

EL AGUA POTABLE EN LANZAROTE

Discurso leído en el acto de su recepción como
Académico Correspondiente en Lanzarote por

D. Manuel Díaz Rijo

el día 20 de julio de 2007

EL AGUA POTABLE EN LANZAROTE

Depósito Legal: M-31858-2007

Imprime:
Gráficas Loureiro, S.L.

EL AGUA POTABLE EN LANZAROTE

Discurso leído en el acto de su recepción como
Académico Correspondiente en Lanzarote por
D. Manuel Díaz Rijo
el día 20 de julio de 2007

Arrecife (Lanzarote), Hotel Lancelot

**Excmo. Señor Presidente,
Señores Académicos,
Señoras y Señores:**

En esta entrañable ocasión me siento muy honrado de intervenir en mi tierra natal y en el seno de la Academia de Ciencias e Ingenierías de Lanzarote, donde hoy leo mi discurso de recepción como Académico en esta prestigiosa institución.

Me siento deudor de los que con su presencia dan calor a este acto, y especialmente de nuestro presidente, Sr. González de Posada por haber insistido en que por mi modesto historial en Lanzarote soy digno de pertenecer a esta Academia.

LANZAROTE 1965

La primavera de 1965 fue fecha histórica en la vida de la Isla de Lanzarote:

- el agua del mar, transformada en potable, comenzó a circular por la red de distribución de Arrecife
- la simple apertura de un grifo había acabado con el agobio producido por la escasez de agua potable en la isla.

Como en un sueño, el despertar del desarrollo había comenzado.

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.

El propósito de este escrito no es abordar el estudio de dicha transformación. 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 sólo 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.

EL AGUA EN LANZAROTE ANTES DE 1965

Para comprender cómo se llegó a pensar que era necesario un plan ambicioso para dotar de agua a la Isla de Lanzarote, es imprescindible recordar cómo era la situación de crisis a que se había llegado al inicio de los años sesenta.

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

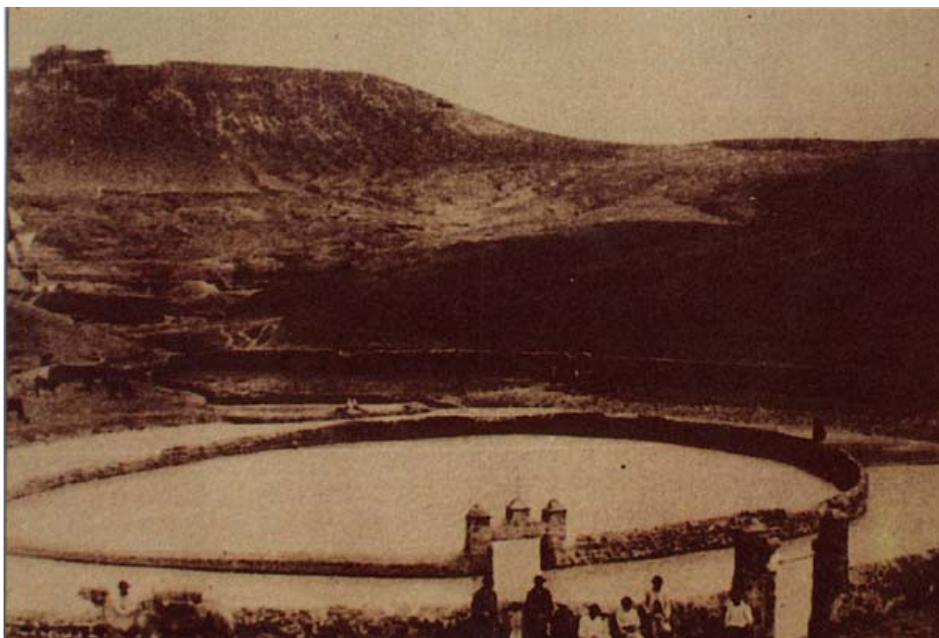
indicio de la próxima lluvia. Era necesario tener preparados los distintos sistemas de captación y almacenamiento del agua.



CAMPESINA GUINDANDO AGUA DE SU ALJIBE.

