an outsider's look warmly expressing a truly innovating fact:

*(...) Back in Arrecife, I shook off the ash of the lava fields and went for a stroll around the park next to the port. The park is the social core of the city: last thing in the evening, families go for walks, children play, the elders nod off sitting on comfortable stone benches and couples sit close to each other, even if they have a full bench to share.*

*The 19,500 inhabitants of the capital of Lanzarote, where the lack of water is a tradition, take great pride in the parks and their glowing trees. On a bad year, when the water supply had to be rationed among citizens to a daily gallon (3.8 litres), they offered to sacrifice part of what was theirs in benefit of their trees. There was no need to do so: trees had already been assigned their own ration.*

*Arrecife is surrounded by salinas where the sea water, brought up by windmills, is placed in small plots until it evaporates. A new silhouette stands out among the windmills: a group of tanks and steel tubes, the key to the future of Lanzarote, one of the first privately-owned desalination plants in the world.*

*Built and financed by an American company, this power plant uses oil as fuel, produces 480,000 gallons of sweet water a day as well as 1,500 kilowatts of electricity.*

*In the past, people sometimes had to queue up (even sleep at the queue) to have access to the privilege of filling up a jar with the water from one of the few springs available, and the government had to import sweet water to complement the supply, which wasn't enough. But those days are gone. Although Lanzarote doesn't have much water to irrigate farms, they will have plenty of water for people, including the thousands of tourists, new residents and new industries that may come to the island. The new fishing manufacturers will add to the current sardine and octopus canneries.*

*Hotels are being built, the airport is expanding: this is the start of a new era.*

*When the city was going from their old, salty and polluted water, to the new one, I asked a neighbour what he thought about the water. "It's wonderful for plants", he answered, pointing to his tiny garden with pride.*

*"Years ago, if someone brought a plant from another island, as soon as you started watering it with our water, it started to fade away. Look at them now".*

*"And did you and your family notice any effects from this new water, that is so pure?", I asked.*

*"Yes: we all got sick", he said, "everyone got sick. It's to be expected. Our bodies weren't used to pure water. After six weeks approximately, we started to adapt and now we're fine."*

*I passed on the information given by this customer to an American engineer of the desalination plant, who gave me the following explanation. "They have actually placed new pipes to carry the water", he said, "and the new pipes are dirty until the water cleans them through" (...).*

But not everything is plain sailing, soon, structural problems were detected and they called the viability of the project into question.

A year and a half after the plant was set up, on 18th December 1967, Manuel and José Díaz Rijo met up in Madrid at a committee chaired by Mayor Ginés de la Hoz. In the minutes of the meeting it said that "not having experience with the possible development of the market and real production costs", Termolansa created an invoicing formula with variable costs applying a minimum tariff up to 1st October 1967, "despite the fact that the financial research dated back to 1961". In the first instance, the formula was approved for the price of water to adapt to the evolution of costs, and so it wouldn't depend on political discretion. But in the end, it didn't work that way.

After a year and a half operating, the company closed the year 1966 with losses for more than eleven million pesetas. Termolansa had to update their tariffs as of 1st October 1967, making the City Hall aware of it, who agreed to set up a commission to look into the proposal. Regardless, the increase had to be authorised by the "higher competent authorities".

The sharp raise on water and electricity consumption was confirmed, overflowing any optimistic forecast, and a fourth of the water produced was lost in the network. Moreover, it is verified that, due to the duality of the plant, production chargeable costs cannot be separated to only water or electricity. In 1966, production costs went up to 10.3 million, and to 13.3 in 1967. The costs mainly went to supplies, and diesel was the principal one.

Investment made until that time was worth more than 190 million pesetas and they expected three million pesetas on profits a year. However, in 1967 there was a devaluation of the peseta of 14.28% and the dollar was set on 70 pesetas.

As the dollar got dearer, this had two consequences. On the one hand, Termolansa had to pay Burns and Roe more for the loan granted by the North American company that was being paid in instalments. And, on the other hand, oil got more expensive, and that was the main consumable good of the water-treatment plant.

The commission reached a couple of shared conclusions. With the tariffs valid in 1967 they could cover operational costs, but not the repayments (and, of course, there would be no profits). However, with those tariffs, in 1969 they would reach their highest production, but operational costs would not be covered, and neither would repayments. The company was stuck in a dead end, and they couldn't see how to self-finance.

The commission submitted a series of recommendations among which, foreseeing a strong increase in demand from 1970, it was essential to expand the plant. Given that the electrical tariffs had remained the same since 1959, they recommended increasing them, trying however to keep the water tariffs. On the other hand, "seeing the strong impact that the price of oil burnt at the water-treatment plant in Lanzarote has on costs, and that it will be used in the new installations designed for Las Palmas", they recommended asking the authorities for "one only advantageous price for fuel, to be used on water-treatment plants in the Canary Islands."

The problems were on the cards toward the end of 1967, structural issues that will worsen further on with the start of the new decade. Meyer failed them because he didn't invest as he had committed to doing, as he was the only significant

capitalist partner. The company started to have financial problems due to the lack of capital and this could be seen when it came to spare parts, as they had to invent them and adapt them to the means they availed of, needing plenty of creativity... Consumers started to take the brunt of it, and Termolansa lost some of its trustworthiness.

At the beginning of 1968, Guito reported about the electricity and water prices paid by customers in Arrecife, describing them as "pretty stiff" and that Termolansa could not attend to the electrical breakdowns that took place in households, although they did take care of those in the network.

That same year, it was said that the Industry National Institute was intending to carry out a study of the issues and needs related to the production of electrical supply that affect the Canary Islands, which was confirmed a year later by means of an agreement with Termolansa allowing for the electrification of the island. That was the year when Manuel Díaz Rijo gave up teaching at the Naval Engineering School in Madrid to fully focus on the company. The initiative got off the ground in 1970, when Tias became the first inland town to benefit from having electricity.

On 28th January, at 1900, the first authorities and the Managing Director of Termolansa attended as they Mayor connected the lever that would supply electrical energy to the town centre, as part of the general electrification plan of the island. Termolansa took care of it and provided the necessary technical means for the low voltage access to all neighbours who requested it, as well as for public lighting. Tias meant the first step toward the full electrification of Lanzarote, whose overhead high-voltage power was almost fully completed back then.

In the second half of the 1970s, the regular fresh water supply facilitated Hotel Los Fariones to be able to open its doors to customers in 1966. Hotel Lancelot opened in 1968 and Arrecife Gran Hotel in 1969, although the three of them were inaugurated a year after they started operating.

After the water-treatment plant was installed, the island started to leave its endemic problems behind, problems that up until then, had prevented it from fully developing. As well as thanks to other milestones such as Los Mármoles port and the paved road to the airport, road improvements and work done to habilitate tourist places under the artistic management of César Manrique. Back in 1969, there were already several Tourist Centres: Cueva de los Verdes, Jameos del Agua, Montañas del Fuego and Monumento al Campesino.

At the start of the spring of 1969, on the initiative of the management of Termolansa, around forty-five employees of the water-treatment plant became share holders of the company as each of them subscribed to a share valued at 50,000 pesetas. On the other hand, Termolansa reached a water supply agreement with the airport, as the installation would open to international air traffic the following year.

In 1970, there was a turnout of 25,325 tourists and a fishing fleet and the transforming fishing industry was also going through good times. Therefore, Lanzarote looked at the new decade with hopeful anticipation and optimism.

#### Epilogue: the Water Consortium emerges

Manuel Díaz Rijo has barely mentioned in public the struggle held over the water supply when tourism was emerging in Lanzarote, and when he has in more recent times, he has been very politically correct.

