

# AGUAS DE ALICANTE



AGUAS  
DE  
ALICANTE





---

**AGUAS  
DE  
ALICANTE**

---





**C**on este libro queremos conmemorar los 100 años del Servicio Municipal de Aguas en Alicante.

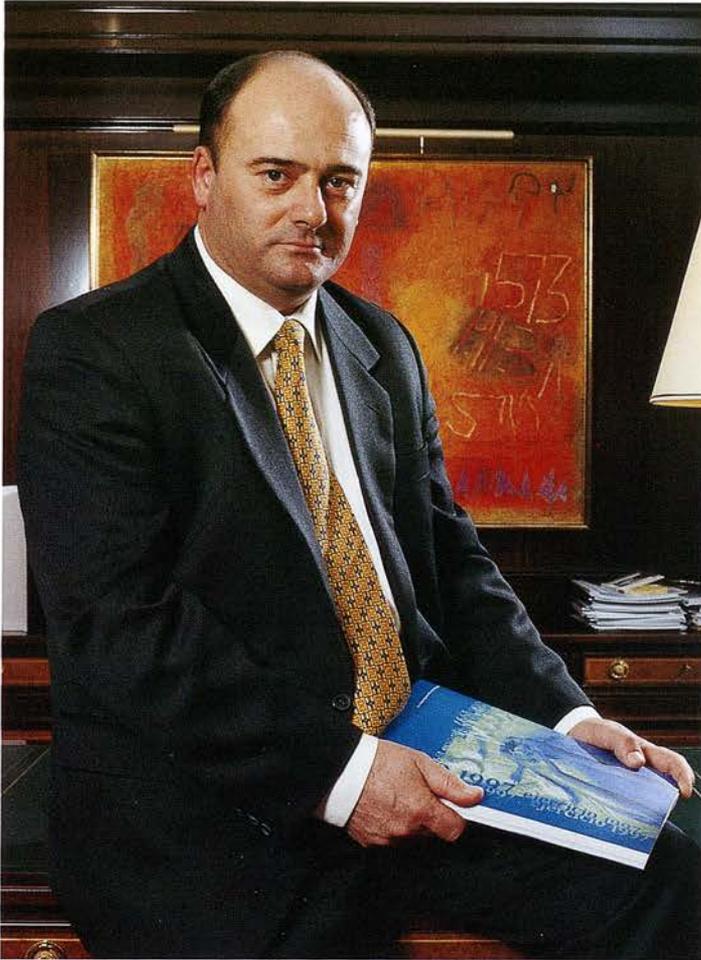
A lo largo de estos 100 años, este servicio ha pasado por diferentes situaciones que terminaron desembocando en el año 1953 en la creación de una empresa mixta entre el Ayuntamiento y Aguas de Barcelona, S.A. Es en esta etapa, en la que el servicio de agua potable en Alicante tiene un gran desarrollo y un perfeccionamiento permanente que lógicamente redundará en que los ciudadanos tengan un servicio extraordinariamente bueno y que difícilmente se puede mejorar.

Aun así, la empresa Aguas Municipalizadas de Alicante, se esfuerza año tras año en perfeccionar sus sistemas, sus redes, la formación de su personal... para conseguir un grado de satisfacción en sus clientes, que ya no son sólo los vecinos de la ciudad de Alicante, sino también cada vez un mayor número de vecinos de pueblos de la comarca, lo que es indudable demostración de la calidad de la empresa en todos sus aspectos.

Desde estas líneas, quiero felicitar y agradecer a todos aquellos que han hecho posible el que hoy podamos estar editando este libro con 100 años de historia de un servicio fundamental, que sólo se aprecia en lo que vale cuando falla, y que por la preocupación y dedicación de todos los trabajadores de esta empresa puedo decir que eso no ocurre prácticamente nunca en esta ciudad.

**Luis Díaz Alperi**  
*Alcalde de Alicante*





**E**scribir un libro sobre la historia del abastecimiento de agua a la Ciudad de Alicante que permitirá difundir entre nuestros conciudadanos la abundante, y a la vez, olvidada información guardada en los diversos archivos, tanto públicos como privados, sobrepasa en el tiempo la memoria del que suscribe.

El servicio público de abastecimiento de agua potable a Alicante ha cumplido cien años y ello ha justificado sobradamente el que esta obra vea la luz y cumpla su principal objetivo: ser soporte y medio de difusión de la extensa y amplia información histórica existente sobre el suministro de los recursos hídricos a nuestra población.

Este libro no solamente pretende recoger los acontecimientos históricos más importantes, acaecidos desde el principio del milenio que ahora acaba, sino que interrelaciona constantemente la influencia del recurso hídrico con la evolución socioeconómica de nuestra población, influencia capital en un área geográfica cuyo balance hídrico interanual ha sido siempre deficitario.

Aguas Municipalizadas de Alicante, Empresa Mixta, tiene su génesis, y de ahí su Centenario, en la "Société Anonyme Eaux D'Alicante", denominándose con posterioridad "Sociedad

de Aguas de Alicante, S.A.", que el 16 de octubre de 1898 inauguró la llegada de las aguas procedentes de Sax a la hoy Plaza de Gabriel Miró. Aguas de Alicante recogió en 1953 el testigo de los logros alcanzados por su antecesora y los proyecta exponencialmente hasta nuestros días, situándose en un puesto de honor en el ranking de empresas del Sector del Agua en nuestro país.

Si nos imaginásemos un triángulo equilátero apoyado sobre uno de sus lados y en cuyo centro apareciera AGUAS DE ALICANTE, necesariamente en el vértice superior estarían los CLIENTES, verdadera razón de ser de la Empresa y hacia quienes se orientan constantemente todos los recursos disponibles; en los dos vértices inferiores, y a modo de soporte, estarían situados los EMPLEADOS y ACCIONISTAS, verdaderos motores impulsores de la innovación constante de la Empresa que siempre ha contado con el apoyo incondicional del Excmo. Ayuntamiento de Alicante y de la Sociedad General de Aguas de Barcelona, S.A., y con el espíritu de servicio, el esfuerzo y dedicación diaria de todos y cada uno de sus empleados.

Si hemos sido capaces de cumplir nuestro primer centenario con altas cotas de éxito ante los retos planteados por una Sociedad en constante evolución y crecimiento, no nos cabe la menor duda de que los futuros objetivos estratégicos de la Empresa, la mejora continua de la prestación del Servicio y de la eficiencia en los sistemas productivos y organizativos que la Sociedad actual nos demanda, son metas que se conseguirán por Aguas de Alicante.