En cada casa, tanto en el campo como en los pueblos y ciudades, se disponía de aljibes en los que se almacenaba el agua que discurría sobre sus azoteas y superficies enclavadas 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.



MARETA DE TEGUISE 1890.

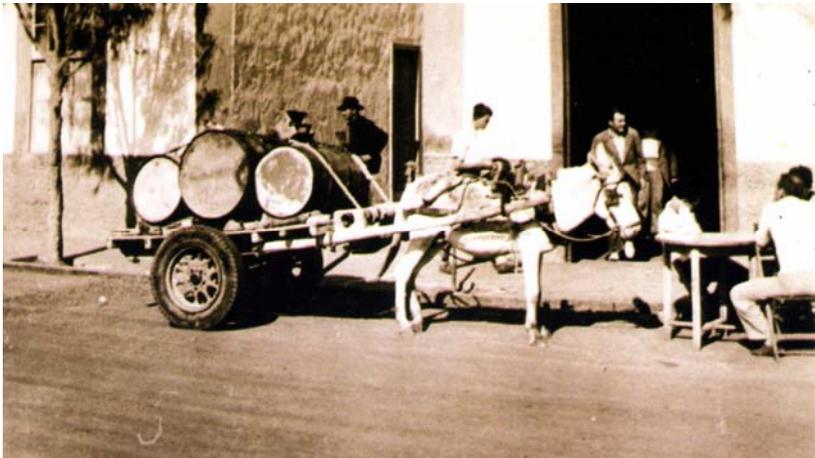
En los años de escasas precipitaciones, era clásica la imagen de un camello cargado con pequeñas barricas que, a veces desde largas distancias, acudían en busca del agua necesaria.

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.



DESCARGA DE AGUA DEL CORREÍLLO.

El sistema de distribución de agua se completaba con los aguadores que la repartían en carros tirados por burros.



AGUADOR CON SU CARRO.

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.



MUELLE DE LA PESCADERÍA 1930.

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.



ARRECIFE 1945.

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 barriadas en Arrecife hacia donde 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.

Con la distribución del agua de Famara, en la década de los cincuenta se produjo un avance considerable. La población de Arrecife aumentó hasta alcanzar la cifra de 15.000 habitantes. Se desarrolló su flota pesquera y su industria conservera hasta tal extremo que se situó a la cabeza de las industrias de este tipo existentes en las Islas Canarias. El puerto de Arrecife fue así mismo base de barcos pesqueros procedentes de otras regiones españolas.

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 sólo 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.

EL SUMINISTRO DE ENERGIA ELECTRICA EN 1965

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.

LA DESALINIZACION DEL AGUA DEL MAR AL INICIO DE LOS AÑOS SESENTA.

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 sólo el cuarenta por ciento de dicha cifra.

Varios experimentos se han hecho desde entonces aplicando la energía solar, como el del Instituto Tecnológico de Massachussets, 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 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.

En 1962 ya estaban en funcionamiento centrales experimentales:

- Destilación
- Energía solar
- Ósmosis inversa
- Intercambio iónico
- Congelación

El sistema de destilación en vacío era el más avanzado y prometedor. Se anunciaba así mismo el estudio de una gran instalación empleando energía nuclear

PRIMEROS PASOS

El momento crítico se produjo cuando en el año 1960, sentado en el Parque del Retiro de Madrid con el entonces Alcalde de Arrecife, Don Ginés de la Hoz, nos pusimos a hablar del motivo que le había traído a la capital, que no era otro que la crisis profunda producida en Lanzarote por la falta de agua.

En Madrid se encontraba junto con el Delegado del Gobierno en la Isla y el Presidente del Cabildo con el fin de visitar al entonces Vicepresidente del Gobierno para que les enviara un barco que, de forma regular, transportara agua potable desde Gran Canaria o Tenerife. Supe más tarde que dicha visita resultó fructífera.

En dicha conversación, teniendo en cuenta los conocimientos que yo tenía de la cuestión, 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.

Consideramos 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 nos entusiasmos hablando de nuestra isla 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.

Con el fin de redactar un anteproyecto de la instalación necesaria para Lanzarote, se abrían ante mí dos caminos fundamentales. Determinar en la isla las necesidades futuras en cuanto a energía eléctrica

y agua, y actualizar la información que poseía en relación con el tema de la potabilización.