Clearly, the first ones to feel threatened were those who had water or who sold it in tankers. At first, Termolansa had to supply the city of Arrecife, but the leftover water began to also be distributed outside the town for tourist purposes, as

was the case of Hotel Los Fariones. As there was a significant water demand for several tourist projects, the company tried to get everyone interested involved in purchasing shares of the water-treatment plant, including for plants that could be opening in the future, in order to guarantee a water supply. "That was how we saw it back then", said Manuel Díaz Rijo. But that idea didn't take off. In view of the situation, Termolansa refused to favour some tourist projects over others, so they started to be pressured from different angles. They managed to resist that pressure, and even decline generous privileges being offered. Some even tried to link the water supply to urban-planning projects in land purchased for next to nothing, even before the plant started to desalinate the water.

During the second half of the 1960s, there were several urban-planning projects starting up for tourist purposes and all of them depended on having a water supply to develop successfully. There were plans for the coastal areas of Tias, Yaiza and Teguiise, all of them intending to have priority access to water, using the power of the regime to do so.

Around Hotel Los Fariones Playa Blanca started to develop. Club La Santa was built on the foundation of the club 1968, on the initiative of Caja Insular de Ahorros. The company Explosivos Rio Tinto, managed back then by Leopoldo Calvo-Sotelo, who later became president of the Government, purchased several million square metres to use them for high-end tourist urban planning, which he called Urbanización Costa de Teguiise, starting to build it in 1970. Hotel San Antonio opened its doors to the public toward the end of 1972, and was forced to include water and electricity self-supply means. Therefore, the hotel construction company ensured the essential electricity and water supply services with those two production groups of electrical energy and sea water desalination. Furthermore, there was capital from Norway with their eyes set on urban development of Montaña Roja.

Eventually, the struggle to control the water supply got solved the only way possible: every tourist project would have to install its own water-treatment plant. Termolansa worked for almost ten years until, due to the economic-financial issues they were going through, the evolution of the island, and one or two setbacks worsened by the oil crisis in 1973, the conclusion was reached that an essential public service such as the water supply needed to be in the hands of public institutions.

In addition, the local authorities had become a great defender of the private plant, Ginés de la Hoz, had finished his Mayor's office in Arrecife in 1970, and he was replaced by Rogelio Tenorio de Páiz (1970-74), followed by Jaime Morales Teixidor (1974-1976).

The time came, around 1974, when it was clear that the private initiative was not enough to face the investment necessary to build the new state-of-the-art water-treatment plants, the compulsory extension of the distribution network, and the maintenance costs all of it would incur, especially the high price of fuel.

For the first draft of the Plan Insular de Lanzarote, the Financial and Social Research Centre of Caja Insular de Ahorros de Canarias conducted a diagnosis about the island in 1971 and the water situation came to a halt.

He said that the plant had "a huge impact" on the social and financial spheres of Lanzarote, allowing for a chance to "get a glimpse of a more optimistic future". Furthermore, he says that production "didn't really go over 1,800 cubic metres" and that the problems that aroused at the end of 1970 and "the constant breakdowns the plant underwent, make it extremely challenging to currently assess real production". Production in 1969 added up to 487,000 cubic metres. He also added the following:

*The plant was created to supply Arrecife and its production focuses on that fully, although it also, as a private company, has a distribution network for residential developments in the South-East area of the island, from Arrecife to Puerto del Carmen, especially the residential development of Playa Blanca. They provide this development with around 65,000 cubic metres / year; the canneries about 60,000 cubic metres / year, and the rest was aimed for household consumption".*



Furthermore, researchers detected that, at a household consumption level, "only Arrecife has fresh water" and consumption per inhabitant and day "doesn't go over 37.5 litres", whereas in Gran Canaria it was around 150. Lastly, 45% of Arrecife, had no fresh water.

In 1970, there were already 41,146 people on the island, The number of tourists also grew, and they are great water consumers. Therefore, at the start of the decade, the water demand increased due to the growing tourist sector and the number of locals living on the island. Being aware of it, the Cabildo arranged the necessary paperwork to install a new public property insular seawater treatment plant, estimated on the III Spanish Government Development Plan. In 1972, the project is confirmed, consisting of a dual plant of 5,000 cubic metres a day of water and 5,000 kilowatts of electrical energy a day, for the value of approximately two hundred million pesetas.

The press at the time informed about this situation: "One thing is for sure: the island of Lanzarote has an urgent need to soon have a new dual plant in order to be able to meet the demands of its industrial and tourist development which is on the rise, as it can be seen in the statistics and balances of each year". This change of approach is supported, because after Termolansa's pioneering private venture, several plants had been created in other places funded with public investment: 1966, Ceuta, with 4,000 cubic metres /year; 1970, Las Palmas de Gran Canaria, with 20,000; 1970, Fuerteventura, with 2,000.

The water and energy demands kept on growing. To cover the shortfall of electrical supply, Termolansa found a provisional solution. In March 1973, they announced having closed a deal with the National Electricity Company agreeing to purchase the floating power plant that back then serviced Santa Cruz de Tenerife. The ship was Nuestra Señora de la Luz, equipped with two groups of 4,000,000 kilowatts each.

The barco de la luz, as it would be known on the island, was docked in Bahía de Naos, but in June it still wasn't operating and a few months later, it underwent several issues that questioned its efficiency.

Whilst the tourist sector is searching for their own solutions, by installing smaller size plants of their own to supply and guarantee their consumption, Termolansa, who can relate to this situation, tries to come up with answers of their own. Therefore, in 1973 they requested the Ministry of Industry to grant them an expansion of the desalination plant. That same year, the plant suffers a breakdown and ceases to operate, so they therefore had to use tankers again, as it happened years earlier, to supply water to the island. In June, "seeing the special circumstances water transport is experiencing on the different points of the island, and aiming to avoid a possible price abuse of said transport", The Island Delegation of the Government, set "the maximum tariffs to be per tonne-kilometre". In the midst of these social concerns, between July and August that same year, the Navy tanker transported 76 million litres of water to the island, from Gran Canaria and Tenerife.

At the beginning of the summer, the situation was so serious that there were talks of municipalising the water supply service, whilst the plenary session of the City Hall agreed to set up a supply control commission. In August, the water and electricity services request made it to the plenary session of the Cabildo and they considered whether or not to purchase, or otherwise, to seize Termolansa's plant.

In the meantime, the island next door, Fuerteventura, registered a significant advance: on 3rd August 1973 the work of the new 2,000 cubic metres / day seawater treatment plant was submitted to the Ministry of Public Works, entirely funded with State funds, whose final beneficiary would be the Cabildo of Fuerteventura. This fact reaffirms the new direction the desalinated water supply property was taking in Spain and the Canary Islands, and the public sector was taking the lead.

The misfortune suffered by Termolansa's desalination plant plus the serious water issues on the island, coincided with the start of the first oil crisis. On 23rd August 1973, whilst the Navy supplies water to the island, the Organisation of Petroleum

Exporting Countries (OPEC), agreed not to export oil to the countries that had supported Israel during Yom Kipur's war, that confronted Israel against Syria and Egypt. This measure included the United States and their allies in Western Europe.

Just like all the other plants previously installed in Spain at the time, the water-treatment plant in Lanzarote was dual, that is, that it produced water and electrical energy. That joint production system allowed them to reduce the cost of desalinated water, as it entailed energy savings as opposed to producing both of them separately.

This worked well, as long as oil prices remained relatively low, but as oil is the main ingredient in a water-treatment plant, the first oil crisis impacted on the production costs immediately and noticeably. One piece of information suffices: the value of a light Arabian barrel, the one of largest consumption in Spain, quadrupled in just three months, going from 3 to 11.70 dollars between October 1973 and January the following year.

The situation Termolansa was in, turned critical. As it was a private company, they couldn't have an effect on the unexpected increase of the costs of water and electricity paid by local companies and households, which would have been an unbearable financial burden. They couldn't afford to keep the water and electricity prices at certain levels and yet handle the significant losses that resulted from the important increase of oil prices. And, lastly, they couldn't benefit from one-off grants for oil that would help make the production of a basic need, such as water, affordable.

