

# DESARROLLO URBANO Y MODIFICACIÓN DE LOS ESPACIOS Y TÉCNICAS DE CAPTACIÓN DE AGUA EN ALMERÍA

*Jesús E. Rodríguez Vaquero\**

## RESUMEN

El análisis de la secuencia espacio-temporal nos permite observar que la captación de agua para consumo o abastecimiento de la ciudad de Almería, responde a un esquema claro y cumplen todas las vertientes, una hipótesis concreta, que servirá de eje conductor a este trabajo: «sólo en las zonas donde la presencia de aguas superficiales está asegurada y ésta satisface las necesidades de la comunidad que las explota y gestiona, se ha mantenido inalterable la tecnología y los espacios de captación del líquido elemento. La secuencia temporal sigue en la mayor parte de los casos el mismo esquema: se produce el paso de los usos de técnicas y sistemas de captación de aguas superficiales, más o menos permanentes, a técnicas y sistemas, que por la desecación o pérdida de caudal de estos cursos y por la necesidad de aumentar las captaciones de agua, fruto de la presión demográfica y del aumento de los espacios irrigados, profundizan primero a capas subálveas y, posteriormente, a acuíferos subterráneos». Además cuando éstos se agotan se recurre a la búsqueda exterior del recurso: nuevos espacios de captación.

Partiendo de la demostrada premisa de que la historia del núcleo urbano de Almería está vinculada, en mayor o menor medida, a la búsqueda de soluciones para su abastecimiento de agua, se podrían diferenciar, con carácter general, diferentes etapas que suponen el paso de técnicas y espacios de captación simples y cercanos y otros lejanos y complejos, necesitados del respaldo institucional y de fuertes inversiones, movilizadas por otro tipo de intereses.

**Palabras clave:** Desarrollo urbano, escasez de agua, estratificación de los espacios de captación.

## ABSTRACT

The analysis of the sequence space storm allows us to observe that the reception of water for consumption or supply of the city of Almería, responds to a clear outline and they complete all the slopes, a concrete hypothesis that will serve from conductive axis to this work: «only in the áreas where the presence of superficial

\*Doctor en Geografía

waters is assured and this satisfies the necessities of the community that it exploits them and it negotiates, he/she has stayed unalterable the technology and the spaces of reception of the liquid element. The temporary sequence continues in most of the cases the same outline: the step of the uses takes place of technical and systems of reception of superficial waters, more or less permanent, to technical and systems that for the drying or loss of flow of these courses and for the necessity of increasing the receptions of water, fruit of the demographic pressure and of the increase of the irrigated spaces, they deepen first to layers subálveas and. later on, to underground aquifers». Also when these are drained it is appealed to the external search of the resource: new reception spaces.

Leaving of the demonstrated premise that the history of the urban nucleus of Almería is linked, in more or smaller measure, to the search of solutions for its supply of water, they could differ, with character general, different stages that you/they suppose the step of technical and simple and near reception spaces and other distant and complex, needful of the institutional back and of strong investments, mobilized by another type of interests.

**Key Words:** I develop urban, shortage of water, stratification of the reception spaces.

## 1. INTRODUCCIÓN

Partiendo de la base de las conocidas condiciones climáticas e hídricas de la capital almeriense, ubicada en la desembocadura del Andarax, al pie de Sierra de Gádor, en estrecha relación con la llanura deltaica de dicho río<sup>1</sup> y teniendo en cuenta que se trata de un importante núcleo urbano; consideramos de gran interés el estudio de las relaciones de este asentamiento urbano con el agua. Máxime cuando el río Andarax es la fuente primigenia de abastecimiento para la ciudad, paulatinamente sustituido por otras fuentes de alimentación más profundas y lejanas, fruto del crecimiento de la demanda que conlleva el aumento de la población y la ocupación de nuevos espacios y actividades económicas, que encuentran insuficientes los aportes del río por la disminución de la escorrentía superficial, primero, y de la circulación subálvea, después.

Además es digno de mención y justifica, por otra parte, nuestro acercamiento a esta temática el hecho de que aunque la ciudad de Almería ha sido objeto de los estudios de diversos especialistas y desde perspectivas distintas, ninguna de ellas ha tratado, salvo de forma muy somera y descriptiva, la relación que el emplazamiento y desarrollo urbano ha tenido con las disponibilidades y los usos del agua<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> «La ubicación geoestratégica de Almería en su cuna: el puerto; un cuerpo deltaico en pleno desarrollo, que se cifra en más de 2 Km en cuatro siglos según el Libro de Repartimiento de Almería, estudiado por Segura Graiño (1982)); su actual condición en una encrucijada de perspectivas económicas y la contigüidad, siempre, en la misma cuenca, de áreas montañosas con más de 600 mm, visibles esporádicamente, cuando una pane suficiente cae en forma de nieve, ha debido incentivar la promoción de empresas hidráulicas con múltiples intenciones desde antaño»-Castillo Requena y Rodríguez Vaquero (1996) «Agua y Ciudad. Evolución de su gestión en Almería» en *Clima y Agua. La gestión de un recurso climático*. Universidad de la La Laguna-.

Sólo historiadores y en trabajos muy reducidos y concretos han tratado esta temática. Nosotros nos acercamos a su estudio desde esta perspectiva en anterior trabajo: Rodríguez Vaquero y Segura del Pino (1996) «Cambios en la organización Hidráulica de la Vega de Almería» en *Historia y medio ambiente en el territorio almeriense*. Universidad de Almería.

Citamos aquí algunos de los más importantes y recientes estudios que se han realizado sobre la ciudad de Almería. La mayor parte de ellos constituyen las Tesis Doctorales de sus autores como la del historiador del Arte Villanueva Muñoz (1983) que bajo el título: *Urbanismo y arquitectura en la Almería Moderna (1780-1936)*, esboza «una visión del desarrollo urbano de Almería en respuesta a las iniciativas sociales de la época y un estudio de las manifestaciones arquitectónicas que jalonan el espacio urbano almeriense»; la elaborada por el geógrafo Lara Valle (1989) con el título: «*Desarrollo y crisis urbana en Almería (1900-1980)*» aborda «la descripción del proceso de desarrollo urbano y sus consecuencias desde la óptica de lo que son y significan los mecanismos de producción de suelo urbano y de su renovación», en este trabajo sí se produce un acercamiento a la problemática que nos ocupa pero de una forma descriptiva y circunscrita al momento en el que se realizó; la presentada por el también historiador del Arte Ruiz García (1993), que con el título *Arquitectura, vivienda y reconstrucción en la Almería de posguerra (1939-59)*, analiza «la producción arquitectónica almeriense de posguerra como resultado de la observación de la palpable huella de este período en nuestra trama urbana»; la defendida por el geógrafo García Lorca (1990) que aunque se desarrolla bajo el título: *El puerto de Almería*, analiza éste en relación con el desarrollo de la ciudad.

Otros trabajos son resultado de investigaciones no académicas y han dado lugar a publicaciones como la realizada por el arquitecto y urbanista Fernández Fernández (1995) con el título: *Del desarrollismo al urbanismo de la democracia. 20 años de planeamiento en Almería. 1970-1990*; o producto de proyectos de investigación como el dirigido por Fernández Gutiérrez (1999), que con el título: *La visión subjetiva del espacio urbano almeriense*, presenta las conclusiones de una encuesta aplicada a la población almeriense en relación con la percepción de las características de la Ciudad.

No podemos finalizar este repaso a las publicaciones que se han ocupado de estudiar la ciudad de Almería sin nombrar los trabajos realizados por Tapia Garrido, que desde diversas perspectivas pero con una visión esencialmente histórica ha abordado el análisis del devenir temporal de Almería, capital y provincia.

Los temas hidráulicos relacionados con la ciudad de Almería, sí han sido tratados por trabajos de menor entidad en encuentros, jornadas y publicaciones colectivas. Hoy, dada la candencia y actualidad del tema, tanto a instancias privadas como públicas, se están realizando importantes y ambiciosos estudios que irán «viendo la luz» en los primeros años de esta década.

Con anterioridad a la redacción de este trabajo y que sirvió como punto de partida al mismo, realizamos una primera aproximación a esta temática. El resultado fue la comunicación que con el título: «Agua y ciudad. Evolución de la gestión en Almería», se presentó a la IIIª Reunión Nacional de Climatología que tuvo lugar en la Universidad de la Laguna durante los días 20 a 22 de diciembre de 1996. Ha sido ya reseñado en la nota número 1.

## 2. DESARROLLO URBANO Y ESTRATIFICACIÓN DE LAS TÉCNICAS Y ESPACIOS DE CAPTACIÓN

Como hemos es sabido, en el territorio del Bajo Andarax, entorno inmediato de la ciudad de Almería, la aleatoriedad y escasez general hacen del agua un recurso estratégico para las iniciativas sociales, públicas o privadas, encaminadas a la supervivencia y, más frecuentemente, a la transformación ambiciosa del paisaje. La presencia masiva y localizada de

pobladores en estos ámbitos del Sureste ibérico, agentes activos, aseguró un desarrollo amplio de la hidráulica, que hoy encontramos en múltiples restos arqueológicos y proyectos de futuro inmediato. Esto, como en otros muchos ámbitos, genera una doble perspectiva en el estudio de los paisajes del agua: la espacial, que individualiza determinadas facies caracterizadas por la proyección sincrónica sobre un territorio específico de los diferentes agentes que lo configuran; y la temporal, resultado de la superposición de facies, concretándose en una estratificación<sup>1</sup>.

Este análisis de las relaciones espacio urbano usos del agua/paisajes hidráulicos es el resultado del estudio, integrado en términos de paisaje hidráulico, de cuatro aspectos: condiciones climáticas (subsistema físico o natural), evolución demográfica y socioeconómica, iniciativas innovadoras y originales; y propuestas para el futuro (subsistema social).