Para ello me puse en contacto con la Oficina del Agua Salina, dependiente de la Oficina del Interior de los Estados Unidos, en solicitud de la información que pudieran facilitarme en relación con la marcha de las cinco plantas experimentales que se estaban instalando en ese país, así como de las investigaciones parciales que sobre este tema 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.

Mientras esto sucedía, fue necesario hacer en Lanzarote una encuesta para estimar, lo más ajustadamente posible, la proyección de los consumos hacia el futuro. Para determinar el posible consumo de energía eléctrica de la isla se efectuó un detallado análisis de la situación actual y un estudio de los proyectos de ampliación de las industrias existentes. Se obtuvo un consumo probable, ente alumbrado y fuerza, de 10.400.000 Kwh. por año, con una potencia eléctrica del orden de 1.200 Kw. En cuanto al agua se consideró que el consumo probable alcanzaría la cifra de 120 litros por habitante y día, si se pudiera lograr un precio razonable. Teniendo ello en cuenta se fijó inicialmente una producción de agua de 2.280 metros cúbicos por día.

RESUMEN DEL ANTEPROYECTO

La transformación del agua del mar en potable solamente alcanzaba en aquel momento un coste adecuado para el suministro público cuando la energía empleada en el proceso de transformación proviniese, en su mayor parte, de la exhaustación de otro proceso industrial, por ejemplo, el vapor de exhaustación de una turbina o los gases de escape de un motor diesel. 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.

Entre los sistemas empleados en aquel momento para la transformación en potable del agua del mar, solamente uno estaba suficientemente experimentado para poder ser considerado como una realidad industrial. Era el de destilación por el sistema Multiflash que se tomó en consideración para este anteproyecto.

Del estudio de los consumos probables de energía eléctrica de Arrecife se obtuvo la cifra de diez millones de KWH al año. La información técnica relativa a las instalaciones de potabilización de este tipo existentes en aquel momento indicaban que la proporción óptima entre las producciones de electricidad y agua era del orden de 14 KWH por cada metro cúbico de agua. Esta proporción se eligió para la planta de Arrecife, y con ella se obtiene para el destilador una capacidad aproximada de noventa metros cúbicos por hora.

La instalación consta de tres secciones bien diferenciadas:

a) La instalación productora de vapor del tipo clásico formada por una caldera con todos sus elementos auxiliares.

b) El grupo turbo-alternador encargado de la producción de energía eléctrica, para las propias necesidades de la planta y para la venta exterior, con todos sus elementos auxiliares.

c) Instalación Multiflash de destilación capaz de transformar noventa metros cúbicos por hora de agua potable

Completan el conjunto la toma de agua salada y las instalaciones de unión entre la central y los centros de consumo.

PRIMERAS GESTIONES OFICIALES

Con estos elementos en la mano, comencé a explorar la posibilidad de implicar en el proyecto a diferentes organismos oficiales, así como a otras personas que me pudiesen ayudar en las gestiones y en la redacción de los documentos que sin duda habría que preparar.

Así se incorporó mi hermano José, abogado, y Javier Pinacho, también ingeniero naval como yo. El primero se ocuparía de las gestiones administrativas y el segundo me ayudaría por formar parte de una sociedad que representaba en España a la firma Weir, que había intervenido en algunas de las instalaciones de Kuwait.

En cuanto a las gestiones con organismos oficiales, pensamos que el Cabildo Insular de Lanzarote era el organismo que se debería implicar en la realización de este proyecto. Así pues gestioné con el Cabildo esta posibilidad sin resultado positivo. El Cabildo respondió que el tema era demasiado arriesgado para la corporación. 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.

La siguiente gestión oficial la realicé con el Instituto Nacional de Industria. Su presidente era también ingeniero naval y, por su mediación, logré que me escuchara amablemente un alto directivo. La respuesta fue también negativa. Resultaba notable el desconocimiento que se tenía en el país en relación con el tema de la desalinización del agua de mar.

Creo que las personas con las que contacté me consideraron como un inventor loco. Yo 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 de Lanzarote.