The political sphere brings along new uncertainties. In December 1973, admiral Luis Carrero Blanco, president of the Spanish Government and supporter of the regime, was murdered in Madrid, which led to the political transition movement toward democracy.

The situation was unbearable in Lanzarote. The island needed water and electricity regularly at affordable prices, but the unfavourable financial situation prevented Termolansa from meeting those needs accordingly. Given the circumstances, the State tried to reach an agreement with the owners of the water-treatment plant. At first, Manuel Díaz Rijo and the other share holders, refused to sell the company and tried to keep it by increasing the size and production of the company. In fact, Manuel tried to get the canneries to become part of the electrical side of things at Termolansa but didn't manage to do so, as they insisted on the fact that it had to be the State, and not them, who should supply the energy.

The provincial media stated that, they are thoroughly "handling the issue of bringing all water and electricity services of Lanzarote to the whole island", as they talk about the possible granting of a loan to Termolansa. That same month, the group agreement of the company was approved, guaranteeing the working rights of some employees who lived this situation with great uncertainty.

Between 1974 and the beginning of 1975, they yet again had to hire tankers Luis de Requesens and Juan de Cardona, supplying a total of a hundred and forty-thousand tonnes of fresh water to be generally supplied to the island. The situation got worse due to a drought.

Nobody doubted that water is an enormously significant resource, and although they were aware of the fact that Termolansa had played an essential role at the start, most people agreed that the plant should not be run by a private company, not even Díaz Rijo himself, who actually accepted this new situation they faced. "But one thing we could not accept, was the approach taken moving household head associations and unions", said Díaz Rijo, who opposed to increases and even reported them. "We didn't agree with reaching this dispossession situation, as they said. They talked about dispossessing, and seizing, but before that, they had put us against the wall in a position in which if they didn't approve more loose tariffs, we wouldn't be able to keep on going", said the naval engineer. "We resisted a little and opposed", he said.

Indeed, the Head of Households Association of Arrecife, gathered in January 1974 and, among other issues, they opposed to the possible purchase of Termolansa's water-treatment plant, unless the purchase was done by the Ministry of Public Works "and never by local entities, as that could mean a significant financial mortgage for the island".

At the same time, Termolansa applied for authorisation from Arrecife City Hall, to apply new tariffs: 56 pesetas/tonne for household services and 94 for companies, "an issue that was looked into". The Association made their objection to said increase public.

José Ramírez, president of the Cabildo, was the main defender of public property when it came to water management. He always was from the very beginning, and time seemed to prove him right, as the new desalinating plants were all publicly owned. A solution had to be found, and negotiations lingered.

The tourist development plants didn't stop despite the lack of fresh water. Therefore, in July, a tanker with the first 400 cubic metres/day arrived to the urban development of La Santa.

Other urban developments in different places around the island, including the project to install water-treatment plants for self-use, are either already operating, as is the case of Hotel Los Fariones, San Antonio and Arrecife Gran Hotel, and others will be operating shortly after, like the tourist complex set up by Explosivos Río Tinto in Costa Tegüise.

On the other hand, toward the middle of July, it is confirmed that the Ministry of Public Works is building the new plant "at a fast pace", "whose first materials arrived at the port a few days ago".

In response to the changes the water management was experiencing, correspondent in Lanzarote from *El Eco de Canarias*, Aureliano Montero Gabarrón, tried to be unbiased and fair with Termolansa's contribution. On 18th July 1974 he wrote:

*We will let those competing know, that the Planta Termoeléctrica Lanzarote, SA, deserves a tribute, for having brought such a productive period to Lanzarote (...) we ask for this as we know the extent to which it has represented the island and what it has meant for the island, despite having to issue a complaint about their services today, as they are insufficient. However, we must not forget the services provided and continuing to be provided, to the capital of the island especially.*

*On the other hand, we wish the Plant of the Ministry of Public Works to come into operation as soon as possible. Many reasons could explain this. But we would rather fully blame the new demands Lanzarote has, as in a fifteen-year period it has known and managed (also thanks to Termolansa) to rocket its development and it keeps on developing with a bright future ahead.*

*There is no ungratefulness. Our hearts are in reciprocity to support all the historical moments the island has experienced; that is how we get to know Lanzarote better, and of course, also the best way to get fully involved with the everyday ins and outs and the development of the better future we dream about."*

Exactly a week later, on 25th, the same newspaper included the following news story on the front page: "Termolansa is going to be an INI company", whereas the subheading said: "Investing 300 million pesetas in Lanzarote". The following is the entire news story:

*The Board of Directors of the Industry National Institute [INI], in the latest meeting held, agreed to submit the acquisition proposal of Termoeléctrica de Lanzarote, S.A. (Termolansa), company responsible for electrical services on the island of Lanzarote (Las Palmas), to the Government for its approval.*

*If this proposal is approved by the Government, UNELCO will produce and distribute all electrical energy to the Canary Islands, and in 1974, it will meet the demand of more than 608 million KWH [kilowatts/hour] to supply around 350,000 customers.*

*UNELCO will need to carry out significant work and build installations on the island of Lanzarote, in order to meet the demands of the future electrical supply. To do so, it will make significant investment of around more than 350 million pesetas in a period of up to three years.*

*It is foreseeable that, with this acquisition proposed, Lanzarote, only island in the archipelago where UNELCO was not present, will benefit from this intervention in their society.*

*The energy demand in the Canarian Archipelago in the past few years has rocketed, much more than in the Mainland, as it has reached figures of around 20% a year. The resolute action of the INI, has allowed for the increase in demand to be seen to, and in turn, it has noticeably improved the quality of the service in most of the islands of the archipelago.*

Unelco is the common name of the company Unión Eléctrica de Canarias (Electrical Union of the Canary Islands), a Spanish company dedicated to generate electricity supply, founded in 1930, after several companies from Gran Canaria and Tenerife merged. Its initial owner was North American Union Electric Company, hence it being better known as Unelco, the initials used by its founder. In 1969, after a nationalisation phase carried out by Franco's oligarchy, the company was purchased by the Government by means of the Industry National Institute. After having become a public company, Unelco's tariffs were adjusted to the maximum costs in the mainland. In December 1970, Unelco took over Riegos y Fuerzas de La Palma, a company that had been previously nationalised by the INI, but it wasn't until 1975, when it acquired Termolansa's electricity assets.

A crucial aspect of this new situation, was that, for different reasons, the Canarian society paid a significant electrical surcharge which was even worse in areas not supplied by Unelco, such as Lanzarote. Therefore, and up until the new fee scheme came out in 1973, for most electricity users, supplied by Unelco, the final costs were mainly based on limited surcharges to make up for the increase in production costs, especially the shortage of fuel and personnel costs, in an interventionism context that lasted until the 1980s.

Therefore, at the start of the 1970s, Unelco operated in the six other islands of the archipelago, except in Lanzarote. As a public company, its maximum tariffs were limited and they were given fuel grants, whereas in Lanzarote there was a private company, Termolansa, which couldn't freely increase prices, availed of no grants for fuel, and had to incur ongoing cost increases that questioned its viability.

When it came to energy production, logic and political and social interests, it was suspected that sooner or later, the electrical side of business of Termolansa would end up in the hands of Unelco. The situation with water production was similar, as in 1970 plants were opening up in Gran Canaria and Fuerteventura financed with public funds and managed by the public sector, and also availing of fuel grants.

Both factors, in a situation in which water and electricity supplies had radically changed within a decade, led Termolansa to a dead end. Subsequently the opinion going around regarding Lanzarote's water and electricity to also become public, grew and strengthened, leading to political pressure and other factors that weakened the relationship between Termolansa and the local, provincial and state authorities, resulting in those relationships breaking off for good. To sum up, Termolansa had the State in its entirety against it.