Dirigimos, pues, nuestra atención al uso urbano del agua, es decir al abastecimiento de la ciudad de Almería. Antes de centrarnos en esta cuestión fundamental, creemos conveniente puntualizar, en base a la experiencia, que en Almería y en cualquier período que se analice, el uso urbano y los usos agrarios están íntimamente relacionados. Las hipótesis planteadas como objetivos de nuestro estudio se cumplen en ambos casos. La Vega de Almería, por tratarse de un área periurbana y por la estrecha relación que guarda con la ciudad, se abastece mediante las mismas técnicas y espacios de captación que el núcleo urbano. Sólo a partir de la segunda mitad del siglo XIX, por el crecimiento de la ciudad, se procuran captaciones exclusivamente de uso urbano. Hoy ante las soluciones de futuro que se plantean, algunas de ellas ya en práctica, se produce una mayor separación de los usos. Las aguas depuradas y trasvasadas tienen una orientación urbana, y la reutilización de aguas residuales fines agrarios, aunque en ambos casos sean el complemento de fuentes comunes.

La acción antrópica ha perseguido, de forma pertinaz, optimizar mediante los recursos técnicos disponibles en cada época, el uso y control del líquido elemento. Ha orientado sus iniciativas hacia la captación y distribución, primero, y hacia un mejor aprovechamiento y administración, más tarde, llegando a convertir el agua en objeto de transacción comercial. Es, por tanto, un elemento productor de riqueza y un símbolo de poder, origen de reiteradas luchas populares y pleitos institucionales.

Esta circunstancia se ha traducido en la presencia casi constante en la historia de la ciudad de Almería de acontecimientos y actuaciones, de mayor o menor relevancia, que con diferente suerte han ido orientadas a mejorar el suministro y aprovechamiento del agua, exponente paisajístico y climático del Sureste.

Estas actuaciones y sus consecuencias se han apoyado siempre en cinco pilares:

1. Disponibilidades hídricas, que se manifiestan en muchas ocasiones en situaciones extremas de sequía o inundación, siendo no obstante la escasez la nota predominante y, por tanto, característica.
2. Irregularidad y agotamiento de las fuentes de alimentación.
3. Presión demográfica y crecimiento de la ciudad y, por ende, de la demanda de abastecimiento, que coincide con los momentos de mayor auge económico.

<sup>1</sup>Rodríguez Vaquero (1999) *Aproximación a la clasificación de los Paisajes Hidráulicos en la Cuenca del Andarax y los Campos de Níjar*. Trabajo de Investigación. Universidad de Almería.

4. Innovaciones técnicas y disponibilidades energéticas, que marcan hitos decisivos en el desarrollo y suerte de las diversas iniciativas.
5. Cambios culturales y socioeconómicos, que imprimen a estas iniciativas diferentes matices al variar las demandas y los usos.

De esta forma podríamos establecer diferentes etapas, que por la interrelación de los agentes arriba mencionados, se manifiestan a través de la estratificación de los sistemas de abastecimiento de agua para el núcleo urbano:

- Recogida, en una primera fase, del agua de lluvia en depósitos de mayor o menor complejidad técnica («terraos», tanques, aljibes<sup>4</sup>, etc.). Técnicas que se practican hasta el siglo XI.
- Captación, más tarde, de las aguas del subálveo del Andarax (galerías cimbradas). Técnica practicada, junto a las anteriores hasta nuestros días, pero perdiendo importancia, como veremos, desde la segunda mitad del siglo XX.
- Captación de aguas subterráneas en las cercanías del lecho del río en un tercer estadio (pozos). Sistema que se utiliza como alternativa y complemento del anterior a lo largo del la última centuria.
- Realización de trasvases de mayor o menor importancia de otras cuencas y acuíferos provinciales, que alcanzan su momento álgido en el último tercio del siglo XX.
- Aplicación de nuevas tecnologías a la depuración/potabilización y reutilización de aguas, que hoy constituyen la verdadera solución de presente y futuro como alternativa a la situación de escasez del recurso agua que padece la ciudad y el entorno más próximo. Y es, a la vez, un elemento activador de actuaciones diversas en la ordenación territorial<sup>5</sup>

El análisis de la secuencia espacio-temporal (geofacies y geoestratos de los paisajes hidráulicos) nos permite observar que la captación de agua para consumo o abastecimiento de la ciudad de Almería, responde al esquema claro que y cumple un hipótesis concreta: «sólo en las zonas donde la presencia de aguas superficiales está asegurada y ésta satisface las necesidades de la comunidad que las explota y gestiona, se ha mantenido inalterable la tecnología y los espacios de captación del líquido elemento. La secuencia temporal sigue en la mayor parte de los casos el mismo esquema: se produce el paso de los usos de técnicas y/ sistemas de captación de aguas superficiales, más o menos permanentes, a técnicas y/ o sistemas, que por la desecación o pérdida de caudal de estos cursos y por la necesidad de aumentar las captaciones de agua, fruto de la presión demográfica y del aumento de los espacios irrigados, profundizan primero a capas subálveas y, posteriormente, a acuíferos subterráneos». Esta afirmación constituye el resultado de un largo proceso de investigación que culmina convirtiéndose en la principal hipótesis de un trabajo anterior\*.

\*Rodríguez Vaquero (2000) «Aproximación a un glosario básico para el estudio de los usos del agua en el sureste de la Península Ibérica». Rev. Nimbus. Universidad de Almería.

"Rodríguez Vaquero (2001) «Agua y Ordenación del Territorio. Conflictos en los usos de un bien limitado. El caso del Bajo Andarax y los Campos de Níjar» Rev. Nimbus. Universidad de Almería

"Rodríguez Vaquero (2000) *El agua y su gestión en la configuración del paisaje. Condicionamientos físicos y aspectos históricos. Bajo Andarax y Campos de Níjar*. Tesis Doctoral. Universidad de Almería.

Partiendo, por tanto, de la demostrada premisa de que la historia del núcleo urbano de Almería está vinculada, en mayor o menor medida, a la búsqueda de soluciones para el abastecimiento de agua a la misma, se podrían diferenciar, con carácter general, las siguientes etapas:

En primer lugar el período musulmán, que abarca desde el siglo X hasta la conquista cristiana en 1489, y que se caracteriza por la incorporación de las aguas del río para el aprovisionamiento de la ciudad. Se implantan unas estructuras y costumbres que perduran en sus características básicas hasta 1570 cuando con la expulsión de los moriscos, que permanecían fieles a sus tradiciones, sí se produce una alteración sustancial que supone la adaptación de los sistemas hidráulicos musulmanes a las formas de vida de los repobladores. Se producen transformaciones más en las normas de administración y costumbres que en las fórmulas de captación.

Una nueva etapa comienza con el siglo XVI, que se configura hacia mediados del siglo y se mantiene hasta el siglo XVII, caracterizándose por la ruralización de la vida almeriense y el establecimiento de unos nuevos lazos en la relación del hombre con el agua, pero que básicamente supone una continuidad del período anterior.

La fuerte expansión demográfica que se produce en el siglo XVIII y los nuevos ideales de la Ilustración, provocan que la ciudad inicie un período de crecimiento, suscitándose una serie de iniciativas que se explicitarán más adelante.

En el siglo XIX, el nuevo crecimiento de la ciudad provoca, en un primer momento, una mejora y ampliación de las galerías cimbradas que la abastecen de aguas procedentes de las capas subálveas del río y las infraestructuras de conducción para tal función. Después, por la desecación progresiva de las mismas, se hace necesaria la perforación de pozos.

Por último, es a partir de la segunda mitad del siglo XX, y más concretamente en la década de los sesenta, cuando las necesidades de agua se hacen más acuciantes, fruto de la implantación definitiva del modo de vida urbano y sus consecuencias culturales. Escasas las reservas hídricas del río para el suministro urbano u orientadas a otros usos, las autoridades municipales de Almería deben buscar mediante otras técnicas de captación y en otros lugares, cercanos primero y lejanos después, la alimentación para el abastecimiento.

Hoy, sensibilizadas la población y las autoridades de la problemática de la escasez y calidad del agua, se replantean los problemas de abastecimiento, para cuya solución, en base a los avances tecnológicos, pueden plantearse caminos diferentes, que se centran en trasvases de más envergadura y en la ampliación de estas tecnologías a la desalación de agua del mar y otros sistemas de potabilizaciones o aprovechamiento de aguas residuales que vengan a paliar el déficit existente. Esta nueva vía ha abierto, a su vez nuevas perspectivas: el interés del capital foráneo, como ya ocurriera en el siglo XIX<sup>7</sup>.

Un hecho, es palmariamente constatable: al margen de la época actual y las previsiones de futuro, son el período musulmán, los siglos XVIII y XIX y la segunda mitad del siglo XX los que marcan verdaderos hitos en el abastecimiento de agua a la ciudad de Almería. El primero y el último por el cambio y la multiplicación de las captaciones de agua y los siglos XVIII y XIX por la ampliación de los sistemas existentes y la complementariedad de otros. Centramos, por ello, nuestro análisis en tres momentos: época musulmana, siglos XVIII-XIX y la actualidad que incluye una aproximación a las perspectivas futuras.

<sup>7</sup>Sánchez Picón y Rodríguez Vaquero (1989) «Nuevos riegos en la Almería del siglo XIX. Ideas para un esquema». En *El agua en zonas áridas: arqueología e historia*. Instituto de Estudios Almerienses.

El análisis socioeconómico y las iniciativas hidráulicas de las dos primeras etapas propuestas sirve de base para el mejor y más profundo conocimiento de la realidad actual.

Hasta mediado el siglo X los habitantes de la Almería preurbana se abastecían de agua mediante la construcción de aljibes, norias y el agua de lluvia recogida en los «terraos» de las casas, viviendo por tanto de espaldas al río sin aprovechar sus recursos, provocando en consecuencia, un suministro deficitario.

A partir del traslado de la capital desde Pechina a Almería en el año 955, se producen una serie de cambios de suma importancia que convierten la urbe en el puerto más importante tanto desde punto de vista militar como comercial del califato, lo que provoca un relevante auge económico y el consiguiente aumento de la población. Además, la construcción de la Mezquita Mayor le confiere el carácter de ciudad religiosa y judicial que tiene un efecto multiplicador de la población.