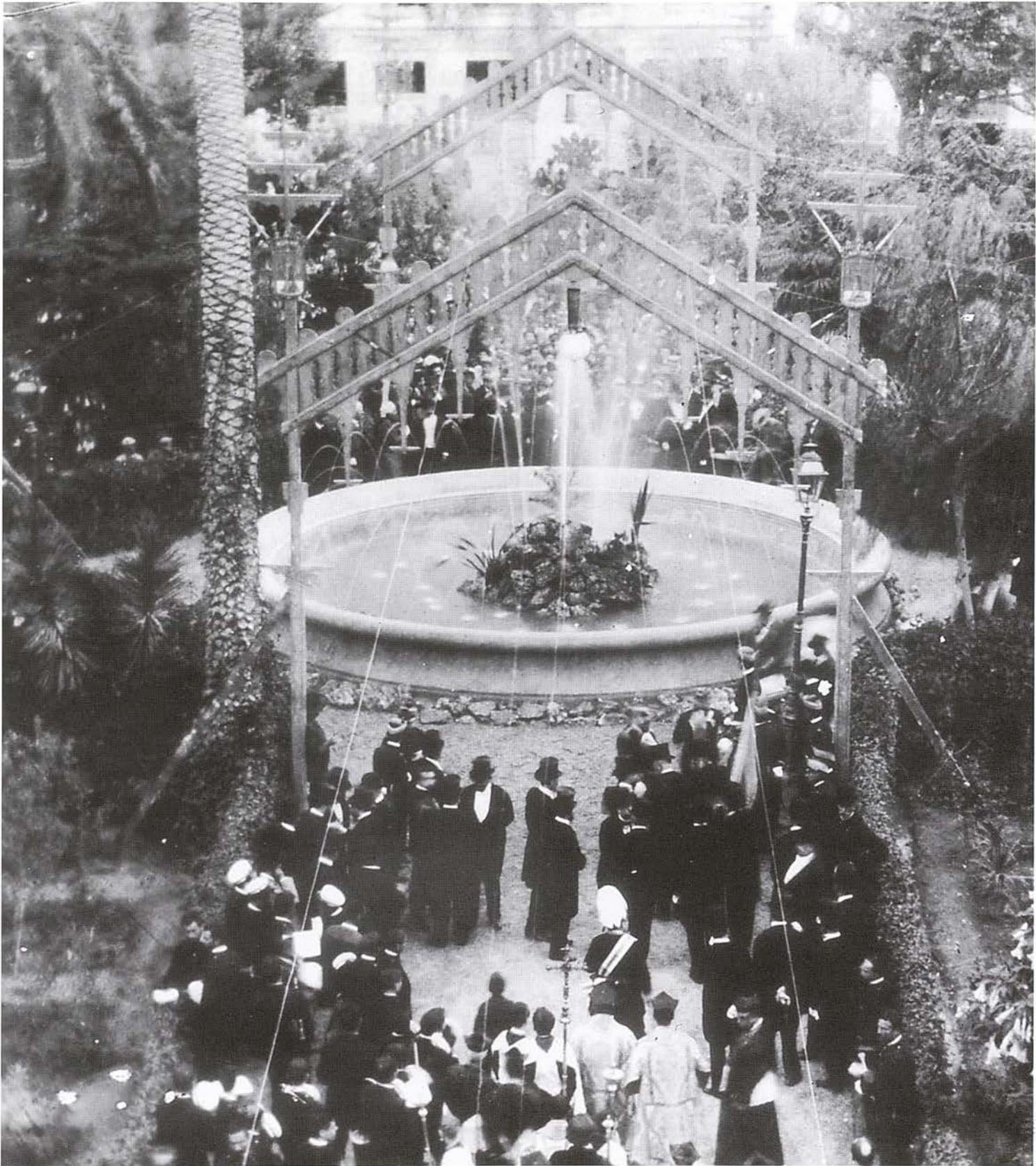
Queremos con este libro dar a conocer un capítulo más de la Historia de Alicante en los últimos cien años, pues dentro de ella creemos encontrarnos como Institución al servicio de la Ciudad y de sus ciudadanos, y queremos también que el "saber hacer" desarrollado a lo largo de los últimos cien años, continúe siendo la pauta y el comportamiento sobre el que se apoye la evolución de la Empresa durante el siglo XXI.

**Manuel Navarro Agulló**

*Director General*

Aguas Municipalizadas de Alicante, E.M.





*Inauguración de la traída de aguas de Sax, el 16 de octubre de 1898. Plaza de Isabel II.*





# ÍNDICE

	<u>Página</u>
PROEMIO .....	13
<b>I PARTE</b>	
PRECEDENTES HISTÓRICOS DE LOS RECURSOS Y APROVECHAMIENTOS DE AGUA EN LA CIUDAD DE ALICANTE .....	17
<b>CAPÍTULO I</b>	
El paradigma del clima mediterráneo y la indigencia hídrica en Alicante .....	19
1.- El clima semiárido en Alicante: escasas precipitaciones y elevadas temperaturas .....	19
1.1.- Eventos atmosféricos desencadenantes de registros climáticos extremos: inundaciones y sequías .....	25
2.- La historia geológica y la formación del llano de Alicante .....	30
3.- Hidrogeología e hidrología del llano de Alicante .....	33
4.- La dualidad hídrica del llano de Alicante: escasez de agua y espacios húmedos .....	43
- Citas bibliográficas Capítulo I .....	46
<b>CAPÍTULO II</b>	
Planteamientos técnicos y legales de los aprovechamientos de aguas .....	49
1.- Las aguas hipogeeas: evolución de su importancia en el tiempo y características de los alumbramientos .....	49
2.- El régimen jurídico y administrativo de los aprovechamientos hídricos previo a la entrada en vigor de la Ley 29/1985 de Aguas .....	54
2.1.- De la concepción patrimonial al dominio público de las aguas .....	54
2.2.- El moderno derecho de aguas y los aprovechamientos .....	59
2.3.- Regeneracionismo y política hidráulica. ....	62
3.- La Ley de Aguas de 1985 y sus repercusiones esenciales. ....	72
3.1.- El Plan Hidrológico de la Cuenca del Júcar. ....	75
4.- Los abastecimientos a núcleos urbanos. ....	77
- Citas bibliográficas Capítulo II. ....	83
<b>CAPÍTULO III</b>	
Medio hídrico, ocupación antrópica y aprovechamientos hidráulicos .....	85
1.- Las primeras etapas del poblamiento .....	85
2.- La ocupación medieval y el agua .....	90
3.- El crecimiento urbano y la expansión hidráulica en el S. XVI y XVII <i>El Pantano de Tibi y los Riegos de la Huerta</i> .....	95
4.- Evolución urbana, economía e ingeniería hidráulica en el S. XVIII .....	102
5.- La sociedad alicantina en el S. XIX: El marco socioeconómico y las corrientes regeneracionistas en el Alicante de finales de siglo .....	107
5.1.- El apogeo de una tradición: los viajes de agua a finales del S. XIX .....	122
6.- El siglo XX en sus inicios; escasez y búsqueda de nuevos caudales por las sociedades mercantiles de riego .....	133
7.- El proyecto regeneracionista de Aguas de Alicante .....	137
- Citas bibliográficas Capítulo III .....	145