Hoy, cuando escribo estas líneas, me viene a la memoria la frase de Mark Twain: “cuando alguien tiene una idea se le tiene por loco hasta que la idea triunfa”.

TERMOÉLECTRICA DE LANZAROTE (TERMOLANSA)

Una vez comprobado que la iniciativa pública no tenía interés en hacer suya la idea de dotar a Lanzarote de la planta potabilizadora que estábamos proponiendo, y que considerábamos necesaria para el desarrollo de la isla, tomamos la decisión de gestionar su instalación como iniciativa privada.

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 SA, de una sociedad anónima con un capital de treinta millones de pesetas, a cuyo fin se depositó en el Registro Mercantil de Madrid el programa fundacional, cuyo anuncio fue publicado en el Boletín Oficial del Estado el día 1 de junio de 1961. El capital fue fijado con carácter provisional, antes de conocer el valor real de las instalaciones, con objeto de adelantar los trámites con las autoridades.

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, abierto el 20 de octubre de 1961.

A petición de Termolansa el Cabildo acordó el 9 de agosto de 1961 la exención total del arbitrio que gravaba la importación de la maquinaria.

Mientras se realizaban en Lanzarote las gestiones relativas a la obtención de las concesiones para la distribución de agua potable y electricidad en la isla, se iniciaron los contactos con los posibles fabricantes de instalaciones de agua de mar. La firma Weir, a la que representaba mi compañero Javier Pinacho, no se encontraba entonces en condiciones de afrontar este proyecto.

Me desplazé a Londres para visitar a otra firma inglesa recomendada por Rudy Meyer, industrial interesado en invertir en Termolansa, pero, en mis conversaciones con sus directivos, llegué a la conclusión de que no era firma suficientemente importante para llevar a cabo la instalación de Lanzarote.

Del estudio de la información recibida de Estados Unidos 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. Dicha planta fue construida por Westinghouse Electric Co., y operada por la firma de ingeniería Burns and Roe, Inc.

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, cuál 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. Como conclusión de dichas reuniones, y gratamente sorprendido por el enorme interés de ambas firmas en la realización de este proyecto, acordamos las características de la futura instalación:

GENERADORES DE VAPOR

Número	2
Presión de trabajo	37 Kg/cm ²
Capacidad de vapor saturado	10.000 Kg/h

TURBOALTERNADORES

Número	2
Presión admisión	37 Kg/cm ²
Presión exhaustación	-0,2 (manométricos)
Potencia	750 Kw
Tensión	2.400 V
Frecuencia	50 c.p.s.

EVAPORADOR

Número	1
Evaporación en vacío	18 fases
Capacidad	2.300 m ³ /día

La novedad de la instalación de Lanzarote era el acoplamiento de los turbogeneradores con el evaporador, cuya fuente de energía era el vapor de exhaustación de los turboalternadores, formando así la instalación dual que permitiría atender, al mismo tiempo, los servicios eléctrico y de agua potable.

De regreso a Madrid seguimos 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 llave en mano 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.

AUTORIZACION DEL CONSEJO DE MINISTROS

En 1962 se presenta, en expediente único ante la Presidencia del Gobierno, petición para el montaje de una planta potabilizadora dual para el suministro de agua y electricidad en la isla de Lanzarote.

El 10 de Agosto del mismo año, acompañado de la autorización correspondiente del Ministerio de Industria, el Consejo de Ministros autoriza a Termoeléctrica de Lanzarote SA la instalación de la planta proyectada, autorizando al mismo tiempo la inversión de capital extranjero.

UBICACIÓN DE LA POTABILIZADORA

Una vez obtenidas las autorizaciones administrativas, comenzó un periodo de gran actividad para Termolansa. En primer lugar se eligió el solar para la ubicación de la instalación, mediante compra en el lugar denominado Punta Grande que reunía las condiciones óptimas, a saber: proximidad al mar; a las instalaciones de combustible; y en un lugar en que el viento dominante en la isla conduciría los gases en dirección al mar.

RED DE DISRIBUCION DE AGUA

Mientras Westinghouse y Burns and Roe desarrollaban los planos de instalaciones, Termolansa procedió a la construcción de la red de

distribución de agua potable en Arrecife. Fue una obra que se prolongó hasta después de estar en marcha la potabilizadora en 1965.