En este contexto socioeconómico y demográfico -Almería llega a tener 27.000 hab.- y ante la insuficiencia de agua, tanto para el abastecimiento urbano como para el riego de las huertas, se construyen las galerías cimbradas de las llamadas «fuentes de Alhadra», que con los nombres de «Redonda» y «Larga» son proyectadas por Jayrán, primer rey de Almería a comienzos del siglo XI gracias a la autonomía financiera de los taifas y al hilo de los nuevos avances agronómicos y técnico-hidráulicos de la época. Posteriormente su sucesor Zuhair construyó el sistema de acequias, ramales y los aljibes de la ciudad. El complejo se complementaba con el uso particular o colectivo de las aguas de las norias o aceñas generalmente asociadas a albercas o balsas.

Al dominio de las aguas se le da una gran importancia en la legislación musulmana, no sólo como elemento disponible para la vida, sino como un objeto de control económico, especialmente en una sociedad de intercambios productivos. Tal control será ejercido por las autoridades municipales y, al mismo tiempo, religiosas de la ciudad, siendo los cadíes y alfaquíes los administradores, regidores y gobernadores del líquido elemento. Junto al control del abastecimiento urbano, administraban las aguas destinadas al regadío.

Con el alumbramiento de las «Fuentes de Alhadra» se produce un excedente de agua que permite, una vez satisfechas las necesidades comunes, la venta de esta con lo que se produce la privatización del recurso, previsto en el Derecho Musulmán, produciendo una inmediata ampliación de los espacios irrigados.

Tras la conquista de Almería 1489 y la construcción de la Iglesia Mayor de la Ciudad, los Reyes Católicos conceden todos los bienes de la Mezquita y entre ellos la administración de las aguas al Cabildo Catedralicio.

Este último hecho es de gran trascendencia en la historia del abastecimiento de agua de la ciudad de Almería. Supone una separación de jurisdicciones Iglesia-Estado, perdiéndose las finalidades y objetivos que las aguas habían tenido desde sus orígenes. Esta separación jurisdiccional dará lugar a una serie de enfrentamientos entre los cabildos eclesiástico y municipal por el control y administración del agua, que perdurará hasta bien entrado el siglo XVIII y de los que se ha dado cuenta ya a lo largo de este trabajo.

La ciudad de Almería experimenta a lo largo del siglo XVIII un gran aumento de la población que acentúa su crecimiento para la segunda mitad de la centuria. Este incremento se debe más a la corriente migratoria procedente del interior que el crecimiento vegetativo. El centro de la actividad económica de la ciudad en la época ilustrada es, junto a la artesanía, la agricultura que se caracteriza por el desarrollo de los cultivos cerealistas, junto al

mantenimiento de la vid, olivo y morales que retroceden desde al siglo XVI a consecuencia de la reducción de la producción de seda.

En relación con el tema que nos ocupa, el siglo XVIII es un período de gran interés. En él asistimos, al amparo de las corrientes ilustradas y en respuesta a los intereses de la oligarquía dominante, a una ruptura de la tónica general de pervivencia de la red hidráulica de Almería. Se produce una ampliación y diversificación del sistema de abastecimiento hidráulico que se manifiesta en los grandes proyectos de obras públicas que supusieron la desecación de los terrenos de la Algaida y el encauzamiento de la Rambla del Obispo. El siglo XVIII es la época en la que más esfuerzos se realizan para conseguir agua de regadío de la Almería Moderna. Esfuerzos que se llevan a cabo al margen del Estado y dentro de la costumbre del Antiguo Régimen en el que los ayuntamientos controlan las estructuras hidráulicas.

En este período se planifican y construyen en el Bajo Andarax, a imitación de las Fuentes de Almería, nuevas galerías: la Fuente de la Calderona en 1731; la de Pechina en 1748; la de Huércal en 1779; las de Rioja y Benahadux en 1780; y la Fuente de los Partidores en Santa Fe, que más tarde serían abastecedoras de la propia ciudad.

Por lo que respecta a la administración de las aguas es también el siglo XVIII una época clave en la que se marcan unos hitos importantes: La confirmación y ratificación del Privilegio de Aguas, y la Real Ejecutoria por la que, tras un pleito que comienza en 1730 y termina en 1755, se redacta un nuevo Estatuto y Reglamento de la aguas que regaban la vega y la Huertas que abastecían la ciudad que con fecha de aprobación de 9 de diciembre de este año y estructurado en 37 capítulos, introducía por primera vez una serie de aspectos:

- La Coadministración entre el Concejo Municipal y el Cabildo Eclesiástico.
- Nombramiento de Comisarios, administrador y acequeros.
- Orden de riego de los campos y distribución temporal del suministro de abasto público.
- La utilización de las horas en sustitución de las tandas en épocas de escasez y la protección de determinadas cosechas.
- Mientras en la vega se mantenía la proporción de una hora de agua por cada 8 tahúllas, en las huertas se correspondía una hora por cada cuatro tahúllas.
- Realización de un nuevo apeo, que se lleva a cabo definitivamente en 1793, aunque con dudosos resultados.
- Procedimientos y responsabilidades de la limpieza.
- Sistema de sanciones y penas para quien incurriese en abusos e incumplimiento de estas ordenanzas.

Con plena vigencia de las Ordenanzas de 1755 entramos en el siglo XIX por lo que ni la red hidráulica ni los sistemas de administración van a sufrir sustanciales alteraciones en el cambio de centuria ni durante el primer tercio del período decimonónico, debido al mantenimiento de las condiciones socioeconómicas que soportaban el estado de la cuestión y al estancamiento demográfico de estas primeras décadas.

A partir de 1830 y a la luz de un general crecimiento de la economía provincial, que se hace más patente en la capital por su condición de tal y por la reactivación comercial de su

puerto en virtud del desarrollo mercantil y minero, se atisba un importante cambio de ritmo y una aceleración del crecimiento demográfico.

El desarrollo de la ciudad conlleva una ampliación y mejora de la red de abastecimiento urbano, que se concreta en la construcción de fuentes y pilares públicos, acueductos, repartidores y distribuidores, alcubillas y depósitos reguladores, de cuyos proyectos existen sobradas muestras en el Archivo Municipal de Almería (AMA): a lo largo del siglo XIX, se proyectan y se realizan en algunos casos múltiples iniciativas para la mejora de la red de abastecimiento urbano. De ellos citamos algunos ejemplos: en 1849 se nombra una Junta que dirija las obras necesarias en las «Fuentes de Alhadra», cuyo presupuesto ascendía a 106.584 reales para la reparación de la Fuente Redonda y 50.258 reales para hacer lo propio con las fuentes Larga y de El Alquíán (Toro, 1849). En 1860 se inicia un expediente para la construcción de una conducción que transporte las aguas a las galerías cimbradas del río hacia la ciudad (AMA. Leg. 744, pieza 1). En 1867 se realiza un proyecto para la ejecución de un cucadero en la Fuentes de Alhadra, el recubrimiento de la Fuente Larga y la construcción de un acueducto cubierto hasta la ciudad. (AMA. Leg. 592, pieza 4). En 1871 se presenta ante el Consistorio Municipal un proyecto firmado por los arquitectos Cabrera y López Rull que pretendía la construcción de un acueducto cubierto (AMA. Leg 744. pieza 1 y 2). En 1874 se proyecta la construcción de un lavadero en el barrio de los Molinos ante las denuncias de los vecinos por «lavado de ropa en las conducciones de agua de la ciudad» (AMA. Leg. 652, pieza 24). En 1875 el Ayuntamiento aprueba la construcción de una arqueta de distribución en la Puerta de Purchena para según se especifica en el proyecto (AMA. Leg. 744, pieza 4): «unificar las taquillas existentes, hacer una distribución más uniforme del caudal por las cañerías y tener mayores facilidades de control y reparación». En 1878 se construye un acueducto cubierto de doscientos metros de longitud (AMA. Leg. 744, pieza 6) . En 1883 y según consta en el borrador de un informe del arquitecto municipal sobre los medios empleados para lograr un aumento de agua para el abasto público (AMA. Leg. 1736, pieza 2) y que titula, con cierto sarcasmo «Mas sobre agua» en clara alusión a la recurrencia de la problemática en él planteada; ante la «angustiosa situación « se practica en lataza de la fuente Redonda una excavación poco profunda pero que necesita la utilización de algún medio de elevación, tras realizar pruebas con simples cubos y lo que el propio informante llama: *«bomba aspirante de las que usan los barcos»*, se traslada una bomba *«sistema Letestú de las que se emplean para agotamientos en las fundaciones hidráulicas que instalada provisionalmente permitió la elevación de 600 litros por minuto»*. Una vez realizada la experiencia se recomienda en el informe la adquisición de dos bombas de este tipo y la construcción de una alberca en la taza «de bastante desarrollo y profundidad...para que teniendo mas superficie absorbente se pueda lograr doble o triple efecto que el obtenido en la prueba». En 1884 en un inventario que se realiza de la maquinaria que existe en la fuente Redonda (AMA, leg, 1736, pieza 3) se informa de la instalación de dos bombas rotativas del «sistema Portlam» con quince caballos de potencia que pueden bombear 2.500 litros/minuto. En 1885 se construyó una conducción cubierta desde Alhadra hasta los depósitos que se encontraban en el Barrio Alto; la tubería tenía 17 Km. de longitud ( AMA. Leg.135, pieza 1, 2, y 3) y en años sucesivos existen referencias a la construcción de tuberías de conexión del acueducto principal con las distintas zonas de la ciudad. En ningún caso, estos proyectos hacen alusión a la perforación de pozos para captación de aguas subterráneas para abasto público; nos encontramos, por tanto, en el segundo estrato: la utilización del subálveo del río.

Un hecho digno de destacar en la segunda mitad del siglo XIX y al que ya se ha aludido en el capítulo anterior es la presencia e intervención del Sindicato de Riegos en la gestión del agua, que por el doble uso del líquido elemento, entra en frecuentes conflictos con la corporación municipal.