Manuel Díaz Rijo has recalled those times in several interviews granted in the past few years, but without giving in-depth details:

*On the streets there were talks of expropriation, so we did all we could to resist and oppose, with the help of the Ministry of Industry, because what we claimed for was the capital to pay the remaining fees to the Americans, as they sold it to us in instalments, and the Ministry supported us on that point. Spain was changing, and not paying foreign investors back wasn't something that should be done.*

*The pressure was focused on tariffs. We had tariffs agreed by the Industry with a clause that said that they would be automatically modified when supplies increased, especially oil.*

*First of all, that wasn't believed to be legal. If fees were being approved by the Las Palmas Industry, there was some influence somewhere, because modifications weren't being authorised.*

*The struggle against Termolansa was led back then by the president of the Cabildo. I don't hold any grudges at all. It was fully justified.*

As a consequence, given the uncertain financial situation Termolansa was experiencing, and with the need to guarantee the water and electricity supply of the island, a solution was eventually found after a year of tough negotiations and dead-end approaches still remembered today.

In November 1974, representatives of the Cabildo and the seven town halls, gathered at the Island Government Delegation to manage the island water services. The Cabildo, in an extraordinary plenary session, agreed, on 2nd December, to purchase Termolansa's hydraulic assets, valued at a fair price at 200 million pesetas by the Ministry of Public Works. It seems a fair price in hindsight.

The Cabildo committed to paying 60%, and the seven town halls the remaining 40%.

Finally, they agreed to set up a community to manage the island water service with the same proportions representing the eight public institutions involved.

Something similar happened with the electricity side of business.

Finally, the agreement was signed on 4th January 1975 at the headquarters of the Cabildo Insular. Among others, Unelco's Assistant General Manager, Mr. González Riancho was present; the president of Termolansa's Managing Board, Mr. Almeida; acting Chairman for the Cabildo, Francisco Gómez Ruiz; and the Mayor of Arrecife, Jaime Morales Teixidor. Naval engineer Manuel Díaz Rijo, recalls the outcome:

*It had all turned out a little ugly. The Government recognised there was foreign investment and we asked for investment to be paid back. The Ministry of Industry intervened and in a way, the Cabildo back then was forced to do everything fairly. There was a sort of war between the representatives of the Cabildo, unions, household heads... And in order to put an end to that, we agreed for a mediating company to intervene.*

We then sold Termolansa to Banco de Valladolid, agreeing with the Ministry that the full capital invested would be recovered. And it was the bank who carried out the transfer to the Cabildo and Unelco. I think the bank was used in order to take the tone of the discussion down a notch and be able to reach an agreement.

The bank had relations with a senior official in the Government, who intervened, and we and the Americans recovered

our investment. Unelco landed in Lanzarote and started to take charge of the electricity and the Water Consortium .

On the one hand, Unelco purchased the electrical side of business of Termolansa; and on the other hand, the State became the owner of the desalination plant, which was then in the hands of Banco de Valladolid, and transferred it to the Water Consortium.

Therefore, the water production and distribution was left in the hands of the Consortium, set up that same year, including the Cabildo and seven town halls. The 105 employees were assigned to the Consortium and Unelco. On 24th October, the Consortium held an extraordinary session, already including their Statutes, in which the Management Board, led by Francisco Cabrera Matallana was set up.

Why did Banco de Valladolid intervene? There is a very simple explanation: there was no chance left to negotiate and have a dialogue between the Cabildo, other authorities and Termolansa. The solution lied in this banking institution, which acted as a bridge due to their proximity back then to the president of the Spanish Government, Carlos Arias Navarro. It was a company where Vicente Calderón was also a share holder. The operation consisted of the bank purchasing Termolansa, paying the owners the amount invested plus interests. Subsequently, the bank resold the assets to Unelco and the Cabildo.

That same year, as production on the old Termolansa plant continued, the Water Consortium set off a new desalination plant called Lanzarote I, that produced water using an inverse osmosis system. This new method revolutionised the whole desalination process due to its effectiveness and high performance.

Nowadays, the desalination complex located in Punta Grande is called after Díaz Rijo, as a tribute to the engineer who created the first desalination plant installed ashore for human consumption in Europe. The plant produced 24,443,227 cubic metres of water in 2016.

Manuel Díaz Rijo's restlessness didn't stop there, In 1973, he set up the company Montaña Clara, SA, owner of Bodegas Mozaga. Therefore, to a large extent, also contemporary viticulture is indebted to him. But that is a story for another day, because what is really meaningful is what he supported until the very end: "Between the tap and the sea, there is just a machine that desalinates water, and it has no limits. This is very important for the future of the island".

## Bibliography

CABRERA ARMAS, LG; HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ, J; RAMOS REAL, FJ: "La singularidad canaria en la estructura tarifaria del mercado eléctrico español, 1936-1980", ULL.

CÁCERES, Eduardo, BERGASA, Óscar; CABRAL, Antonio; GONZÁLEZ VIÉITEZ, Antonio; HERNÁNDEZ, Víctor: "Plan Insular de Ordenación de la Isla de Lanzarote", Centro de Investigación Económica y Social de la Caja Insular de Ahorros, Boletín nº 11, Las Palmas de Gran Canaria, 1971.

COVA de la GARCÍA, Dolores: "Pesas y medidas utilizadas en Canarias", Sociedad Canaria de Profesores de Matemáticas 'Isaac Newton', nº 2, la Laguna, 1982.

DÍAZ RIJO, Manuel: "El agua potable en Lanzarote". Discurso leído con motivo de su recepción como Académico Correspondiente en Lanzarote de la Academia de Ciencias e Ingenierías de Lanzarote, el 20 de julio de 2007, Madrid, 2007.

DINKINS, Stephanie: "Lanzarote, the strangest Canary". National Geographic, Vol. 135, Nº 1, enero de 1969, páginas 128 y 129 (Traducción: María Hernández).

GONZÁLEZ, Alejandro: "La cultura del agua en la isla de Lanzarote. Siglos XVI-XX", XII Jornadas de Estudios sobre Lanzarote y Fuerteventura, volumen II, tomo III, Cabildo de Lanzarote, Lanzarote, 2008.

GONZÁLEZ, Alejandro: "Lanzarote y el agua: un recurso vital y estratégico", Cabildo de Lanzarote, Las Palmas de Gran Canaria, 2007.

GRANADOS GÓNGORA, José A.: "La Aeronáutica en Lanzarote", AENA, Las Palmas de Gran Canaria, 2002, pág. 203-211.

LEAL CRUZ, Miguel: "Lanzarote: agua y turismo (1950-2005)", XII Jornadas de Estudios sobre Lanzarote y Fuerteventura, Tomo III, Cabildo de Lanzarote y Cabildo de Fuerteventura, Arrecife, 2008.

MONTELONGO FRANQUIZ, Antonio J. y FALERO LEMES, Marcial A.: "El Puerto del Arrecife", Cabildo de Lanzarote y Ayuntamiento de Arrecife, Lanzarote, 2000.

PERDOMO, Mario Alberto: "Luis Morales Padrón", Colección Islas de Piedra, Fundación César Manrique, Madrid, 2017.

TOBIO, JM: "Potabilización del agua de mar", Informes de la Construcción, Vol. 24, nº 231, 1971.

TORRES CORRAL, Miguel: "Avances técnicos en la desalación de aguas", Ambienta, revista del Ministerio de Medio Ambiente, ISSN 1577-9491, Nº. 37, 2004, págs. 17-26

SUDRIÀ, Carles: "El ajuste económico de la transición", Las grandes crisis de la economía española / 6. La llegada de la democracia. El País, 2012.

## Sources

Interviews to Manuel Díaz Rijo. Audiovisual Archive of Biosfera tv. Digitalisation Project and Audio-visual Archives of Local Televisions of Lanzarote.

Interview to Eugenio Lorenzo Rijo by Luis Díaz Fera, 25th July 2017.

Data Centre, Cabildo of Lanzarote.