Se trabajó con rapidez pues era necesario tener los grifos abiertos en el momento de comenzar la producción de agua. Se levantaron la mayor parte de las calles de Arrecife para instalar la red principal, y todas las aceras, para la red secundaria. Desde esta red secundaria se fueron dando las acometidas a las distintas viviendas.

Así mismo, se construyó un depósito regulador en Maneje y su unión con la red de distribución y el solar de Punta Grande. Posteriormente esta red se fue ampliando a las distintas urbanizaciones que concertaron con Termolansa el suministro de agua. Fue especialmente importante la conducción hasta Puerto del Carmen, donde el año 1966 se inauguró el Hotel Los Fariones.

RED DE DISTRIBUCION ELECTRICA

Se proyectó por Termolansa la red de distribución eléctrica mediante un sistema aéreo de 6.000 voltios de tensión que abarcó a toda la isla, con las necesarias estaciones transformadoras a 360/220 V.

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 la isla, de modo que a finales de 1969 se terminó la electrificación insular en alta tensión.

Aparte de Arrecife, cuya red de baja tensión era de Termolansa y que 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 afectados.

PERIODO DE OBRAS Y ENTREGA

Durante los años 1963 y 1964 se ejecutaron las obras propiamente dichas de la planta potabilizadora en Punta Grande. En primer lugar la obra civil con la construcción del edificio de oficinas, el canal de toma de agua del mar y las cimentaciones de las futuras maquinarias.

Burns and Roe desplazó a Lanzarote el personal que dirigió estas obras, con la colaboración del de Termolansa.



LLEGADA DE LA MAQUINARIA.

Hacia la mitad de 1963 llegó a Lanzarote, por vía marítima, el grueso de la maquinaria, lo que constituyó un acontecimiento popular, acto al que asistieron las autoridades de la Isla. En ese momento se confirmó con fuerza el que la planta potabilizadora sería una realidad. Como era natural, el pueblo dividía su opinión entre los que confiaban que el tema iría adelante y los escépticos, que no se lo creían del todo.

¿El agua sería realmente potable? ¿Tendría sabor a marisco? En la sociedad de Lanzarote se cruzaban bromas de todo tipo, bienintencionadas, según mi opinión, puesto que la esperanza en el éxito del proyecto dominaba sobre cualquier otra consideración.



SEGUIMIENTO DEL MONTAJE.

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 conocieran 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.

No quisiera terminar mi disertación en el día de hoy, como lo he hecho siempre, sin señalar el entusiasmo y alta capacitación del equipo que, por parte de Termolansa, actuó en la planta potabilizadora durante el montaje y la posterior operación de la instalación.



Se llegó a diciembre de 1964, en cuyas fechas todo estuvo listo para comenzar las pruebas de funcionamiento. Así se hizo y, como consecuencia, pudimos probar la primera partida de agua de mar transformada en potable en la isla de Lanzarote. El agua, que era de muy buena calidad, despejó cualquier duda que pudiera existir.



EVAPORADOR COMPLETADO.

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.