Muestras claras de estos nuevos tiempos, que atinan el crecimiento demográfico y los intereses del capital, son las iniciativas que se llevan a cabo durante el siglo como las sociedades de aguas, cuyo ejemplo más cercano al espacio que nos ocupa es «La Sociedad de Nuevos Riegos San Indalecio», que explotando las aguas de una de las Fuentes del Andarax, abastece las vegas próximas al núcleo urbano además de destinarlas a usos industriales.

Son notorias en este período las ampliaciones que sufren las galerías cimbradas de las Fuentes de Alhadra, mencionadas más arriba, buscando, sin duda, mayores caudales, que permitieran la ampliación y mejora del servicio.

Se ha comentado en repetidas ocasiones, con anterioridad, la incidencia de la presión demográfica en las iniciativas orientadas a nuevas captaciones de agua. Antes de entrar en el análisis de lo sucedido durante el siglo XX y con más concreción en la situación actual y en el conocimiento de las perspectivas de futuro presentamos en la siguiente tabla algunos datos del crecimiento poblacional del núcleo urbano en los últimos tres siglos. Las fuentes son muy dispersas y de dudosa fiabilidad, Tapia Garrido (1992) utiliza, al margen de censos no oficiales, los Censos de Ensenada (1752), el Censo de Godoy (1797), el Censo de Soler (1800), el Padrón Electoral (1813), el Censo de Miñano (1826), los datos de un informante de Madoz (1842) y, a partir de la segunda mitad del siglo XIX, los padrones y censos del Instituto Nacional de Estadística.

Evolución de la población de la ciudad de Almería (siglo XVIII-XX)

<b>1842</b>	<b>17.800</b>	
<b>1844</b>	<b>17.301</b>	
<b>1855</b>	<b>23.457</b>	
<b>1857</b>	<b>23.018</b>	
<b>1868</b>	<b>29.426</b>	
<b>1877</b>	<b>40.323</b>	
<b>1887</b>	<b>36.200</b>	
<b>1897</b>	<b>46.806</b>	
<b>1900</b>	<b>47.326</b>	
<b>1910</b>	<b>47.637</b>	
<b>1920</b>	<b>51.043</b>	
<b>1930</b>	<b>52.409</b>	
<b>1940</b>	<b>73.093</b>	
<b>1950</b>	<b>75.861</b>	
<b>1960</b>	<b>86.680</b>	
<b>1970</b>	<b>114.298</b>	
<b>1975</b>	<b>120.072</b>	
<b>1981</b>	<b>140.745</b>	
<b>1986</b>	<b>153.592</b>	
<b>1991</b>	<b>155.120</b>	
<b>2001</b>	<b>164.350</b>	

Fuente: Tapia Garrido, J.A. *Almería. Piedra a piedra* y Instituto de Estadística de Andalucía. Anuario 2002

Desde 1854, una vez suprimida la Comisaría de Aguas creada para la coadministración del recurso por las Instituciones civil y eclesiástica, es el Consistorio el controlador de éste, labor que salvo en algunas etapas en las que se privatiza parcial o totalmente el servicio de

aguas mediante concesiones, continuará ejerciendo hasta que recientemente, en 1992, se obtiene la concesión administrativa para la explotación del servicio público municipal de abastecimiento y distribución de agua potable y saneamiento por parte de la Entidad Mercantil «Sociedad de Gestión de Servicios Urbanos de Almería, S.A.» (SOGESUR).

Según la documentación consultada en el Archivo Municipal, durante la primera mitad del siglo XX se produce una importante actividad relacionada con las iniciativas encaminadas a la mejora del abastecimiento. En los primeros años de la centuria se manifiesta reiteradamente la preocupación por la higiene del servicio, llegándose a construir un acueducto para la separación de las aguas de riego de las de consumo humano «para mayor saneamiento y limpieza de la ciudad» (AMA, leg. 1736, pieza 8). Las denuncias y pleitos por la limpieza de las fuentes son frecuentes entre el Sindicato de Riegos y el Ayuntamiento capitalino.

Entre 1905 y 1914, fecha en la que se proyecta la primera perforación de un pozo (AMA, leg. 1736, pieza 30) situado en «la cabeza de la fuente de la ciudad»<sup>6</sup>, las intervenciones llevadas a cabo en relación con la mejora del abastecimiento consisten en sucesivas ampliaciones de las galerías cimbradas de las fuentes buscando remontar río arriba la captación de agua pero manteniendo, en todo caso, la procedencia subálvea. Estas prolongaciones son: 70 m en 1907, 25 m en 1912, 35 m en 1913 y 100 m en 1914 (AMA, leg. 1736, piezas 13, 21 y 22 respectivamente).

Un hecho destacable en este período es la presentación en 1905 ante el Ayuntamiento de un proyecto de abastecimiento que con el título: «Nuevo Proyecto de Abastecimiento de Aguas para Almería» y firmado por Enrique García Oña pretende la concesión por cincuenta años del abastecimiento de agua a la ciudad, proponiendo la construcción de un depósito y de un tendido de tubería subterránea<sup>7</sup>.

\* Este último año es referencia obligada si se quiere conocer la evolución de los sistemas de captación de agua para la ciudad de Almería ya que fechado el 8 de julio del mismo se emite un informe del Concesionario de Aguas Potables en el que se denuncia la insuficiencia de agua para el abasto público, lo que provoca la redacción de otro informe, en este caso del Arquitecto Municipal, en el que se recomienda: la prolongación de las galerías de las fuentes en 500 m., la perforación de un pozo «por hundimiento» en la cabeza de la fuente de 5 metros de diámetro y desviado del cauce del río 25 a 35 m. de la galería con el propósito de que «todo él se sumerja en el aluvión», y la prolongación de una galería de descenso «de la misma forma y estructura que las empleadas en la prolongación de las fuentes de Alhadra» (AMA, Leg. 1736, piezas 27 a 33)

<sup>7</sup> Por la curiosidad del documento y las referencias que hace a la situación, reproducimos la memoria descriptiva que sirve de introducción al Proyecto:

*«Prescindiendo de toda alabanza y de la argumentación tan extensa á que este asunto se presta, por estar tan altamente demostrado, debido á las imponderables necesidades del país, los múltiples beneficios que reportarían al polvoriento suelo de esta población, la acumulación de un caudal de aguas como el que por el presente tenemos á la vista que con toda seguridad ha de exceder de novecientos metros cúbicos por día, cantidad muy suficiente para el abastecimiento de las tres mil quinientas tomas á que se refiere la adjunta solicitud, y reuniendo al mismo tiempo dichas aguas las mejores condiciones de potabilidad las cuales vendrían á resolver el más importante problema de salubridad, evitendo así la prolongación de ese ya casi generalizado padecimiento dispéptico que vá desarrollándose con tan graves caracteres en un Pueblo como este que por sus condiciones climatológicas está llamado á ser uno de los mejores del litoral.*

Sobreentendiéndose la imprescindible necesidad del tendido de una red de tubería subterránea que con ese hermoso líquido venga á llenar tanta deficiencia; tubería que partirá de un doble depósito que estará situado á cincuenta metros sobre el nivel del mar en el sitio denominado 'Cerro de las Cruces' con el fin de dominar los puntos más altos de la población, dotando al mismo tiempo de tan importante mejora, hasta las más

Posteriormente y hasta la segunda mitad del siglo, sólo el año 1940 marca un momento importante y reseñable; se construye el complejo de «La Pipa», que suponía una mejora indiscutible de los depósitos. Además en esta época se aborda la rehabilitación de la «galería árabe», enmarcada en la política de ampliación y rehabilitación de todas las «fuentes» del Bajo Andarax propiciada por el Sindicato de Riegos de Almería y Siete Pueblos de su Rfo, aludida ya en esta investigación. Hasta este año, a lo largo de los años «veinte» se llevan a cabo nuevas ampliaciones de las galerías de las fuentes de Alhadra concretamente en la Redonda, que es la única que mantiene las expectativas de suministro. Ésta se ve ampliada en 100 m en 1920 y 25 m en 1923 (AMA. leg. 1736, pieza 40). En este último año se fecha también un interesante informe sobre las necesidades de ampliar los caudales de agua para el abastecimiento de Almería, aunque se incide en la mejora de las condiciones y prolongación de la fuente Redonda y del pozo que en 1914 se construyó en su cabecera.

Tras lo antedicho centramos nuestra atención en lo acaecido desde 1950, ya que como afirma un historiador local (Tapia Garrido, 1992), la historia del agua en Almería comienza en estas fechas, cuando el crecimiento demográfico de la ciudad es un hecho y las costumbres y el modo de vida urbano, como mencionábamos más arriba, se instauran definitivamente. Esta afirmación, al margen de suponer una exageración coloquial, posee algo de verdad. Es a partir de entonces cuando se abandonan las tradicionales captaciones de agua para la ciudad de Almería y se buscan nuevos aportes. Comienzan los primeros sondeos de cursos subterráneos.

humildes casas obreras, dadas las facilidades que se le han de ofrecer, como más adelante se expresan. Los referidos depósitos ocuparán una superficie de seis cientos metros cuadrados por cuatro de altura ó profundidad con una capacidad de dos mil cuatrocientos metros cúbicos; más que suficientes para el surtido de dos días. La construcción de sus muros y piso será de buena manostería con revestimiento hidráulico, siendo la división de sus naves por arcadas de sillería y cubiertas por bóvedas de fábrica hidráulica de buen ladrillo.

La tubería ó arteria principal, que será de veinte centímetros de diámetro, partirá desde los citados depósitos hasta la Puerta de Purchena donde se establecerá un vértice. pasando esta por la calle y Campo de Regocijos, donde ingertará un ramal de tubería que pasando por las calles Cádiz. Alta de Almanzór. Plaza de Pavia irá á terminar en el llano.