Lanzarote Water Consortium.

Fuerteventura Water Consortium.

Manuel Díaz Rijo's heirs.

History of Tías. Tías Town Hall.

Jable. Digital Press Archive. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.

Lanzarote Report. Data Centre of the Cabildo of Lanzarote.

Report about the creation of Termoeléctrica de Lanzarote, SA, and its financial research.

Speech of the Festivities of Los Dolores 2011, read by Manuel Díaz Rijo.

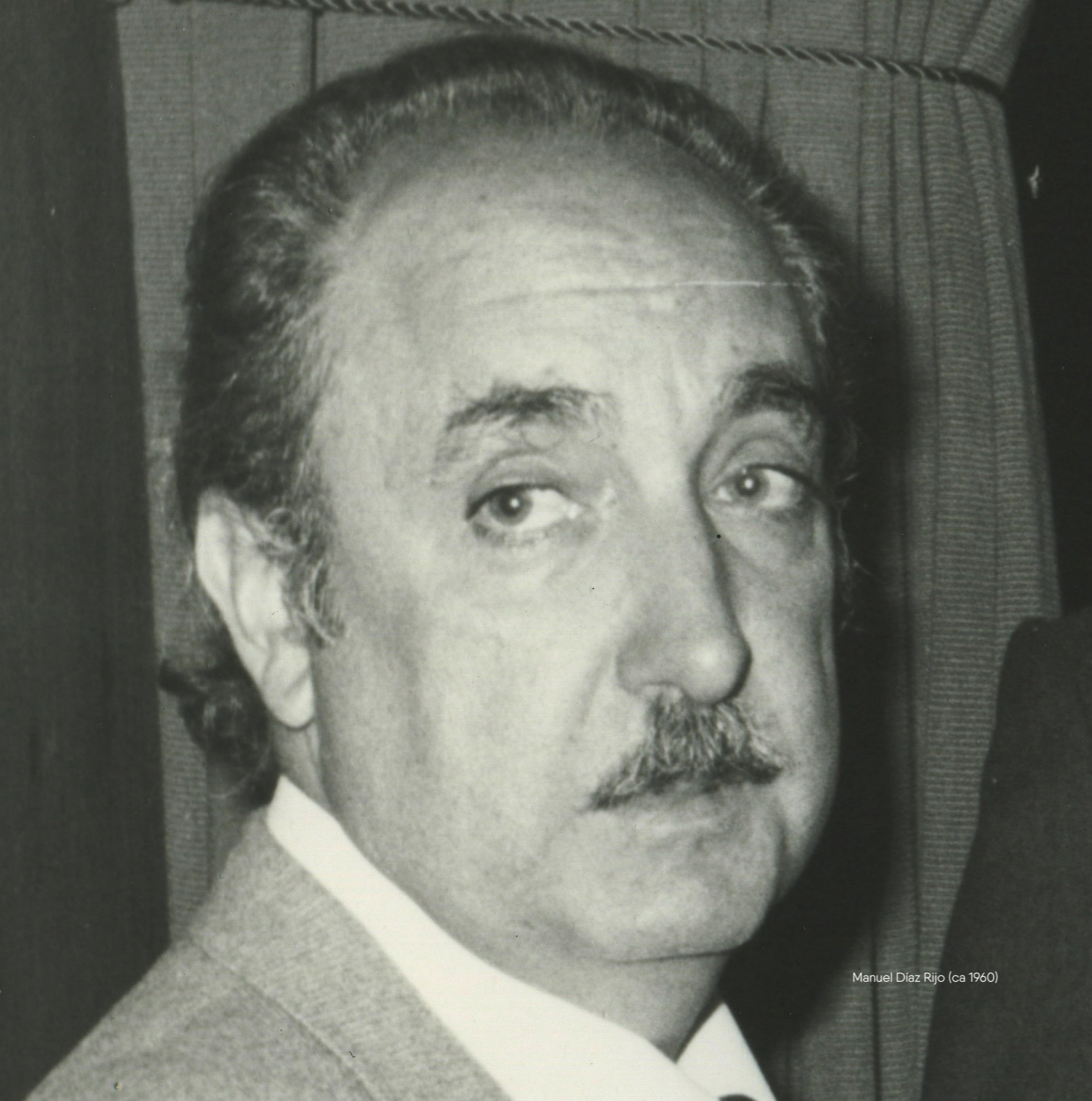
## Acknowledgements:

María José García Acosta, transcripts.

María Hernández, translation of the article from January 1969 on the National Geographic magazine.

Alberto Perdomo de la Hoz, proofreading and style.





Manuel Díaz Rijo (ca 1960)

## Manuel Díaz Rijo

### The Freshwater Man

#### Mariajo Tabar

Once upon a time... 1927

The same year that the first transatlantic phone call was made between New York and London, the province of the Canary Islands was divided into two. General Primo de Rivera gave a kick to parliamentarianism, and in a remote town in Lanzarote, a boy, who was about to change the history of the island forever, was born.

Manuel Díaz Rijo was born on 20th September in La Vegueta, in one of the few well-off homes there were on the poor island of Lanzarote. 71% of the people in Lanzarote were illiterate and often saw themselves facing long and dramatic periods of drought, breeding cattle to make a living and doing their best to ingeniously and bizarrely farm under desert conditions.

Young Manuel was the second soul to be baptised in the chapel of Mancha Blanca (the daughter of the santera got in there a little earlier). The priest forgot to give him salt during the ceremony, and perhaps that is why, as he joked about it years later, he turned out so dry and earnest.

He's the youngest of three brothers and he had a fun and plentiful childhood. He was a normal playful child growing up. He lived in Arrecife during the school year, going to school and swimming in the Casino Club Náutico, with a boy called César Manrique, who was a few years older than him. He spent his summers between the sun and sea of La Santa and the family mansion in La Vegueta.

César Manrique's parents and doctor José Molina were frequent guests at those family gatherings. Their patio filled with friends, warming up the house with sing songs and debates when the festivity of Los Dolores was coming up.

During the Spanish Civil War, many neighbours with kids fighting on the front line, gathered in Manuel's dad's home to listen to what was going on at war in a radio that made more noise than sound. Manuel watched as all those people gathered around such a modern device.

#### An Island looking up at the sky

One day, at around dawn, young Manuel woke up earlier than usual, he jumped out of bed and saw Mr. León, his dad's middle man, washing himself in the basin where camels drank.

That image stuck in his mind forever. He learned then that having a shower was a privilege not available to everyone. Young Manuel grew up on an island constantly watching the sky, searching for any sign of possible rain. Scarce and unpredictable, water was precious in Lanzarote. Puddles were inherited and led to trifles among neighbours. Farmers managed to come up with systems to retain water, aljibes, maretas, alcogidas (reservoirs, cisterns, tanks) places to store the precious water from clouds.

Toward the end of the 19th Century, around three thousand people from Lanzarote emigrated to America. Others scraped out a living and others died of starvation and thirst.

In 1912, the steam and sailing boats (popularly called *correillos*) that the company *Trasmediterránea* used to transport postal deliveries, goods and passengers among the islands, started to bring fresh water to Lanzarote in water tanks. The precious drink was unloaded onto barrels carried by camels in long but safe processions. The water carriers did their job using carts pulled by donkeys.

While life conditions were improving in other areas, Lanzarote remained stuck in time due to the lack of water. In 1953, a hydrological study conducted found places on the island where rainfall filtered and galleries at the bottom of *Risco de Famara* were dug to catch water from springs. Doing so, they managed to get 450 m<sup>3</sup> of water a day, although not very good quality water, but given the circumstances it helped improved the situation.

Lanzarote, used to make do with few means, developing a significant fishing fleet and industry.

The port of *Arrecife* started to see the arrival of fishing boats from other regions. Something was beginning to change and the engine behind this transformation consisted of two hydrogen atoms and an oxygen one.