	<u>Página</u>
<b>II PARTE</b>	
AGUAS DE ALICANTE. UNA EMPRESA LÍDER Y CENTENARIA . . . . .	149
<b>CAPÍTULO IV</b>	
La municipalización de Aguas de Alicante y el Grupo Agbar . . . . .	151
1.- El ciclo integral del agua y el Grupo Agbar . . . . .	151
2.- Aguas Municipalizadas de Alicante . . . . .	155
3.- La Empresa Mixta . . . . .	157
4.- El gran reto en la segunda mitad del S. XX: la apuesta por la innovación y la vanguardia tecnológica frente a la carencia de los recursos . . . . .	158
4.1.- La incorporación de nuevos caudales y la ampliación de infraestructuras . . . . .	159
4.2.- El ciclo integral del agua . . . . .	164
5.- La organización interna de Aguas de Alicante . . . . .	166
6.- Las claves del éxito de Aguas de Alicante: las empresas asociadas . . . . .	167
6.1.- AGUAS DE ALICANTE y el sistema de gestión . . . . .	167
6.1.1.- La gestión técnica del agua . . . . .	169
6.1.2.- El plan de gestión de demanda de agua de Alicante . . . . .	178
6.2.- EMARASA: Empresa Mixta de Aguas Residuales, S.A . . . . .	179
6.2.1.- Estación Depuradora de Aguas Residuales de Rincón de León . . . . .	181
6.2.2.- Estación Depuradora de Aguas Residuales de Monte Orgegia . . . . .	185
6.3.- COMAGUA . . . . .	191
6.4.- LABAQUA . . . . .	194
- Citas bibliográficas Capítulo IV . . . . .	197
<b>CAPÍTULO V</b>	
AMAEM: Una empresa innovadora hacia el siglo XXI . . . . .	199
1.- La renovación de la red de alcantarillado . . . . .	199
2.- Plan de emergencia contra inundaciones de Alicante . . . . .	199
3.- El servicio de depuración . . . . .	204
4.- La mejora en el suministro de caudales y en el abastecimiento . . . . .	205
5.- Actualización en la gestión técnica y optimización del rendimiento en el abastecimiento . . . . .	206
6.- Planes de calidad y servicio al cliente . . . . .	207
- Citas bibliográficas Capítulo V . . . . .	214
<b>CAPÍTULO VI</b>	
La percepción del agua por los ciudadanos de Alicante. . . . .	215
<b>III PARTE</b>	
DOCUMENTACIÓN . . . . .	237
Índice de las Cajas de Aguas existentes en el Archivo Municipal de Alicante . . . . .	239
Bibliografía final . . . . .	262



## PROEMIO

El agua recurso imprescindible para la vida, elemento ambiental de primer orden, motor de desarrollo social y cultural es un bien escaso y preciado para el hombre.

El agua constituye un "bien por excelencia", que llega incluso a ser patrimonial, en aquellas comunidades que se desarrollan en regiones climáticas secas o áridas, y donde la carencia es máxima.

La dependencia del hombre, respecto del recurso agua, es un hecho percibido por los individuos de muy distinto modo a lo largo de la evolución de la humanidad y según la aparición de las sucesivas culturas en las diversas áreas geográficas.

En las tierras que rodean la cuenca del mar Mediterráneo y en la provincia de Alicante como enclave estratégico dentro de su ribera suroccidental, el agua ha constituido siempre un recurso vital. Es por ello, que alrededor del agua se han desarrollado complejos sistemas de aprovechamiento, regulación y distribución que a su vez quedan engarzados en un imbricado y exhaustivo cuerpo ordenancista, basado al principio en el uso y la costumbre, y posteriormente desarrollado por medio de reglamentos y leyes.

Conseguir superar la indigencia de recursos, dotar a grupos de pobladores de estas tierras de agua, y conseguir un desarrollo mantenido de las ciudades y sus actividades hasta nuestros días, todo ello en una búsqueda de equilibrio con la naturaleza, es una tarea ímproba de muchas generaciones y grupos socioculturales que raramente apercibimos en toda su magnitud y complejidad.

El libro que aquí se ofrece, recoge este proceso continuo de superación, y lo hace a través de diversos capítulos mostrando en cada uno de ellos los aspectos decisivos para el entendimiento de lo que significa que hoy la ciudad de Alicante y su entorno próximo, se encuentren abastecidos de agua y garantizado su suministro hasta un horizonte más o menos lejano.

Se trata de un análisis polifacético, porque en los recursos de agua convergen múltiples hechos y técnicas que permiten su localización y su aprovechamiento.

Factores físicos del territorio, que deciden su presencia su calidad y su aleatoriedad; factores técnicos y legales que permiten su explotación, regulación y uso; factores sociales y económicos que marcan la evolución en la sensibilidad hacia el recurso como "bien de consumo", "bien o patrimonio en si mismo", "bien ambiental" o "bien estético"; factores tecnológicos que inciden en su cuidado, calidad y optimización; todos ellos son abordados en las páginas de este trabajo.

Cada uno de los factores antes citados se analizan y nos muestran el milagro del crecimiento de la ciudad de Alicante y su área de



*Escultura de niña con cántaro de V. Bañuls, que evoca la fuente de la Plaza de Gabriel Miró.*



*Vista aérea de la Explanada de España, eje marítimo de la ciudad de Alicante.*

influencia, todo ello en un espacio sin aguas fluyentes continuas, y sin aguas subterráneas abundantes ni de buena calidad como para aprovecharlas y transformarlas en recursos potables aptos para el consumo humano.

Frente a una inmensa y bella masa de aguas marinas con horizontes ilimitados que aportan otros bienes y riquezas a la ciudad, el ciudadano y visitante de Alicante no percibe el agua fluyente dulce de los ríos manantiales o fuentes naturales. Sin embargo pocas veces se cuestiona: ¿de donde viene el agua que permite el milagro de Alicante? ¿cómo llega ese continuo suministro de agua?.

Este desconocimiento, es sin embargo, parejo a la inconsciencia del ademán de abrir un grifo y dejar correr el agua. Tras ese fluido nítido, agradable, misterioso, e imprescindible para nuestra acomodada existencia, corren y se nos escapan muchos siglos de historia, esfuerzos, fracasos y logros, pero sobre todo de conquistas por parte del hombre sobre un medio hidrológicamente adverso.