Desde el referido vértice se derivarán tres ramales: uno que entrará por la calle de las Tiendas hasta la calle Real, por donde girará uno de ocho centímetros con dirección al Malecón y otro de igual diámetro que pasando por las calles de Mariana y Almedina llegará al Puerto.

El segundo ramal que, pasando por el Paseo del Principe irá parar al Dique de Levante y el tercero que marchando por la calle del Obispo Orberá terminará en la de la Estación.

También partirá de dichos depósitos otra tubería de quince cínclímetros que pasando por la Plaza de Toros hasta las puertas de Belén, donde se colocará otro vértice con tres ramales de ocho centímetros; uno que girará para la Carretera de Granada, otro para la calle del mismo nombre y otro que de paso para el Barrio alto ingertará uno para la calle de Murcia, completando las transversales con tubería de cuatro centímetros, siendo todas de hierro y de lo mejor en su clase, con relación á tan importante obra.

Respecto a las tomas, serán clasificadas de 1.<sup>o</sup>, 2.<sup>o</sup> y 3.<sup>o</sup>.

Las de 1.<sup>o</sup> corresponderán á los edificios mayores de dos naves y dos plantas, teniendo derecho á cuatrocientos litros de agua diarios por el precio de cuatro pesetas y cincuenta céntimos al mes.

las de 2.<sup>o</sup> corresponden á los edificios mayores de una nave y una planta y menores de dichas plantas y tres naves, teniendo derecho á trescientos litros de agua por día y por el precio de tres pesetas al mes.

Y las de 3.<sup>o</sup> corresponderán de igual forma á los edificios de una sola de dichas plantas y naves, con derecho á ciento cincuenta litros de agua por cada un día y por el precio de una peseta y cincuenta céntimos al mes. *Siendo de cuenta de los propietarios de los referidos edificios, todos los gastos de instalación en el interior de los mismos».*

Según hemos podido saber mediante entrevista con el anterior Aguacil Mayor del Ayuntamiento de Almería<sup>11</sup>, lo que se llamó «la crisis del verano de 1965» en la que la sequía, que no es de las mayores del período normalizado que nos ha servido de fuente para el estudio de las características pluviométricas, y sobre todo el crecimiento demográfico y el aumento de la demanda social de agua, hacen que bajo los auspicios del entonces Alcalde de la ciudad, Guillermo Verdejo Vivas, se pusiera en marcha el llamado «Plan de Emergencia Iniesta» que consistió en la perforación de cuatro pozos en esta rambla con el sólo objetivo de aumentar y garantizar el abastecimiento urbano a través de su almacenamiento previo en un Depósito<sup>12</sup> construido en los mismos terrenos.

Con anterioridad a esta fecha, en 1964, bajo el mandato del mismo Alcalde, se presentó al Ayuntamiento de Almería (AMA) una propuesta para el incremento<sup>13</sup> del caudal de agua para abasto público con el título: «Estudio y anteproyecto previo para el abastecimiento de agua a la ciudad de Almería y poblaciones intermedias», que elaborado por la empresa Henningson, Durham & Richardson-España S.A. se proponía una innovación importante, consistente en aprovechar para este fin las aguas de las cuencas de los ríos Nacimiento o Chico de Adra<sup>14</sup>, mediante la construcción de presas y, tras el embalsamiento de agua, conducirla a la ciudad de Almería mediante la red de canalizaciones que se precisase. Además en el Anteproyecto se prevén, si fuesen necesarias e incluso como alternativa a «embalses antieconómicos y de difícil construcción o cuyo emplazamiento exija largas conducciones», captaciones subterráneas y elevaciones «mediante el sistema de pozos Ranney estratégicamente emplazados». Por otra parte se prevee la posibilidad de construcción de Estaciones de Tratamiento.

Este proyecto es, como hemos referido, una innovación importante ya que suponía un cambio sustancial con respecto a las técnicas y con respecto a las zonas de captación de agua para el abastecimiento de Almería, dando por primera vez «la espalda» al río Andarax. Significando, además un adelanto de lo que hoy es una realidad tangible e incluso de las soluciones de futuro. Puesto que este tipo de proyectos sólo quedan en eso, las fuentes para el suministro de agua de la ciudad se mantienen inalterables hasta la década de los setenta en la que el crecimiento del espacio urbano y el incremento demográfico hacen elevarse el consumo a cifras hasta entonces insospechadas<sup>15</sup>.

<sup>11</sup> De otra manera hubiera sido imposible reconstruir el pasado próximo de los usos urbanos del agua en la capital almerense. Los documentos del antiguo Servicio de Aguas del Ayuntamiento se encuentran almacenados en lugar inaccesible y en precario estado de conservación y por tanto de consulta. Sólo la documentación que se trasladó en su momento de este Servicio al Archivo Municipal, está a disposición de los investigadores y puede ser consultada.

<sup>12</sup> Este Depósito aparece referenciado -en una Memoria del Ingeniero del Excmo. Ayuntamiento de Almería fechada en marzo de 1967.

<sup>13</sup> En el preámbulo del Proyecto se dice textualmente: «Dado el desarrollo que Almería capital y provincia deben experimentar, al que están predestinados por una coincidencia de factores favorables, es preciso resolver con proyección al futuro el problema del abastecimiento de agua potable a la Capital y a cuantas más poblaciones que, de paso, puedan beneficiarse».

<sup>14</sup> En el Anteproyecto se establece la disyuntiva entre ambas cuencas haciendo un estudio previo « para determinar su valor hidrológico....para elegir la zona y determinar la cuenca que más garantía ofrece y sobre la que conviene proyectar una solución específica».

<sup>15</sup> Nos ha sido posible reconstruir este período gracias a la existencia y conservación en el AMA de las Memorias de Gestión Corporativa del Exmo. Ayuntamiento de Almería que se comienzan a hacer en 1971 y se mantuvieron sin interrupción hasta 1986.

## Evolución del consumo (m3) de agua potable de la ciudad de Almería 1968-1980

AÑO	CONSUMO
1968	6.099.316
1969	6.522.232
1970	7.155.303
1971	7.725.274
1972	9.204.370
1973	11.239.911
1974	12.937.754
1976	12.582.369
1978	14.021.808
1979	14.022.000
1980	14.319.464

Fuente: Excmo. Ayuntamiento de Almería. Memorias de Gestión Corporativa 1971-1880

Es a partir de este momento cuando se ponen en marcha soluciones diferentes. Ya en 1971 la Memoria de gestión Corporativa del Ayuntamiento anuncia el Anteproyecto General de Aprovechamiento Integral de las Aguas de Río Adra para Abastecimiento de Almería y Riego del Campo de Dalías, en el que se preveían la realización de las siguientes obras: presa del embalse de Beninar con una capacidad de 38,6 Hm3, canal de conducción a Almería y una serie de depósitos reguladores. Anteproyecto que ya aparece como Proyecto al año siguiente confeccionado por el Ministerio de Obras Públicas a través de la Confederación Hidrográfica del Sur de España y que tendrá un desarrollo que, como es conocido, llega hasta la actualidad.

Pasamos seguidamente revista a los principales hitos acaecidos en este período en relación con el agua en la urbe alménense:

En 1971, cuando existen en Almería 42.458 abonados al Servicio de Aguas y el consumo es de 7.725.274 m<sup>3</sup>, la captación de agua se realiza mediante la fuente Redonda (4.320 m<sup>3</sup>) y once pozos de los sistemas: Ramblas de Belén (5.616 m<sup>3</sup>), Iniesta (3.72 m<sup>3</sup>) y Amatisteros

(3.024 m3), Río Andarax (8.528 m3), además de pozos particulares de la Vega de Allá (2.160 m3). La distribución se realizaba mediante dos redes independientes alimentadas por otros dos depósitos de regulación: La llamada red de «agua elevada» que se alimentaba de los depósitos generales de «La Pipa» que cubría las necesidades de la parte alta de la población (entre los 25 y 45 metros) y la red de «agua rodada», que se abastecía de los depósitos del camino de Santa Isabel que alimentaba la zona baja de la ciudad (entre los 0 y los 25 metros). La longitud de la red era de 150 kilómetros y los depósitos existentes eran:

- Generales en el Camino de Santa Isabel (6.000 m3)
- Generales de la Pipa (tres depósitos con una capacidad total de 3.650 m3)
- Depósito de la Alcazaba (750 m3)
- Depósito de Fischer (dos depósitos con una capacidad total de 2.150 m3)
- Depósito Iniesta (1.500 m3)
- Depósitos varios (Fuentecica, Chanca, Alquíán y Cañada con una capacidad total de 2.500 m3)

La capacidad total era de 15.050 m3.

En la mencionada Memoria se hace referencia al progresivo agotamiento del caudal de la fuente del Andarax y de los pozos de Iniesta y Belén.

En 1972, el número de abonados alcanza los 45.601 y el consumo se eleva a 9.204.370 m3. Para este año en el que se anuncia el déficit de forma implícita en los documentos consultados en el AMA, aludiendo al aumento de la población y al mayor nivel de vida de los habitantes, que conlleva la duplicación de las necesidades, se pone en marcha el Proyecto mencionado más arriba además de plantearse como solución inmediata la construcción del Canal Aguadulce-Almería<sup>15</sup>

La red de distribución y los depósitos son los mismos que el año anterior mientras que la captación se ve sensiblemente ampliada con la perforación de algunos nuevos pozos, la incorporación de algún pozo privado como el de finca del Sr. Pérez Manzucu, además se comienza a complementar con aguas procedentes de Rágol-Instinción, que con un caudal de 100 L/s, se conducía por medio de una tubería al depósito de «La Pipa».

Entre 1972 y 1978 la situación permanece inalterable aunque sigan apareciendo constantemente referencias a la necesidad de ampliación de los caudales para abastecer a la población.

En todo este período es destacable lo acontecido en el año 1973, cuando se elabora el Proyecto de Nuevas Conducciones para el Aprovechamiento de Agua Destinada al Abastecimiento Público a la Ciudad de Almería<sup>16</sup>, que estructurado en dos fases, consistía en aprovechar las aguas sobrantes de tres pozos de titularidad particular situados en la margen izquierda del Río Andarax a unos 2.000 m. aguas arriba del puente de Viator, en la primera y un pozo de la misma titularidad situado 600 m. aguas arriba de idéntica referencia, en la segunda.