The population started to grow and demanded more and more water. The water being filtered was no longer enough, it had to be rationed and the Navy was asked to help. They started to send tankers to pump the so-needed liquid into a storage tank that still exists at the entrance of the commercial quay of *Arrecife*.

As *The Beatles* drove everyone crazy at the *Plaza Monumental* in *Barcelona*, 25,000 people from Lanzarote were still using oil lamps. In 1965, only 15,000 people in *Arrecife*, the capital of Lanzarote, had an electricity supply.

#### Madrid and the scientific spirit

In 1938, the Secondary Education National Institute in *Arrecife*, temporarily closed its doors as they didn't have the necessary teaching staff. This was collateral damage caused by the post-war.

Manuel's father, *José Díaz*, Secretary of the *Cabildo* of Lanzarote, senior official, decided to give up his circle of friends to move to the Mainland and provide an education to his three children. In *Orense*, Manuel completed two more courses and had his first girlfriend. He was 11 years old, and he didn't have others, because he married his next one and they stayed together for life.

At 12, he arrived to *Madrid*, a city he never left. He finished Secondary School at the *Cardenal Cisneros* Institute and decided to study Naval Engineering, a vocation that gradually grew in him, a logical consequence of having been born in a place surrounded by sea on all four cardinal points.

In 1946, he started at the *Gil Coca* Academy to prepare his access for the Naval Engineer Graduate School. "Out of twelve members, nine have been trained by the academy", said an ad on *ABC* newspaper, proudly published by the training centre. There, he became fond of studying physics thanks to the lessons given by *Antonio de La Vega*, a professor who was later substituted by the restless and orderly student Manuel.

He was 22 when he made it into the Naval Engineer Graduate School, and he was academically prepared and more than willing. His years studying to pass the access exam were part of a disciplined stage that ended up shaping his character.

Once he entered the graduate school, the education was approachable but also extremely demanding. He combined his studies with the Theoretical Physics he did at the academy.

At school there were no favourites, and it was no good being anyone's son. Not even being *Franco's* nephew got you a title, although his uncle was director of the centre. Manuel met people who were really keen on learning and professionals willing to teach. At 27, he became a naval engineer and started to teach at the school where he graduated. He spent 19 years teaching one of the most complex degree subjects, that he felt so passionately about: Theoretical Physics. He was also asked to explain the Ship Theory, Fluid Mechanics and Nuclear Propulsion.

He earned a tough teacher reputation because his subject was by no means simple.

Manuel found time to hang out with other students from Lanzarote who were also living in the capital. On Saturdays, he shared a debate table with *Alfredo Matallana*, *Paco Cabrera* and *César Manrique*. He had a long-term friendship with the artist from Lanzarote, back then a student at the *San Fernando* Fine Arts Academy: both their parents were friends, they used to swim in the same team, they spent holidays together with the same group of friends, where Manuel, by the way, was the youngest.

His friends were ten years older than him. That's what he generally went for: he surrounded himself by friends who were older. During those debates, they tried to sort out world issues, and particularly issues related to Lanzarote. Years later, when Manuel saw the design of the *Fecundidad* sculpture *César* did for *Monumento al Campesino*, he told his friend that it looked like a battleship castle. Their jokes and professional admiration for each other always went both ways.

In *Madrid* in 1955, they threw parties at the studio in *Calle Covarrubias* where *César* lived and painted. At Christmas, *Rijo* brothers' place turned into a dining room that welcomed all the young crowds from Lanzarote who studied at the capital, invited by Manuel's mother, *Rosalía Rijo*.

It was also in *Madrid*, toward the middle of 1953, where Manuel met a young woman called *Elia Feria Hardisson*. They met when a group of students went out for something to eat, and some common friends introduced them. He was doing his last Naval Engineering year, and she was studying first of Chemistry. She lived in a pension near *Gran Vía*, just like her brother, future poet *Luis Feria*.

From the very beginning, *Elia* saw a passionate dedication in Manuel for his studies and also a dedication to the things he liked. They started to spend some time together, going for walks and to double session movies, trying to stretch out to three hours the *horchatas* (tiger nut milk) they had on *Rosales* terraces, and sometimes having some beer and prawns. They celebrated *Manolo's* graduation together, dancing at the popular *Pasapoga*, a dance hall (officially called a music hall) located in the basement of the *Avenida Cinema*.

Every Sunday morning, they went to a symphonic music concert at the *Teatro Monumental* with a guest pass. Two years after they met, they got married at the *Cristo de La Laguna* Sanctuary (*Tenerife*).

#### El Canal: searching for ideas to progress

During his years as a professor, and while he was studying his PhD, he worked organising the second Seminar of Scientific and Technical Education held in 1960, in *Madrid*, which counted with some of the brightest minds in Europe. In addition, between 1959 and 1963, he coordinated the School's workshops and labs, in charge of installing the new welding and

physics workshops. He also took part in writing a project for all graduate schools for a high quality physics lab.

Manuel's first professional experience was in an aluminium pot factory. He worked but didn't get paid, despite having found a solution to a problem the company had been struggling with for years and that had caused them to lose money. A wagon that carried materials using a track system, used to always overturn at the same spot.

The management team thought they had to modify the track, but newcomer, Manuel, quiet and problem-solver, studied the troublesome section and solved the issue in a quick, efficient and affordable manner. How? By modifying the design of the wagon. The day they tried out the new wagon, the whole factory went out to the cursed bend to watch the show. As if it were Leonardo da Vinci's ornithopter.

Throughout Manuel's long scientific career, there was a turning point: his job at the Hydrodynamic Experience Canal in El Pardo (CEH), which he combined with the classes he taught future engineers. At eight in the morning, a car from the Ministry of Navy picked him up at home and dropped him off at their facilities, located behind Palacio del Pardo. He didn't get back home until ten at night. On Saturdays all the same. Elia supported him and understood his working hours.

The Canal was the only research centre in Spain, and it was in their offices where construction tests were carried out with all Spanish ships and some international ones. They received all information concerning large ships built around the world and created some of their final designs. Those were years of intensive learning for Manuel. He studied ship hydrodynamic issues and propulsion. Among other projects, he was involved in the design of Tina Onassis tanker.

Manuel lived to study, teach and research. His time to relax was the summer, when he went to Lanzarote and Tenerife with his family. The weekly paper *Antena*, in its *Carnet Social* section, talked about the arrival of the well-known Rijo brothers with their wives to the island.

In the five years he worked in the Canal, Manuel heard that large war ships and transatlantic ships had a built-in infrastructure that allowed them to desalinate sea water as they sailed. It was then, when he came up with an idea, and his creativity bulb started to light up: Lanzarote could be an anchored ship in the Atlantic. In fact, it already was. Why not turn that mass of water that surrounds us into fresh water? He wondered.

It seemed like fantasy, but technically, it made sense. The army was already doing it in the open sea.

Such pioneering approach didn't just happen overnight. It lingered in his head. He had his doubts. The scientist deduced and concluded, and the idea remained. This was a one-off chance to forever change his island.

#### A beer in El Retiro in tune with Kennedy

It was back in 1960, and Lanzarote was suffering a serious crisis due to persistent droughts. There was only water to live for fifteen days. The local authorities travelled to Madrid to ask the president of Franco's government, Luis Carrero Blanco, to speed up the fresh water deliveries from Gran Canaria and Tenerife. That political expedition included Ginés de la Hoz, mayor of Arrecife, who, just like all other people from Lanzarote living in the capital, had left with Manuel.

This time around, in a terrace at the park in El Retiro, Manuel told him about his idea: "We have plenty of water, we just need to find a way to turn it into fresh water". Between snacks and beer, he got Manuel caught up in his enthusiasm. The

two started to plot, thinking of hypothesis and possibilities for Lanzarote if they managed to desalinate the water of the Atlantic Ocean.

The engineer committed to developing the water-treatment plant project and, aware of the magnitude of such commitment, he couldn't get to sleep that night.