La génesis de Aguas de Alicante, como empresa y como sociedad de abastecimiento y servicio público, parte de todos los hechos y factores antes esbozados y desarrollados en páginas sucesivas dedicadas al medio natural, a los planteamientos técnicos y legales, a la evolu-

ción de las culturas, al poblamiento en la ciudad, a la gestión económica y al desarrollo tecnológico y social.

Sustentada en la capacidad de un colectivo de hombres profesionales que han hecho de una carencia recurrente y un hecho conflictivo como es “la falta de agua”, su objetivo de trabajo principal, Aguas de Alicante se ha dedicado a la consecución de un servicio encaminado a la obtención, distribución y venta de un bien económico, pero también a la preservación de un patrimonio, natural y cultural.

En las puertas del S. XXI, ante los conflictos que genera el desarrollismo y la competencia por los recursos ambientales entre los que el agua es el más limitado y, por ello, uno de los más frágiles y preciados, Aguas de Alicante quiere con esta publicación mostrar el camino hecho hasta aquí.

Es necesario despertar nuevas percepciones y sensibilidades que fomenten la memoria histórica, y que sean capaces de reconducir una cultura del agua que nos permita seguir caminando hacia el futuro en la ciudad de Alicante; todo ello sin perder referencia de los firmes orígenes y dentro de un respeto al entorno que garantice el desarrollo de nuevos proyectos y la calidad de vida adecuada.



*Cisterna del yacimiento del Tossal de Manisses (foto Goyo).*





## **I PARTE**

# **Precedentes históricos de los recursos y aprovechamientos del agua en la ciudad de Alicante**



*Isla de Tabarca (foto Goyo).*



## Capítulo I

# EL PARADIGMA DEL CLIMA MEDITERRÁNEO Y LA INDIGENCIA HÍDRICA EN ALICANTE

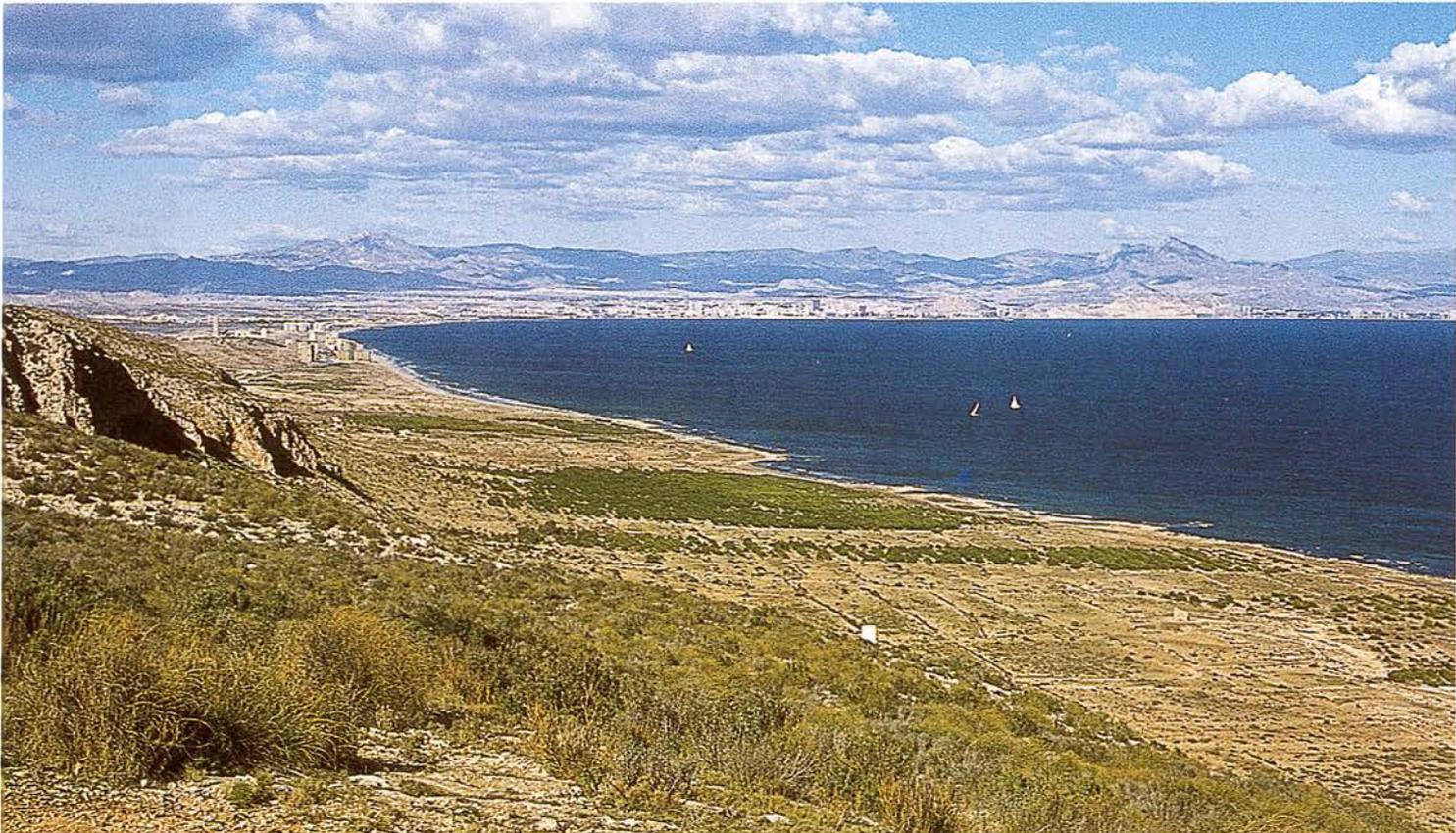
La escasez de agua constituye un problema capital y de vital importancia para las tierras alicantinas, y ha sido una especial rémora en el desarrollo socioeconómico de la ciudad de Alicante durante muchos siglos. Dicha penuria es consecuencia de los condicionamientos climáticos y, sobre todo, hidrográficos e hidrogeológicos.

La ciudad de Alicante se sitúa cercana a la seca región del sudeste peninsular donde las precipitaciones son exiguas e irregulares, quedando su eficacia disminuida por la fuerte concentración horaria y la elevada evapotranspiración potencial. Además no hay ríos alóctonos que aseguren un caudal regular y permanente, ya que los cursos de agua que existen en ella, barrancos y ramblas van casi siempre secos, y tienen un funcionamiento intermitente y espasmódico; por

último las formaciones permeables son reducidas y encuentran mermada la capacidad de almacenamiento por las condiciones de las estructuras geológicas y la inexistencia de lluvia útil para su recarga.