<sup>15</sup> Según la Memoria de Gestión Corporativa del año 1972, el coste de las obras ascendía a 132.197.561 ptas. de los que 57.879.028 ptas correspondían al Ayuntamiento.

<sup>16</sup> Esta información la conocemos gracias a la posibilidad de consulta que tuvimos de la Memoria de Gestión Corporativa del Excmo. Ayuntamiento de Almería para el año 1973.

Este mismo año se sacan a concurso público, por una parte, la construcción de dos depósitos reguladores: uno en cabecera con el papel de alimentador, situado en el Cerro de San Cristóbal y otro con la función de depósito de cola situado en el Cortijo de La Pipa: además de las tuberías de conexión entre ambos ; por otra parte el Proyecto de la Estación Depuradora para el Saneamiento de la Ciudad de Almería.

El gran cambio en la procedencia del agua se produce a partir de 1978 cuando entra en servicio del «Sistema de Aguadulce»<sup>17</sup> y se construyen nuevos depósitos: «La Pipa Alta» y «San Cristóbal». El suministro se produce desde el sondeo del Sector IV del IARA, cuyo agua era de buena calidad para uso urbano. Posteriormente debido a que gran parte de la conducción del agua de este pozo (18 Km) quedaba al descubierto y, por tanto, expuesta al vertido de residuos u otros elementos contaminantes, se traslada la captación al Sector III, con agua de inferior calidad por su elevada salubridad.

A partir de este último año de referencia y hasta 1985 se produce el abandono paulatino de las antiguas captaciones de agua para el abastecimiento urbano. Los antiguos pozos y fuentes del Andarax son sustituidas por el suministro que se realiza a través del Canal de Aguadulce llegando a alcanzar, en 1985, el 80 % del consumo de la ciudad<sup>18</sup>, cubriéndose el resto con la procedente de pozos de titularidad particular tanto en el «Poniente» como en el Andarax. En este último período se amplía la red de distribución de agua, se construyen nuevos depósitos en las barriadas de La Fuentecica, Torrecardenas, El Alquíán y La Cañada (1979) y se realizan nuevas acometidas como la de la Barriada de San Luis y Loma de Acosta (1981).

La característica a lo largo de la década de los ochenta es, por tanto, la de la mejora de la infraestructura, que comienza a fraguarse desde comienzos de la década anterior, llegando a principios de los noventa con algunos de los proyectos planificados aún sin terminar. Es este último período el que abordamos seguidamente.

Un hito importante en la ampliación y mejora de las captaciones de agua para el abastecimiento de la ciudad de Almería tiene lugar a comienzos de la presente década, sentando las bases esenciales de lo que hoy es el sistema. Tenemos constancia documental de que en 1992 se lleva a cabo un expediente de apertura de cinco nuevos sondeos en la «Rambla de Bernal» ante la salubridad y «escasa potabilidad»<sup>19</sup> del agua procedente de los pozos de Sector III del IARA. En el informe se argumenta que estas nuevas perforaciones

<sup>17</sup> La Memoria de Gestión Corporativa de este año explica textualmente:

«El Canal de Aguadulce-Almería consta, en esencia, de dos tramos de tubería de impulsión de 700 mm de diámetro en longitud de 5.900 m. y el tramo de conducción, por gravedad de 1 1.000 m. y sección de 7 m2. De este último tramo 8.900 metros son de túnel. 1. 1 00 m. en canal trinchera y media ladera, el resto en acueducto.

La impulsión de agua se realiza mediante dos grupos motobombas de 20 c.v. con capacidad de elevación de 200 litros por segundo a 45 metros manométricos. altura que corresponde a la geométrica existente entre el punto de aspiración en canal de IRYDA y la cabecera del tramo de conducción por gravedad, punto éste donde enlazará, en su día, con el canal de Benínar. Se han previsto dos depósitos reguladores de agua de 20.000 m3 de capacidad, en fase de ejecución. El presupuesto de la obra se elevará a unos doscientos millones de pesetas y se esperan sean concluidas en el año 1979. El presupuesto de ejecución del canal de Aguadulce asciende una vez terminado a 192.680.625 pts. de los que sólo 77.082.254 serán abonados por el Ayuntamiento».

<sup>18</sup> El Ayuntamiento de la Capital adquiere el agua potable en su mayor parte del IRYDA.

<sup>19</sup> Son palabras textuales del informe presentado por la Alcaldía de Almena a la Delegación de Obras Publicas de la Junta de Andalucía.

garantizarían una mejora de la calidad del agua suministrada en tanto se pone en funcionamiento el Pantano de Benínar, construido para el abasto de la ciudad, mientras que supondrían un complemento importante para el mismo en el futuro cuando la escasez de precipitaciones exijan el recurso a aguas subterráneas.

### 3. EL ABASTECIMIENTO ACTUAL

La década de los noventa, como hemos podido comprobar, se inicia con la implantación de un modelo de gestión privada. Según acuerdo del Excmo. Ayuntamiento de Almería de dieciocho de junio de 1992 se hizo público el Pliego de Condiciones para la formalización del Contrato para Concesión Administrativa para la Explotación del Servicio Público Municipal de Abastecimiento y Distribución de Agua Potable y Saneamiento, que se adjudicó a la empresa concesionaria por veinte años contados a partir del 1 de enero de 1993, prorrogables en períodos de cinco años.

Hoy, la contribución del Bajo Andarax se reduce a lo que se denomina la «Galería Árabe», mencionada más arriba como fuentes de Alhadra; los Pozos del Río 1 y 2 y el Pozo de la «Tandilla», cuyos aportes son prácticamente nulos y se restringen a la época de abundantes lluvias. Así el 98% de las aguas destinadas al suministro urbano de la Almería actual se toma en los acuíferos subterráneos del Campo de Dalías, situado al poniente de la Capital, entre Sierra de Gádor y el mar. Estas vierten al Canal de Aguadulce-Almería que con una longitud de 9 Km, las conduce a tres depósitos (San Cristóbal, Generales y la Pipa).

La captación de estas aguas se realiza en tres puntos: el «Sector III» del IARA, hoy propiedad de la Comunidad de Regantes «Sol y Arena» y el «Pozo de Martín», ambos de la vecina localidad de Roquetas de Mar, además de los sondeos de «Rambla Bernal» en la vertiente sur de la mencionada Sierra de Gádor. que en un total de cinco se hallan funcionando desde 1992 como consecuencia de prospecciones realizadas por el Ayuntamiento para paliar el déficit existente y la mala calidad del agua. El suministro de agua al municipio se completa (2%) con la procedente de la estación desaladora de Cabo de Gata, que por el procedimiento de osmosis inversa abastece esta barriada en crecimiento.

Estamos en condiciones de esquematizar aquí y así conocer con más detalle el estado actual de las instalaciones de abastecimiento de agua de la ciudad de Almería. De acuerdo con un informe facilitado por la empresa concesionaria de la explotación de dicho abastecimiento (SOGESUR) para su descripción utilizamos cuatro aspectos :

- Captación principal y secundarias.
- Tratamiento.
- Distribución.
- Desaladora de Cabo de Gata.

Por lo que respecta al primero de ellos, como se ha mencionado anteriormente el agua proviene en su mayor parte de los acuíferos del poniente (98%): 14.700.000 m<sup>3</sup> de los sondeos de «Rambla Bernal», 2.500.000 m<sup>3</sup> del «Pozo de Martín» . Existen una serie de captaciones subterráneas, situadas en Rambla Bernal compuestas por 8 sondeos de los cuales se extrae agua a una profundidad que oscila entre los 250 y 280 metros. Cada sondeo dispone de una bomba sumergible que eleva el agua a la superficie a través de una tubería de fundición dúctil.

La potencia total instalada para todas las bombas es de 4.000 C.V aproximadamente, y en su mayor parte van alimentadas a una tensión de 1.000 voltios, una vez transformada desde los 22.000 V. que proporciona la Compañía Sevillana de Electricidad.

El caudal que se extrae cada día de estos pozos gira en torno a los 42.000 m<sup>3</sup>, es decir 42 millones de litros, que junto al extraído del sondeo del «Pozo Martín», captación privada del término municipal de Roquetas de Mar, en Aguadulce, con unas posibilidades de suministro de 195 l/s, alcanza los 48.848 m<sup>3</sup>, que es el caudal medio que demanda Almería.

El Pozo del Sector III del IARA junto al que existe un depósito y una estación elevadora, ambas propiedad del Ayuntamiento de Almería, tiene unas posibilidades de suministro de 400 l/s durante 24 horas. Desde 1994 ha quedado como uso alternativo para uso en caso de avería en el resto de las captaciones.

Por último, la captación se completa con el sondeo particular denominado «Santa Elena» que vierte sus aguas a la misma canalización del Pantano de Benínar. Este pozo se utiliza de forma complementaria para el suministro.

En la siguiente tabla y para completar la visión técnica de las captaciones de agua para el abastecimiento público, se presentan las distintas instalaciones con expresión del número de bombas, el caudal y la potencia empleada en las mismas.

El caudal de agua utilizado por la empresa que suministra de agua a la ciudad de Almería fue en 1998 de 863,4 l/s, de los cuales 672 l/s corresponden a los ocho sondeos de «Rambla Bernal»; 180 l/s al «Pozo Martín»; y 11,4 l/s a la desaladora de Cabo de Gata.

El consumo actual se distribuye de la siguiente manera:

Uso doméstico: 72, 07 %.

Uso Industrial-comercial: 13,68%.

Uso Oficial y otros: 11,70%.

Teniendo en cuenta el número de abonados a la empresa suministradora el consumo medio anual por abonado se cifraba para 2000, según los datos aportados por «Sogesur», en 145,8 m<sup>3</sup>.