Although he knew the headaches this would cause, Manuel was sure to do it and he took a year off to try to set the water-treatment plant up. In 1961, he was named a Doctor in Naval Engineering with a project about propellant devices, published by the *Naval Magazine*.

Having achieved his doctorate, Manuel temporarily gave up his school job to fully focus on the most personal and significant project in his professional life. During his initial investigation, he discovered that Chile was the first country to desalinate water in 1872 in salinas with the help of solar power.

England and the United States, with the prestigious Massachusetts Technological Institute, later led this research. At the same time, Manuel studied the needs Lanzarote had, having reached the limitations of its capacity to supply water (5 litres per person per day).

From the very first moment, he thought it was equally important to solve the issues with electricity. The already obsolete *Fábrica de la Luz*, owned by the Armas family, supplied electricity only in the evenings until midnight. He was also aware of the fact that the price of water had to be affordable for people from Lanzarote.

After contacting several companies and engineers from London, he requested the advice of the North American Government Office of Saline Water. Weeks later, he was amazed to receive a parcel full of books and manuals explaining how the five experimental desalination plants worked. A project that was being developed in the United States by the government. The scientist from Lanzarote shared the same idea John F. Kennedy had. Manuel needed an urgent solution to develop his island, and Kennedy was determined to put an end to thirst in the planet: "To turn the water from the largest and most affordable natural fountain in the world –our oceans– into fresh water for our homes and industries. This would mean the end of struggles among neighbours, states and nations."

The first experimental desalination plant built in Freeport (Texas) in 1961 cost 1.2 million dollars. Thanks to the valuable documents Manuel received, and with the help of his contacts in the United States, he took the desalination plant in San Diego (California) as a reference, because it was the one that required the lowest budget.

At the same time, he carried out a survey among fish canning companies and factories from Lanzarote, the island's economic engine. All companies in the sector concluded that it was in their interest to hook up to a power plant. Manuel wrote a draft of a desalination plant project combined with a thermal power plant able to produce fresh water and electricity. He put it in a folder and brought it with him to the United States where he travelled for twenty days to go to the Westinghouse Electric, the company that had built the plant in California.

Once there, he managed to conclude the final project. The Westinghouse was delighted: the first proposal they received for a desalination plant project for public supply. This commission was, most of all, positive publicity for them. All parties involved were enthusiastic about it.



### The Termolansa entrepreneurial adventure

How did the institutions react when Manuel submitted his project? The mayor of Arrecife, a close friend of Manuel's, Ginés de la Hoz, said, of course, because he hadn't washed his face for forty years, so he would help him any way he could. From the Industry National Institute he got his first refusal. During a kind meeting, they told him that those were not their objectives, and Manuel realised that the sea water desalination system was practically unknown in Spain.

The Cabildo of Lanzarote, whose president back then was Pepín Ramírez, also refused to use public investment for his project. He thought it would be risky and decided to focus on the hydraulic plan already running, that consisted of drilling the galleries of Famara-Guatifay, as suggested by geologist and naturalist Telesforo Bravo.

However, other sources imply there were other reasons for this refusal, other than mere technical ones: an old dislike for Manuel's father, who was very different from his more cautious children. The initial disappointment of the scientist, realising that they took him for a crazy inventor, turned into determination, and he made his own investment in the desalination plant.

He had no doubt. He was getting no institutional backup, but he had no political interference either. Figures and science endorsed his project. Therefore, Manuel, the romantic, who did what he said he would, looked for partners who wished to take part in that odyssey. His brother Jose, a lawyer, took care of the paperwork and of setting up the Thermo-electrical plant of Lanzarote S.A. (Termolansa). His cousin Eugenio Lorenzo, an industrial specialist, gathered a team of workers of the future water-treatment plant.

In those days, they travelled, had meetings, and had very little rest. New York, Switzerland, Nice, London... Industrialist Rudy Mayer (former owner of Isla de Lobos) recommended Termolansa to talk to an English firm to build the desalination plant.

Manuel got rid of it, for apparently not having enough means. In the end, it was the Westinghouse the one in charge of setting up the plant, and Burns and Roe industrial engineers were in charge of the installations.

Termolansa paid for purchases with the profits they would make from producing the water. In addition, engineer Javier Pinacho, representative of company Weir, added up his experience with desalination plants in Kuwait to the mix. Although the Cabildo had decided not to endorse the project, they did offer material support to Termolansa, and allowed them to be exempt from paying import taxes.

The colossal pieces of the Westinghouse got to the port of Los Mármoles on 25th February 1964 on board a Norwegian ship, Concordia Taleb, the largest ship ever to anchor in Lanzarote. It was on several national newspapers and it resulted in huge anticipation for locals. The civil and military authorities set up a reception. In order to transport the 350 tonnes the evaporator weighed, they needed a trailer hired in Las Palmas which turned out not to be enough: a tractor was required eventually. Destination: Punta Grande, the perfect area because of its proximity to the sea, with fast access to fuel and prevailing winds that push gas away to the open sea.

The desalination plant was a mechanical prodigy, and as it was for public use, its essential parts came in twos (boilers and turbines). The machinery was exactly like the ones used at the Guantanamo military base, and getting it working cost more than 100 million pesetas. Burst and Roe sent assembly instructions and an engineer to supervise the installation.

Former workers of La Rocar, vehicle operators learnt about how to use every machine, they also learnt how not to get startled by the initial gases and explosions, and so a highly qualified team was made up.

Once the water allocation for Arrecife was easily achieved, Termolansa purchased Fábrica de la Luz and carried out several jobs simultaneously: they built tanks, they were in charge of the general electrification of Lanzarote and the general water distribution network. They developed 14 kilometres of connections that initially joined Arrecife and Puerto del Carmen.

Once the project was quite advanced, entrepreneur Vicente Calderón, president of Atlético de Madrid and Director of Banco de Valladolid, weighed the possibility of investing in it. A week holiday in Lanzarote was enough for him to realise that once there was a water supply, tourism would be the main industry on the island. He therefore said no to Termolansa, and instead, Hotel Fariones got one more share holder. They were times of nerves, hope and scepticism. There were many jokes being told about it, and some thought the water could taste of seafood, and that the project wasn't going to work.

### Opening the tap, the best inauguration

In December 1964, the pioneer desalination plant from Lanzarote, the first one in Europe for public consumption, produced its first experimental water supplies. Taste: clean, almost filtered. In the spring of 1965, the 15,000 inhabitants of Arrecife could finally open their tap and try fresh water.

There was no official inauguration or ribbon being cut because Carrero Blanco couldn't make room in his tight schedule for this to happen. There was no need: the fascinating and private moment of fresh water was forever imprinted in the memories of several generations of people from Lanzarote. It was a significant turning point. Termolansa had 50 million pesetas and good payment arrangements.

The investment was reasonable, but the plant produced 2,300 m<sup>3</sup> of desalted water and almost 1,500 kilowatts of electricity a day, so it incurred high energy costs: sea water warms up with fuel until it evaporates; that is how the salt is separated from the steam of water, later turning it into the precious liquid by cooling it down.

The idea was to copy the natural evaporation and condensation cycle. The oil crisis pushed Manuel to look for alternatives. That was how he started to look into the natural gas emissions from Timanfaya as possible source of geothermal energy. The Ministry of Industry granted him a mining permit and he dedicated several summers to research the heat generated by Montañas del Fuego. He aimed to find clean and affordable energy. Franco's ministers, Nieto Antúnez (Navy), Fraga Iribarne (Information), López Bravo (Industry) and López Rodó, travelled on the same year to see the famous water-treatment plant. The work done by Manuel and his team was mentioned at the Courts, and it was used as role model for other cities.

In 1965, the Hydrographic Research Centre set up a Desalination technical department in charge of creating desalination plants, this time resulting from public-sector initiatives. The pioneer Lanzarote (1965), was followed by Ceuta (1969), Fuerteventura and Las Palmas (1970).