MUCHAS GRACIAS

COLECCIÓN: *DISCURSOS ACADÉMICOS*

1. *La Academia de Ciencias e Ingenierías de Lanzarote en el contexto histórico del movimiento académico.* (Académico de Número).
Francisco González de Posada. 20 de mayo de 2003.
Excmo. Ayuntamiento de Arrecife.
2. *D. Blas Cabrera Topham y sus hijos.* (Académico de Número).
José E. Cabrera Ramírez. 21 de mayo de 2003.
Excmo. Ayuntamiento de Arrecife.
3. *Buscando la materia oscura del Universo en forma de partículas elementales débiles.* (Académico de Honor).
Blas Cabrera Navarro. 7 de julio de 2003.
Amigos de la Cultura Científica.
4. *El sistema de posicionamiento global (GPS): en torno a la Navegación.* (Académico de Número).
Abelardo Bethencourt Fernández. 16 de julio de 2003.
Amigos de la Cultura Científica.
5. *Cálculos y conceptos en la historia del hormigón armado.* (Académico de Honor).
José Calavera Ruiz. 18 de julio de 2003.
INTEMAC.
6. *Un modelo para la delimitación teórica, estructuración histórica y organización docente de las disciplinas científicas: el caso de la matemática.* (Académico de Número).
Francisco A. González Redondo. 23 de julio de 2003.
Excmo. Ayuntamiento de Arrecife.
7. *Sistemas de información centrados en red.* (Académico de Número).
Silvano Corujo Rodríguez. 24 de julio de 2003.
Excmo. Ayuntamiento de San Bartolomé.
8. *El exilio de Blas Cabrera.* (Académica de Número).
Dominga Trujillo Jacinto del Castillo. 18 de noviembre de 2003.
Departamento de Física Fundamental y Experimental, Electrónica y Sistemas. Universidad de La Laguna.
9. *Tres productos históricos en la economía de Lanzarote: la orchilla, la barrilla y la cochinilla.* (Académico Correspondiente).
Agustín Pallarés Padilla. 20 de mayo de 2004.
Amigos de la Cultura Científica.
10. *En torno a la nutrición: gordos y flacos en la pintura.* (Académico de Honor).
Amador Schüller Pérez. 5 de julio de 2004.
Real Academia Nacional de Medicina.
11. *La etnografía de Lanzarote: “El Museo Tanit”.* (Académico Correspondiente).
José Ferrer Perdomo. 15 de julio de 2004.
Museo Etnográfico Tanit.

12. *Mis pequeños dinosaurios. (Memorias de un joven naturalista).* (Académico Correspondiente).
Rafael Arozarena Doblado. 17 diciembre 2004.
 Amigos de la Cultura Científica.
13. *Laudatio de D. Ramón Pérez Hernández y otros documentos relativos al*
Dr. José Molina Orosa. (Académico de Honor a título póstumo).
 7 de marzo de 2005.
 Amigos de la Cultura Científica.
14. *Blas Cabrera y Albert Einstein.* (Acto de Nombramiento como Académico de Honor a título póstumo del Excmo. Sr. D. **Blas Cabrera Felipe**).
Francisco González de Posada. 20 de mayo de 2005.
 Amigos de la Cultura Científica.
15. *La flora vascular de la isla de Lanzarote. Algunos problemas por resolver.* (Académico Correspondiente).
Jorge Alfredo Reyes Betancort. 5 de julio de 2005.
 Jardín de aclimatación de La Orotava.
16. *El ecosistema agrario lanzaroteño.* (Académico Correspondiente).
Carlos Lahora Arán. 7 de julio de 2005.
 Dirección Insular del Gobierno en Lanzarote.
17. *Lanzarote: características geoestratégicas.* (Académico Correspondiente).
Juan Antonio Carrasco Juan. 11 de julio de 2005.
 Amigos de la Cultura Científica.
18. *En torno a lo fundamental: Naturaleza, Dios, Hombre.* (Académico Correspondiente).
Javier Cabrera Pinto. 22 de marzo de 2006.
 Amigos de la Cultura Científica.
19. *Materiales, colores y elementos arquitectónicos de la obra de César Manrique.* (Acto de Nombramiento como Académico de Honor a título póstumo de **César Manrique**).
José Manuel Pérez Luzardo. 24 de abril de 2006.
 Amigos de la Cultura Científica.
20. *La Medición del Tiempo y los Relojes de Sol.* (Académico Correspondiente).
Juan Vicente Pérez Ortiz. 7 de julio de 2006.
 Caja de Ahorros del Mediterráneo.
21. *Las estructuras de hormigón. Debilidades y fortalezas.* (Académico Correspondiente).
Enrique González Valle. 13 de julio de 2006.
 INTEMAC.
22. *Nuevas aportaciones al conocimiento de la erupción de Timanfaya (Lanzarote).* (Académico de Número).
Agustín Pallarés Padilla. 27 de junio de 2007.
 Excmo. Ayuntamiento de Arrecife.
23. *El agua potable en Lanzarote.* (Académico Correspondiente).
Manuel Díaz Riyo. 20 de julio de 2007.
 Excmo. Ayuntamiento de Arrecife.

**HOTEL LANCELOT
ARRECIFE (LANZAROTE)**



Patrocina:

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ARRECIFE