La empresa presenta unos datos que demuestran una reducción del volumen suministrado y , sin embargo, ofrecen un crecimiento del volumen facturado. Al margen de los intereses meramente empresariales, movimiento de cifras que achacan al control de fugas y la instalación contadores.

Evolución de los volúmenes suministrados y facturados desde la concesión a la Empresa SOGESUR hasta el año 2000.

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
<b>Suministro (Hm3)</b>	27,0	24,0	18,8	17,4	17,3	17,0	17,4	18	18
<b>Facturación (Hm3)</b>	9,1	9,6	9,9	9,5	10,4	10,5	11	12	12,1

Fuente: SOGESUR. S.A.

En relación con el tratamiento, el agua de estas captaciones es obtenida en unas condiciones aptas para el consumo , ya que tienen una conductividad de unos 500 ps/cm, ajustándose a las condiciones que exige el Reglamento Técnico Sanitario y facilitando el

tratamiento, que se puede reducir en la mayor parte de los casos a la simple cloración.

El volumen de agua obtenido en el sondeo de «Rambla Bernal» se envía por gravedad a través de una conducción de hormigón con camisa de chapa, de diámetro 1000 mm, hacia la cabecera de canal en Aguadulce, donde se trata y se mezcla con el agua del « Pozo de Martín», completando así el volumen que abastece Almería.

Para anular la velocidad y presión que trae implícita el agua que llega a la cabecera del Canal de Aguadulce, existe una arqueta de rotura a la entrada en la que confluyen las aguas procedentes de todos los sondeos nombrados.

Fundamentalmente el tratamiento que requiere el agua producida se reduce a una adición de cloro gas, que nos asegura la no existencia de bacterias en el agua. Esta adición, siguiendo la normativa de Sanidad existente, se realiza en proporciones situadas entre 0.4 y 1 mg/l. Este sistema de dosificación está totalmente automatizado, tanto el control en continuo del nivel de cloro existente en cada momento (desde cualquier punto del país), como el cambio de contenedor de cloro gas cuando este se termina, o la neutralización de un posible escape.

Para dar una perspectiva completa de la distribución y conocer al completo la red, nos centramos en: depósitos reguladores, redes de distribución, acometidas y contadores.

El agua que se ha tratado en Cabecera de Canal, se vierte a través de un canal cerrado de 9 km de longitud y 1000 l/seg de caudal máximo hacía Almería donde es recogida por el depósito de cabeza o principal. Durante el transcurso por el canal y antes de llegar al depósito de cabeza, se toma el agua para abastecer la zona de la Joya y Barranco Caballar. El depósito principal es el que conocemos con el nombre de San Cristóbal, de dos vasos, con una capacidad total de aprox. 20.000 m<sup>3</sup>, situado en la cota 82 m s.n.m. En este depósito es donde comienza la red de distribución de agua potable al núcleo principal y sus extensiones hacia los demás núcleos.

Por orden de magnitud, los tres restantes depósitos principales son el de la Pipa Alta, dos vasos, con capacidad total de 20.000 m<sup>3</sup>, situado en la cota 72 m s.n.m.; el de Generales, de un solo vaso de 6.000 m<sup>3</sup> de capacidad, situado en la cota 40 m s.n.m.: y el de la Pipa Baja de capacidad 5.650 m<sup>3</sup> y situado en la cota 60 m s.n.m.

Las conexiones entre los distintos depósitos se realiza como se describe seguidamente: el depósito de San Cristóbal conecta con la Pipa Alta a través de una tubería de 700 mm de diámetro de fibrocemento, y a su vez abastece la zona oeste, compuesta por Quemadero. Zona Plaza de Toros y Zona centro. Dentro de la zona de cobertura de San Cristóbal hay una parte que, por su cota, precisa un rebombeo, se trata de La Fuentecica, la cual es abastecida desde el rebombeo que lleva su mismo nombre y que recoge agua de la red y la eleva hasta las viviendas con una presión de 5 Kg.

Desde el depósito de la Pipa Alta sale una tubería de 500 mm desde donde se bombea agua hacia el depósito de Torrecárdenas, punto desde el cual se abastece el resto de zonas urbanas periféricas: La Cañada, Los Cortijillos, El Boticario, Costacabana, Venta Gaspar, Loma Cabrera, San Vicente, El Alquíán. Retamar y Cuevas de los Medina. Este último recibe agua mediante un rebombeo desde Retamar. A su vez desde la Pipa Alta se rebombee agua de forma independiente hacia el Hospital de Torrecárdenas.

La Pipa Baja recibe agua de San Cristóbal a través de la misma conducción de La Pipa Alta y desde aquí se alimenta El Puche y los Depósitos Generales, con una tubería de fibrocemento de 600 mm de diámetro y que transcurre a través de una galería árabe.

presentándose varias conexiones a la red antes de llegar al depósito. Desde el depósito de Generales se termina de abastecer el casco urbano principal. El agua suministrada a la red desde Generales, se conoce popularmente como «agua rodada»; esta denominación se debe al procedimiento antiguo de abastecimiento de estos depósitos a través de una galena subterránea. Por tanto cualquier suministro que tome de la red abastecida desde depósitos Generales, se dice tiene «agua rodada». Cuando se demanda «agua elevada», es porque la presión que les llega desde depósitos Generales es inferior a 2 atm y se necesita agua con una presión de servicio superior, procedente de San Cristóbal o de la Pipa.

Por último, desde el depósito de San Cristóbal se puede alimentar también a depósitos Generales, mediante una antigua tubería de 150 mm de diámetro en fibrocemento.

Principales Depósitos reguladores de la red actual de abastecimiento de agua de la ciudad de Almería.

Depósito regulador	Capacidad (m3)	Cota (m)
San Cristóbal	20.000	80
Pipa Alta	20.000	72
Pipa Baja	5.650	60
Generales	6.000	38
La Fuentecica	500	120
Torrecárdenas	7.100	138
Los Llanos	200	77
El Alquíán	1.200	65
El Toyo	5.750	90
Cueva de los Medinas	200	220
La Cañada	100	35
Cabo de Gata	1.500	38
La Joya	750	90
Barranco Caballar	500	52

Fuente: SOGESUR. S.A

La red de distribución de Almería presenta diferencias en cuanto a su edad, material con la que se realiza y el diámetro de la misma. Tiene una edad media de unos 30 años, y el

material es fibrocemento o fundición. Además está dividida en tres grandes zonas o sectores, atendiendo a su altitud, la cual está servida en sus diferentes zonas por los tres depósitos principales reguladores a diferentes cotas. Estos depósitos son los ya mencionados de: San Cristóbal, Pipa Baja y Generales.

Además de estas tres zonas existen una serie de pequeños depósitos y estaciones elevadoras: La Joya, La Fuentecica y Torrecárdenas.

La longitud total de las redes de Almería es de 442 Km distribuidas por calibres: 50, 100, 150, 200, 300, 350, 400, 500, 600 y 700 mm. Su estado en general malo, salvo en el caso de la de nueva implantación, que se construye en Polietileno para diámetros inferiores a 100 mm y fundición dúctil para el resto.

La antigüedad de la red es importante ya que el 10% se construyó con anterioridad a 1940 (44 Km); el 55 % (243 Km) entre 1940 y 1968; el 25 % (110 Km) entre 1968 y 1980 y el 10 % restante a partir de 1980.

Por su parte, las acometidas particulares ascienden a 25.729. Se entiende por acometida domiciliaria de abastecimiento, aquel tramo de tubería que une la red general de distribución con la vivienda o edificio del abonado. Actualmente se montan todas en polietileno de baja densidad y 10 Atm de presión, conexas con accesorios de latón. Todos o casi todos los problemas que se derivan de la acometida, vienen ocasionados porque antiguamente estas se realizaban con plomo, y este material reduce la vida útil de la acometida.

Con motivo de la entrada en vigor del Reglamento de Aguas de Andalucía, se establece como obligatorio para la empresa y para el abonado, la facturación a través de contador, por lo que se está realizando una campaña de colocación de contadores. Esto es, de los 67.500 abonados existentes, 65.457 ya tienen contador.

Capítulo aparte, por ser la única zona urbana que no se abastece de la captación principal de Almería, merece la barriada de Cabo de Gata. Para esta zona se ha construido una planta desalinizadora. Esta se encuentra ubicada junto al poblado de Cabo de Gata. El objeto de esta planta es producir a través de agua de mar, agua potable de una conductividad de aprox. 500 ps/cm<sup>3</sup> para el suministro de la población.

El funcionamiento de la planta se puede resumir en las siguientes fases:

- r.- Se recoge el agua del mar mediante unos pozos de captación situados a 100 m de la playa y a 900 de la planta. Dichos pozos se encuentran a 50 m de profundidad en los cuales el agua entra con una conductividad de 58.000 ps/cm<sup>3</sup> y carente de partículas gruesas en suspensión, ya que aquí se produce una primera filtración natural.
- 2°.- El agua se recoge por gravedad (desnivel de 1.5 m) en un aljibe de captación ayudado por una bomba de vacío que mantiene la presión a -0.6 Atm, y se envía al interior de la planta por dos grupos de bombeo que le dan la presión necesaria para realizar las filtraciones. En el aljibe se dosifica hipoclorito para eliminar las posibles bacterias que se encuentran en el agua.
- 3°.- Para el proceso de filtración se hace pasar el agua por unos filtros de arena autolimpiables, para posteriormente proceder a un segundo filtrado más preciso (5 mieras) que principalmente tiene la finalidad de proteger las bombas de alta presión y sobre todo las membranas de osmosis inversa.
- 4°.- Una vez realizada la filtración, se dosifica el agua con bisulfito, para anular el hipoclorito que habíamos añadido, ya que las membranas no toleran ningún tipo de

reactivo; el agua entonces queda en condiciones óptimas para elevar su presión de 0 a 70 Kg (bombas de alta presión) y enviarla a los bastidores de osmosis inversa.

5°.- La osmosis inversa consiste en hacer pasar el agua a alta presión a través de unas membranas especiales de poliamida sintética, en las cuales se rechazan las partículas de salmuera y se obtiene agua producto con una conductividad de unos 500 ps/cm<sup>3</sup>.