### 1.- El Clima semiárido de Alicante: escasas precipitaciones y elevadas temperaturas.

El espacio en el que se ubica la ciudad de Alicante tiene entre sus privilegios el de la benignidad climática, sustentada en primer lugar en su ubicación en la zona templada del globo terrestre, y en la homotermia del Mediterráneo, mar de aguas cálidas que la baña y que produce un efecto regulador sobre los contrastes térmicos (anuales y diarios). De



*Cubeta del mar Mediterráneo y ribera de la Costa Alicantina entre el Cabo de Santa Pola y Alicante.*



otra parte, el predominio de cielos despejados, derivados de las situaciones anticiclónicas asociadas a la subsidencia subtropical que rige en estas latitudes, deparan una elevada insolación que aporta más de 2.850 horas de sol al año.

Las estaciones invernales secas y soleadas, y la ausencia casi generalizada a lo largo del año de días nubosos o con lluvia, le han concedido la atribución de denominaciones tales como la de “residencia invernal” o “casa de la primavera”. Sin embargo esta bonanza termo-pluviométrica que a efectos residenciales y de ocio puede ser tan apetecida y halagüeña, choca de ordinario con la realidad de la escasez de recursos de agua para el consumo humano y para los usos industriales, agrarios y turísticos.

Tradicionalmente, la magnífica situación climática y de comunicaciones en la que se sitúa el llano de Alicante y la ciudad de su mismo nombre, han servido como elementos catalizadores de los asentamientos humanos que han aprovechado estas ventajas del medio, pero que ha encontrado, en la escasez de precipitaciones y por ende de recursos de agua, una continua barrera a superar.

Ubicada en el tramo sur de los llanos meridionales de la región climática valenciana y en tránsito a la región climática del SE peninsular, sufre una notable reducción de las precipitaciones que la definen como una estación típicamente mediterránea. Así pues su rasgo básico y esencial es una llamativa indigencia en las precipitaciones, como lo demuestran unos totales pluviométricos medios en torno a los 358 mm/año. Con todo, este no es el rasgo más llamativo, pues el mismo se agrava por la elevada irregularidad interanual. Así pues, dentro de una serie de más de 40 años, encontramos años secos en torno a los 120 mm/año y otros húmedos próximos a los 650 mm/año, aunque en dicho periodo más del 55% están próximos a la media, el 30% son inferiores a la misma, y menos del 10% superan el nivel de los 650 mm/año (1).

Si bien la indigencia hídrica no es el dato básico, sino que estas escasas precipitaciones se producen en un número reducido de días al año, e incluso un porcentaje elevado de lo recogido en esos días puede precipitarse en unas pocas horas.

<b>Precipitaciones medias anuales en mm. en Alicante</b>													
<b>Estación de Ciudad Jardín</b>													
Lat.: 38°21'N Long.: 0°30'W Alt.: 82 m													
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septbre.	Octubre	Novbre.	Dicbre.	Anual
Pm.	20.1	27.1	25.2	33.8	32.7	23.7	4.0	8.3	40.9	66.4	42.1	34.0	358.4
Dm.	5.2	4.8	4.8	6.7	6.1	3.8	1.2	1.7	3.9	5.8	5.6	5.6	55.2
Me.	17.8	14.7	19.3	31.7	24.7	19.1	0.4	3.9	18.8	34.6	28.6	13.8	324.9

Período de retorno (años)	2	5	10	20	30	50	100
Precipitaciones máximas en 24 horas	56.7	94.3	119.1	143.0	156.7	173.9	197.0

Tempestades Anuales 14.0

Pedriscas Anuales 1.5

Nevadas Anuales 0.0

Pm: precip. media (mm)

Dm: media de días de precip.

Me: precip. mediana (mm)

Fuente: Atlas Climático 1961-1990. COPUT Generalitat Valenciana

<b>Ritmo Estacional de las Precipitaciones</b>				
Otoño	Invierno	Primavera	Verano	Ritmo Estacional
124,7	88,6	90,1	54,2	OPIV

Las condiciones climáticas que rigen en este ámbito, constituyen datos esenciales a la hora de abordar la valoración de los recursos hídricos de los que dispone la ciudad de Alicante y su área de influencia urbana.

El análisis de estas cifras permite incluir a la zona de estudio dentro del régimen climático mediterráneo con dos máximos equinociales: uno en otoño que es el principal, y un máximo secundario en primavera, aunque no puede decirse que el invierno sea seco pues va muy parejo. La



En primavera y otoño las lluvias equinocciales permiten que el agua circule por los cursos esporádicos.

aportación otoñal suele representar más del 40% de las precipitaciones, siendo octubre el mes más lluvioso, debido normalmente a precipitaciones de fuerte intensidad horaria favorecidas por la presencia de gotas frías o bajas desprendidas en altura y advecciones del NE con vientos dominantes de Levante (2).

Si las precipitaciones y sus totales son un dato esencial a la hora de entender la indigencia hídrica de Alicante, las temperaturas constituyen un elemento climático de primer orden. Del estudio de la termometría se desprende que la media se sitúa en torno a los 18°C, y las oscilaciones interanuales no son acusadas, así como la amplitud térmica es reducida.

Temperaturas medias anuales en grados centígrados													
Observatorio Alicante - Ciudad Jardín													
Lat.: 38°21'N Long.: 0°30'W Alt.: 82 m													
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septbre.	Octubre	Novbre.	Dicbre.	Anual
T	11.6	12.4	13.7	15.7	18.6	22.1	25.1	25.5	23.3	19.2	14.9	12.1	17.9
TM	16.9	17.8	19.5	21.4	24.2	27.7	30.9	31.1	29.0	24.8	20.2	17.2	23.4
Tm	6.3	6.9	8.0	10.0	13.0	16.6	19.3	19.9	17.5	13.6	9.7	7.0	12.3
Ma	29.2	29.4	32.6	32.6	34.8	37.8	41.2	39.8	36.6	33.6	30.6	26.6	
ma	-2.6	-1.8	-0.2	2.6	6.2	10.4	13.4	13.2	9.4	5.2	0.2	-2.6	

N.º días/año con: Tmin. ≤ 0° C = 12

Tmax. ≥ 25° C = 152.7

Tmin. ≥ 20° C = 34.3

Fecha media 1.ª helada = 17 enero

Fecha media última helada = 30 enero

Fecha media primer día ≥ 30° C = 30 mayo

T: temperatura media

TM: media de las máximas

Tm: media de las mínimas

Ma: máximas absolutas

ma: mínimas absolutas

Tmax: temperatura diaria máxima

Tmin: temperatura diaria mínima

Fuente: Atlas Climático 1961-1990. COPUT Generalitat Valenciana



*Imagen cotidiana de la Plaza de los Luceros. El buen tiempo es la característica principal de la ciudad de Alicante.*

Del análisis de los datos se desprende que las máximas absolutas se producen en los meses de julio y agosto, con registros superiores a los 40°C. En cambio las temperaturas mínimas se dan en los meses de enero y febrero, y aunque rara vez se desciende de 0°C, existe un registro extraordinario datado en 1956, cuando el 12 de febrero se alcanzaron -4,6°C (3).