### The development of Tourism: growth takes off

With the fresh water and electrical supplies provided by Manuel to his homeland, a new life began to take shape. Lanzarote was the island where things could be done. The inauguration of the first hotel fully for tourists, Hotel Fariones, was the kickstart of a crazy race to get the highest profit from the weather, beaches and exotic peculiarities of an almost

virgin island. Seven days after the longed-for supply made it to the fishing village of La Tiñosa, in 1967, Hotel Fariones opened its doors in the middle of nowhere, connected to the airport by means of a stone and dirt road.

Once the profitability of tourism had checked out, other developers and entrepreneurs managed to make their winnings thanks to fresh water. That is how the pressure started for Termolansa to supply water to specific points on the island, in exchange for a bungalow on the beach. Manuel knew well that his priority was for fresh water to reach everyone as soon as possible, and he didn't accept bribes.

Before the arrival of the water-treatment plant, there were already schemes as water was a business. Once the desalination plant got started, this dishonest goings-on continued as well as attempts to purchase water at more affordable prices. Manuel took them to court.

Everything started to grow: the population, the number of tourists, the distribution network, the number of employees at the water-treatment plant... The water took longer to get to every corner, but it got there. La Vegueta, the town where Manuel was born, was one of the last places to get it.

The plant started to have insufficient production for all the new taps on the island. Arrecife suffered water and power cuts. The growing water demand issues started to get solved by expanding the plant, and in 1970 the situation improved by a decree that made hotels with a specific number of rooms install small desalination plants of their own.

In 1973, Termolansa negotiated with the Ministry of Industry a new expansion of the plant, but that same year, there was a breakage that left it out of service for a while, and water was yet again carried by water cisterns. After that incident, the State suggested owning the Rijo desalination plant. Manuel preferred to keep it and applied for a loan at the Banco de Valladolid.

The financial transaction didn't go according to plan, so he looked for other ways of financing the rights to supply the municipality of Yaiza: Termolansa would give them fresh water in exchange for building land.

This transaction didn't work either, and the pioneer company stopped being financially viable enough to face such an enormous challenge. Manuel, fed up, decided to put an end to that venture. Banco de Valladolid kept Termolansa and the new Water Consortium, composed of the Cabildo and the seven town halls, rescued the water-treatment plant. In 1974, Unelco purchased the electrical side of the business and was in charge of electrical production.

#### Love of the Land: Bodegas Mozaga

After his fifties, Manuel decided to recover the traditional wine culture in his land and dreamed of bringing it to new times of modernisation. Once his Termolansa adventure had come to an end, he became one of the first entrepreneurs to rescue the farming sector, industrialising the local viticulture.

That was how Bodegas Mozaga was born in 1979, the first industrial wine cellar on the island, piling up a significant number of international awards, including a Golden Laurel, and an important number of headlines on the local press due to his defence and discrepancies with the Designation of Origin Regulating Committee of Lanzarote.

Manuel supports the battered and deserted island farmland, and demands the traditional hollow harvest method to continue, and he wanted to put an end to line vine planting, because it negatively affected the landscape and the true meaning of harvesting. He struggled to maintain the "Produced with old vines and little production" label and prioritised quality over quantity.

He did his best to spread the culture of Lanzarote wine, and promoted his wines internationally. This new grape grower and wine producer backed up moderate and regulated construction on rustic land, in order for protected areas to be looked after by individuals who wished to enjoy their own land. Manuel Díaz Rijo appreciated and promulgated the work carried out by wine producers José Pereyra and Estanislao Carrasco in the 19th Century, leaving behind filtered production and focusing on manufacturing local wines.

Manuel showed something that nowadays seems obvious: that Lanzarote can produce and bottle excellent wine. In 1989, he decided to actively participate in politics and he stood for election as candidate of the Popular Party, hoping to be able to contribute to the progress of the economy and the farmland of Lanzarote. He felt let down pretty much straight away and he realised that it was not his scene.

#### The Farewell of an avant-garde explorer

He retired at 79 years of age, he sold Bodegas Mozaga in 2006 and dedicated to his home and his wife. He wrote some conferences, went for walks with his grandchildren, explored neighbourhoods in Madrid and kept a close eye on everything that went on in Lanzarote.

In his home in Chamberri, Madrid, he kept all the tokens of public appreciation he received in

Lanzarote throughout the years: the Distinguished Tourism Award, Honorary Citizen of Lanzarote and Conejero del Año (Lanzarote citizen of the Year), the Gold Badge of Society Torrelavega... He opened the festivities of Los Dolores, and there is a street named after him and his brother Jose in Arrecife. Musicians Toñín Corujo and Israel Curbelo composed a song as a tribute to him. He was an academic at the Lanzarote Science and Engineering Academy and a highly respected man.

Already retired, Manolo goes for long walks around Madrid and shares with only a few the ins and outs of his work, hence people seeing him as a bit airtight. In order to talk about important issues, one must have certain complicity and trustworthiness, two attributes that are hard to find in those listening to him, but that however his children do seem to have. He speaks a lot to them, and he passes on his passion for physics, naval engineering, wine and reading. He also encourages them to turn ideas into actions and he shows them a vision of Lanzarote with potential in multiple aspects.

In June 2016, the same day two wind turbines arrived at the port of Los Mármoles to ease the energy costs of the current water-treatment plant in Lanzarote, Manuel Díaz Rijo died in his Madrid home at 88 years of age. For many students, engineers and technicians, a pioneer is gone, a forward-thinking scientist who moved despite the cross-currents, and who was always on the avant-garde side of critical thinking.

For most people from Lanzarote, "the water man" was gone, the one who provided hope and a future to an island that was stuck in time before that. It is said that Manuel didn't buy new shoes, not even when they ministers came to visit because he preferred good worn shoes.

Those who loved him, describe him as a daring man, an inventor, a man of science, with many arguments for everyday life and a good business head. He never considered himself a genius or an inventor, but rather a very fortunate technician who simply connected some ideas to an already existing technology in other parts of the world. He felt lucky to have fulfilled his dream. Level-headed and calm, stubborn and enthusiastic, he forever changed a unique and extraordinary island.

## Bibliography

Interview to Elia Feria

Curriculum Vitae of Manuel Díaz Rijo

Pregón de Los Dolores (2011) (Opening speech at the festivities of Los Dolores)

Acta del pleno del Cabildo de Lanzarote, agosto de 1961 (Archivo del Cabildo de Lanzarote)  
(Minutes of the Plenary Session of the Cabildo of Lanzarote, August 1961 (Archives of the Cabildo of Lanzarote))

Interviews granted to La Provincia, Lancelot and La Voz de Lanzarote

News of weekly newspaper Antena

La cultura del agua en la isla de Lanzarote. Siglos XVI-XX (Alejandro González) (The water culture on the island of Lanzarote. 16th-20th Centuries)

Análisis económico de la desalinización (Borja Montaña, 2013. Universidad de Alicante)  
(Financial analysis of desalination)

La desalación como alternativa al PHN (Universidad de Zaragoza) (Desalination as an alternative to PHN)

Ecoaljibe Lanzarote. Unidad didáctica. Desalación y reutilización de aguas  
(Servicio de Patrimonio Histórico del Cabildo de Lanzarote).  
(Lanzarote Eco-cistern tank. Educational unit. Desalination and reuse of water)  
(Historical Heritage Services of the Cabildo of Lanzarote)

César Manrique y Pepín Ramírez. Dos líderes canarios en su contexto histórico (Juan Marrero Portugués)  
(César Manrique and Pepín Ramírez. Two Canarian leaders in their historical context)

Electrodialisis reversible para la obtención de agua regenerada a partir de efluentes industriales depurados  
(Universidad de Cartagena)  
(Reversible electrodialysis to obtain water regenerated from treated industrial effluent)