6°.- Este agua producto se almacena para su consumición en un depósito desde donde posteriormente se remineraliza y se clora quedando en condiciones óptimas para bombear a ciudad.

7°.- Por otro lado el agua de rechazo (alta concentración de sal) es devuelta al mar.

8°.-El funcionamiento de la planta se gobierna a través de un autómata programable el cual nos permite centralizar todos los procesos en un panel de control.

#### 4. DÉFICIT EN EL ABASTECIMIENTO Y PERSPECTIVAS DE FUTURO

Desde mediada la década de los ochenta se incrementa la conciencia existente entre la población, sectores productivos y las fuerzas políticas y sociales de Almería de la insuficiencia de los aportes hídricos existentes para abastecer una población de 165.000 habitantes y que presumiblemente habrá de experimentar un fuerte crecimiento en el futuro.

Por otra parte los acuíferos del Campo de Dalías están sobreexplotados por su doble aprovechamiento: abastecimiento urbano y uso agrario en cultivo bajo plástico de gran expansión en las últimas décadas. Existiendo, además, claras muestras de salinización del agua por intrusión marina.

Estas dos circunstancias hacen que el abastecimiento de la Capital y la búsqueda de nuevos recursos hídricos para la agricultura intensiva bajo plástico del Campo de Dalías, sean, junto a la escasez de reservas de los Campos de Níjar y la regulación de las aguas de las cuencas de los ríos Adra y Almanzora, los aspectos más relevantes de la problemática del agua en Almería.

En este contexto y a iniciativas tanto públicas como privadas, proliferan los estudios e informes sobre la situación y la viabilidad de posibles soluciones, unas de carácter puntual en relación con un sector concreto y otras más globalizadoras. En cualquier caso, todas coinciden en la conclusión de que los acuíferos del Campo de Dalías no soportarán durante mucho tiempo las actuales condiciones de sobreexplotación por lo que es necesario buscar aportes, primero adicionales y, posteriormente, sustitutivos de estos.

Entre las soluciones que se proponen, a corto plazo, se encuentra, la utilización de aguas procedentes del Pantano del desaparecido pueblo de Benínar que, situado al este de la Sierra de la Contraviesa, a unos 50 km de la Capital, recoge aguas de Sierra Nevada a través del Río Darrícal, afluente a su vez, del Río Adra. Solución que ya se esbozaba en el Plan de Aprovechamiento Integral de los Recursos del Río Grande de Adra en 1974 y que provocó la presencia del Ayuntamiento de Almería como concesionario de parte del agua del embalse. Las aguas se conducirían a través del Canal de Aguadulce, para lo cual son necesarias las siguientes obras de infraestructura: finalización del mencionado canal hasta el pantano, que siendo explotado conjuntamente con las Fuentes de Marbella en el

municipio de Berja, permite subsanar las conocidas pérdidas del anterior; y la construcción de una ETAP (Estación de Tratamiento de Agua Potable) en Almería, hoy ya es una realidad en la desembocadura del Andarax. No obstante estas obras de infraestructura han sufrido, en general, un considerable retraso en su ejecución. Ejemplo de tal afirmación es el hecho de que el acuerdo para la construcción del canal Benínar-Aguadulce se firmó en agosto de 1998.

Otra solución que se viene barajando en los últimos años y para la cual se han dado ya pasos tanto por la iniciativa pública como privada, es la desalinización del agua del mar. Hoy, tras una serie de proyectos, informes y estudios de costes, de impacto y de gestión por parte de la gran mayoría de los agentes sociales implicados, dirigidos a dilucidar tanto el lugar de su instalación como el procedimiento de desalación; la opción ha sido la construcción de una planta de desalación de efectos múltiples (MED). Se ha construido en la localidad de Carboneras, situada a 55 km de la Capital, donde existe una central térmica, cuyo calor residual es aprovechado por este sistema de gran capacidad de acoplamiento a las centrales de este tipo. La conducción del agua potabilizada desde Carboneras hasta el Canal de Aguadulce, se inicia con una impulsión en las inmediaciones de la Central, desde donde discurre paralela a la playa a lo largo de unos 600 m hasta la desembocadura de la primera rambla por la que remonta hasta alcanzar la carretera de Carboneras a la «Venta del Pobre», donde se localiza un depósito de cabecera, continuando en paralelo a la Autovía del 92 hasta el «Collado de Albacete». Desde este punto se continúa por el mencionado collado hasta alcanzar la carretera de Campohermoso a Rodalquilar y, después, la carretera de Campohermoso a Almería, que se une con la N.332, continúa paralela a ella hasta el Km 17 y desde este punto discurre por las estribaciones de Sierra Alhamilla hasta la urbanización «El Recreo», continuando por la Rambla de Terreras hasta el casco urbano de Viator. Cruza el Río Andarax y continúa por la carretera N-340, bordeando Almería, hasta Aguadulce.

Es, en conclusión, un enlace desde el depósito de toma de la planta desaladora (140.000 m<sup>3</sup>) a través de una conducción en presión y un depósito de cabecera de la conducción por gravedad hasta la incorporación a la conducción Almanzora-Poniente, con cuatro derivaciones en ramales secundarios (ramblas del Bombón-9.3 Km-, el Pantano-1.68 Km-, las Eras-1.10 Km- e Inox-9.10 Km-), que alimentan varias balsas de regulación. Se establece así «un sistema integrado de gestión hídrica que permite conectar recursos de distintas procedencias con áreas de demanda ubicadas al sur y levante de la provincia»<sup>20</sup>

En relación con la desalación de agua, una de las principales problemáticas que se plantan es el procedimiento utilizado para la misma, por dos motivos: el coste y los efectos contaminantes. Primero fue la cogeneración, ya desestimada. Hoy es la osmosis inversa el procedimiento más recomendado y el utilizado por esta planta, que en una primera fase debe obtener 42 hm<sup>3</sup>.

En resumen no existen soluciones a corto plazo para el suministro de agua de Almería y el Campo de Dalías. Sólo se puede abogar por un mejor y, por tanto más racional, aprovechamiento de los recursos superficiales y subterráneos. El informe de UTE-OMICRON-INDEGISA (2000) advierte que los únicos excedentes aprovechables a corto plazo se producen en la Cuenca del Adra y se cifran en aproximadamente 20 Hm<sup>3</sup>/año, ya derivados hoy hacia el Campo de Dalías. Estos aportes se podrían incrementar en 13,5 Hm<sup>3</sup>/año (5 Hm<sup>3</sup> de Benínar y 8,3 Hm<sup>3</sup> de los Sondeos del «Cortijo Picón»). Una vez terminado el

<sup>20</sup>Sociedad Estatal Aguas de la Cuenca Sur (2001) *Plan Almería: Agua para el siglo XIX*.

canal de Benínar-Aguadulce, parte de sus recursos podrían ir a abastecer la ciudad de Almería, sustituyendo y ampliando el actual suministro procedente del Campo de Dalías. Siendo, por tanto y como se ha comentado, la producción de agua potable en Carboneras la solución más viable.

Esta empresa propone un paquete conjunto de soluciones para el Campo de Dalías y la ciudad de Almería que se concretan en:

1.- La Central de Carboneras puede producir 15 Hm<sup>3</sup>/año de agua potabilizada para uso urbano, que se conduciría a los depósitos de Aguadulce donde se mezclaría con la misma proporción de aguas salobres.

2.- Con este volumen de agua se abastecería a Almería capital y a los principales núcleos de población del Campo de Dalías.

3.- El agua procedente de Benínar se dedicaría exclusivamente a usos agrarios en el Campo de Dalías.

4.- La demanda continua de los abastecimientos a poblaciones se atendería con una oferta continua como la producida en Carboneras, aunque en los cortos períodos de parada de la planta desalinizadora (45 días al año como máximo), el suministro procedería de las aguas subterráneas del Campo de Dalías.

5.- La paralización de los actuales sondeos para el abastecimiento de Almería, toda vez que la ciudad quedaría abastecida a partir de los recursos procedentes de la Central de Carboneras, supondría una disminución de las extracciones de 18,1 Hm<sup>3</sup> lo que, unido a la aportación de 13,5 Hm<sup>3</sup> exportados de la cuenca del Adra, que sustituirían a otros tantos procedentes de actuales extracciones del Campo de Dalías, supondrían una disminución total de las extracciones de 31,6 Hm<sup>3</sup>, cifra superior al déficit global actual del Campo de Dalías.

6.- Se aconseja la constitución de una organización intercomarcal que garantice, administrando de forma racional los recursos hídricos de Benínar. Campo de Dalías y Central de Carboneras, un desarrollo sostenible de la zona.

Más a largo plazo se plantean otras poluciones como la regulación definitiva de las aguas del Almanzora y la puesta en marcha de los embalses reguladores del Alto Andarax.

La planificación de estas vías de solución al problema de abastecimiento de agua a las zonas más pobladas y de mayor dinamismo económico de la provincia de Almería debe realizarse de una forma integral y no aislada, siendo el pantano de Benínar y la desaladora de Carboneras las que, de una manera conjunta, solucionen el déficit hídrico de los cultivos extratempranos del Campo de Dalías y el abastecimiento de los núcleos urbanos del mismo y de la Capital; mientras que la solución a los Campos de Níjar, que ya ha tomado sus propias iniciativas de carácter comarcal, debe venir del Río Almanzora.

Es destacable, en este nuevo contexto, el interés despertado en el seno de las empresas privadas, que pujan no sólo por la administración del agua sino por la «fabricación» de la misma, a través de la desalación, tratamiento, y conducción. Vuelve el agua a adquirir un valor de cambio, hecho recurrente en la historia hidráulica de Almería. Hoy son muchas las iniciativas que no sólo en el medio urbano, sino también en el rural, están promoviendo actuaciones en esta línea.

Fecha de Recepción: 14 de Mayo de 2002. Fecha de aceptación: 1 de Julio de 2002.