Se trata en definitiva, de una zona con un régimen térmico plenamente mediterráneo, caracterizado por un verano relativamente caluroso y por la suavidad del invierno, donde la amplitud térmica, en torno a 14°C, traduce el influjo de la acción moderadora del Mediterráneo que la baña y le depara la suavidad de su clima y la caracterizada isotermia.

El aspecto más valioso de los datos térmicos y a los efectos del tema que nos ocupa, estriba en la incidencia de estas altas temperaturas en la eficacia de las precipitaciones. La capacidad evapotranspiradora de las temperaturas marca

unos estrictos toques, entre los cuales se mueve la disponibilidad de los recursos o "lluvia útil" que puede formar parte de las aguas subterráneas, superficiales o presentes en la capa edáfica epidérmica.

De acuerdo a la clasificación de Thornthwaite, el clima queda definido como DB'3 d a'. La letra D es indicativa de un índice hídrico o grado de humedad muy bajo (-37,26) que incluye al área del llano de Alicante dentro de los climas semiáridos. La evapotranspiración representada por B'3 es propia de un clima mesotérmico III (914,28) en el que en función de la eficacia térmica, las precipitaciones están expuestas a un grado de evaporación muy elevado y el exceso de agua (d) es muy pequeño y generalmente nulo a lo largo del año. La letra a' señala una clara influencia marina al ser su índice 46,1 sobre la evapotranspiración. Así pues las brisas marinas de la estación veraniega, al airear y suavizar los registros térmicos, reducen en esta época del año la eficacia evaporadora de las altas temperaturas.



**Cuadro N.º 1**

ALICANTE - TIPOLOGÍA CLIMÁTICA: D B'3 d a'

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septbre.	Octubre	Novbre.	Dicbre.
Temp. media	11'40	12'10	13'90	15'70	19'00	22'60	25'50	25'80	23'40	19'00	14'80	12'00
ETP	22'95	25'20	43'26	56'10	92'25	126'48	157'50	140'40	115'40	72'00	37'80	24'90
Princip. med.	19'58	20'41	23'81	36'59	27'30	25'50	4'33	10'20	41'8	68'05	36'60	32'20
Variac. reser.	-3'37	-4'79	0'00	0'00	0'00	0'00	0'00	0'00	0'00	0'00	0'00	7'33
Evapor. real	22'95	24'34	23'81	36'59	27'30	25'50	4'33	10'20	41'80	68'05	36'60	24'90
Déficit	0'00	0'86	19'45	19'51	64'95	100'98	153'17	130'2	73'64	3'95	1'20	0'00
Superávit	0'00	0'00	0'00	0'00	0'00	0'00	0'00	0'00	0'00	0'00	0'00	0'00

Evapotranspiración potencial (ETP) anual = 914'28    Evaporación real = 346'37    Déficit (anual) = 567'91

a': Concentración en verano de la eficacia térmica = 46'1

$$lh = \frac{100 \cdot 0}{914'28} = 0'109 \quad \text{variación estacional de la humedad}$$

$$la = \frac{100 D}{D} = \frac{100 \cdot 567'91}{914'28} = 62'115 \quad (\text{variación estacional de la humedad})$$

$$lm = \frac{100 \cdot S - 60 \cdot D}{N} = \frac{100 \cdot 0 - 60 \cdot 567'91}{914'28} = -37'26 \quad \text{o índice hídrico anual}$$

Este balance hídrico es susceptible de ciertas matizaciones. En primer lugar, en las cabeceras de los barrancos, las condiciones de precipitación y temperatura varían y, por lo tanto, los volúmenes de lluvia útil son algo mayores coinci-

diendo, además, con las áreas de superior infiltración (macizos calcáreos) por lo que, a pesar de las pendientes e incrementos pluviométricos, pueden ser rápidamente absorbidos. Por otra parte, matizar el hecho de que si bien el agua que



Imagen árida de las vertientes situadas al norte del Campo de Alicante y que caracterizan a la comarca. Desde aquí descienden las escorrentías hasta el mar Mediterráneo.



Valores de la lluvia útil (en mm.) en años extremos según Thornthwaite y TURC en la estación de Alicante - Ciudad Jardín											
Año Seco						Año Húmedo					
P (mm)	T (°C)	Thornthwaite		TURC		P (mm)	T (°C)	Thornthwaite		TURC	
		ETR	LLU	ETR	LLU			ETR	LLU	ETR	LLU
144,6	19,4	144,6	0	150,07	-6,47	658,2	18,2	370,8	287,3	579,9	78,27

puede correr por la superficie es mínima, la intensidad de la precipitación, junto a las áreas de menor infiltración en los tramos medios y bajos de las cuencas, propician los máximos momentáneos.

Se trata pues en general de un área con dominio climático semiárido en la que los meses secos se sitúan entre abril y octubre, lo que determina que la lluvia útil y susceptible de incorporarse a la escorrentía superficial o subterránea, una vez evaluada la evapotranspiración, es de 0,1 mm. según *Thornthwaite*, y según *Turc* de 3,46 mm. en un año considerado como medio, extremándose estos datos para un año seco y otro húmedo (4).

Este clima de carácter árido y semiárido que provoca la práctica inexistencia actual de recursos subterráneos y superficiales en la zona, según diversas investigaciones estratigráficas y paleontológicas, existe en la zona desde hace mucho tiempo, remontándose con algunas oscilaciones a fines del Mioceno y principios del Plioceno, periodos en los que además se configura el modelado de glacis que predomina en el llano de Alicante y cuenca baja del *Monnegre*, y que se debe a un sistema morfogénico semiárido (5).

Resulta además paradójico que en los años de lluvias más abundantes, la lluvia útil resulta difícil aprovecharla en función del sistema de pendientes existentes, y del grado de permeabilidad y escasa cobertera vegetal de las mismas que reducen al máximo las posibilidades de incorporarla al volu-



Rambla del Rambuchar en San Vicente del Raspeig, que vierte sus escorrentías al norte de la ciudad de Alicante, en el Barranco de las Ovejas. Estos colectores secos se encajan sobre los materiales arcillosos y arenosos del glacis cuaternario.

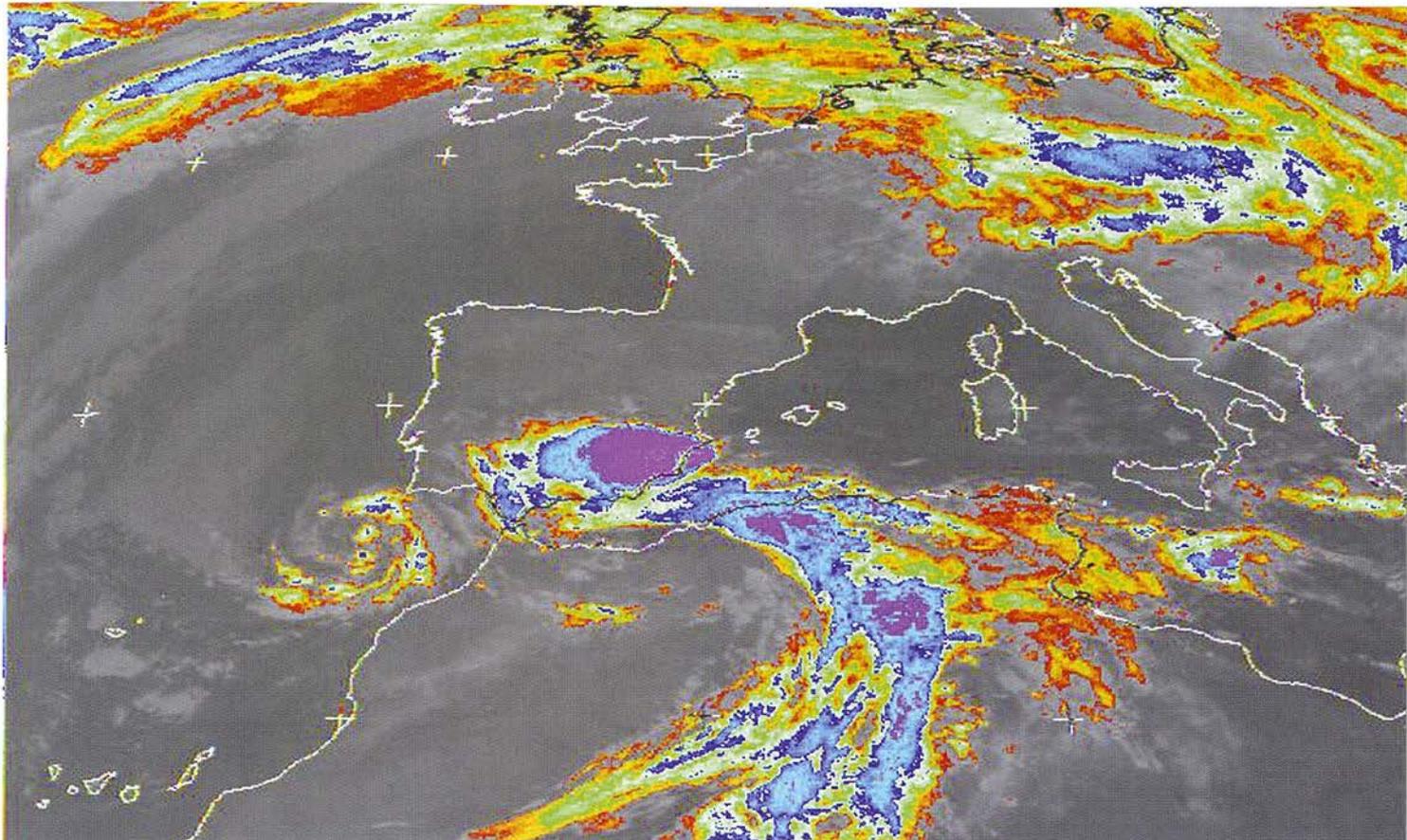


Imagen del satélite Meteosat en la que se muestra la situación atmosférica de 30 de septiembre de 1997.

men de recursos superficiales o subválveos y potencian, gracias a la aridez, el sistema morfogénético semiárido.

### **1.1.- Eventos atmosféricos desencadenantes de registros climáticos extremos: inundaciones y sequías.**

La sucesión habitual expuesta anteriormente de estados meteorológicos que caracteriza la región climática en la que se ubica la ciudad y Llano de Alicante, se ve en ocasiones interrumpida por la formación de procesos atmosféricos de corta duración pero responsables de registros climáticos extremos. Estos procesos que alteran las situaciones habituales y modifican los elementos atmosféricos que los caracterizan (temperaturas, precipitaciones, humedad, vientos), son a menudo los responsables de hechos paroxismales con repercusiones graves y críticas para el territorio, y sobre todo para el desarrollo normal de las funciones de los seres vivos que lo ocupan.

Si bien, estos eventos atmosféricos, percibidos por el hombre que habita el entorno alicantino como excepcionales por los registros de precipitaciones, temperaturas, o vientos, no son en modo alguno extraordinarios, ya que con cierta periodicidad aparecen como hechos propios de la región

climática mediterránea en la que se inscribe la Ciudad y Llano alicantino, tal y como analiza Olcina Cantos (6).

Hay que destacar por lo que se refiere a la problemática del agua, los dos hechos más llamativos y al mismo tiempo contrapuestos: sequías e inundaciones, que asumen juntos, según Joaquín Costa indica en su tratado de *Política Hidráulica*, el papel de "conquistador invisible" de nuestras tierras, y contra el que hay que estar preparados y luchar.

**Las lluvias intensas** causantes en muchas ocasiones de avenidas y crecidas en las ramblas y vertientes del Campo de Alicante y de inundaciones en la Ciudad, se producen con motivo de advecciones o embolsamientos de aire frío asociados a circulaciones meridianas, coincidentes con elevadas tensiones de vapor de agua en el aire acumuladas habitualmente en los meses tardo estivales de octubre a noviembre, merced al comportamiento termo-dinámico de las aguas del Mediterráneo que es un magnífico reservorio de aguas y calorías (7). Otros factores, como la existencia de un cerco montañoso que actúa de trampolín y la influencia de vientos de levante o del NE, son hechos coadyuvantes para la consecución de lluvias intensas que devienen a menudo en hechos catastróficos, al concentrar en un corto periodo de tiempo la precipitación que debería producirse



Efectos de la onda de avenida en el barrio de San Gabriel: octubre de 1982.

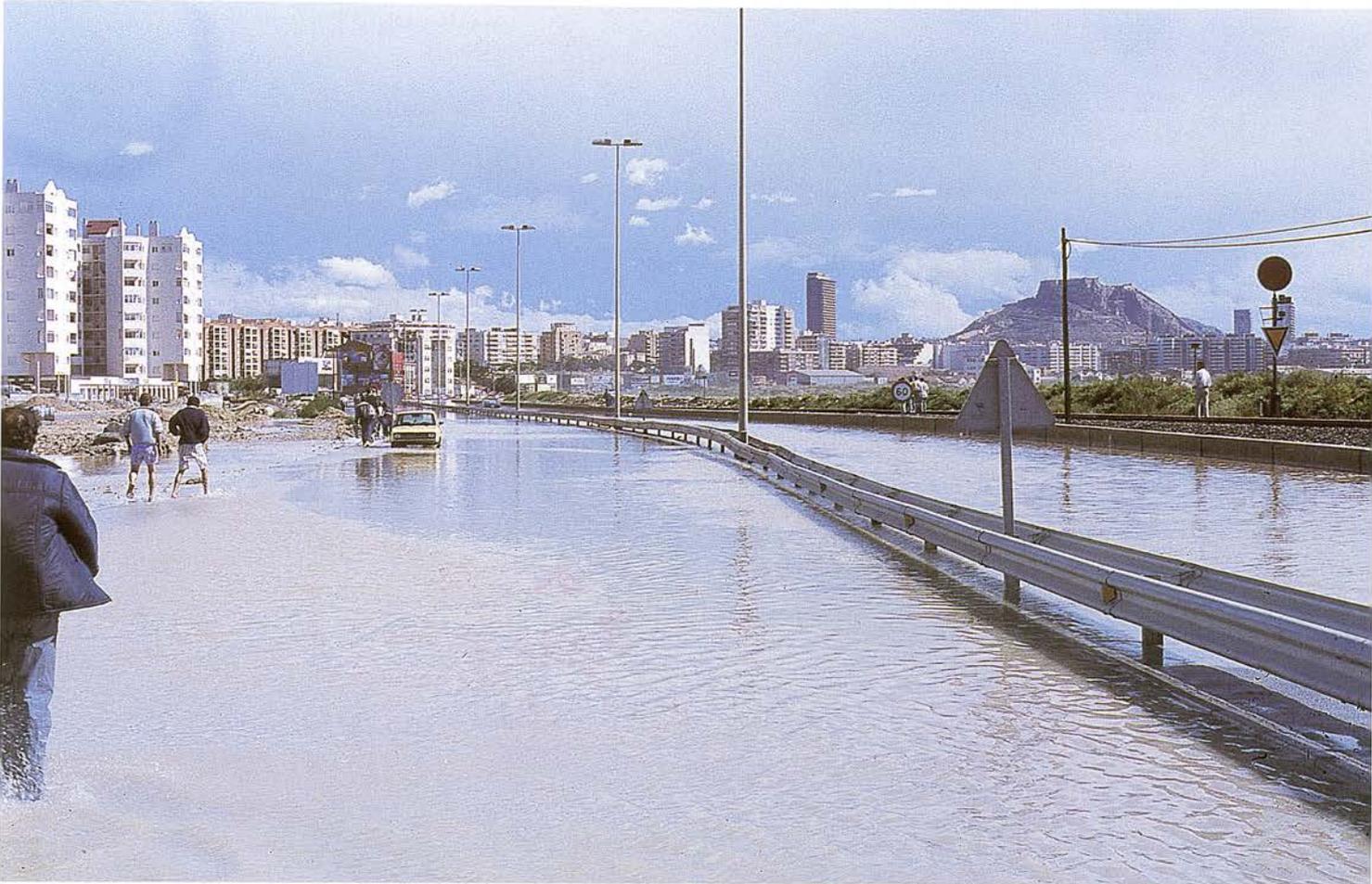
repartida a lo largo de las estaciones pluviométricas de otoño, primavera, e invierno.

A menudo estas precipitaciones, de repercusiones catastróficas, concentran en un solo día, e incluso en unas pocas horas ó minutos, más del 50% de la precipitación que luego

se atribuye al año climático, y en algunas ocasiones es determinante de la calificación de ese año como año lluvioso aunque esta coincidencia no sea habitual.

La intensidades horarias de esas precipitaciones, (como lo ocurrido en el año 1982 el día 20 de octubre, cuando a

Años de lluvias intensas y precipitaciones máximas recogidas en 24 horas Observatorio de Alicante - Ciudad Jardín			
Año	Día	P. máx./24 h.	Total / anuales en mm.
1959	20 - IX	61,2	658,2
1962	15 - X	133,8	491,0
1966	7 - X	88,5	297,6
1967	11 - II	70,8	389,2
1968	12 - VI	26,8	282,8
1969	4 - X	65,1	227,9
1971	6 - X	118,7	466,4
1972	19 - X	39,9	563,5
1982	20 - X	233,1	319,2
1985	19 - XI	25,5	329,2
1986	29 - IX	75,3	380,2
1987	4 - XI	92,0	295,3
1989	5 - IX	133,6	654,0
1997	30 - IX	270	560,7



*Inundación de septiembre de 1986, efectos en la carretera de Alicante-Murcia.*

las 5 horas 35 minutos se alcanzaron 180 l./m<sup>2</sup> /hora (8), o el día 30 de septiembre de 1997, que entre las 13,30 y las 15 horas llovió con una intensidad de 150,7 mm/h confirman su carácter violento y sus repercusiones devastadoras en los barrios de la Ciudad; sobre todo en aquellos que han ocupado las vías naturales de salida de escorrentías al mar al ser transformados de vaguadas y barrancos en calles, paseos y avenidas.

La profunda transformación urbana sufrida por la ciudad desde el siglo XVIII, facilita la magnificación de estos procesos normales en nuestro ámbito climático. Así pues, si en testimonios históricos se recogen acontecimientos de esta naturaleza como hechos excepcionales, desde el siglo XVIII es posible rastrear con cierta facilidad a través de los cronistas, historiadores, y en las propias Actas Capitulares, las continuas referencias a estos desastres y la preocupación social, sobre todo del Concejo en la Ciudad, por acometer y resolver las necesarias obras de defensa de la misma y su entorno frente a estos episódicos y traumáticos eventos.

Lluvias intensas, avenidas, e inundaciones que son hechos propios de la región en la que se inscribe la ciudad

de Alicante, han visto acrecentada su perniciosidad con las hondas transformaciones sufridas en el territorio que ésta ocupa, y en sus áreas de influencia metropolitana. Todo ello merced al desarrollismo urbano-industrial de los años 60, al abandono del campo y de las costumbres milenarias asociadas a su explotación, que practicaban un control exhaustivo sobre las vertientes y los caudales adventicios, e insustituibles entonces para la supervivencia de estos espacios (9).

**Las Sequías** son así mismo resultado de procesos atmosféricos normales en nuestro ámbito climático. Resultado de la presencia de circulaciones atmosféricas de raigambre subtropical con advecciones de aire muy cálido y seco (o circulaciones atmosféricas norteafricanas), provocan un ascenso térmico desorbitado, la mengua exagerada de valores de humedad relativa y la ausencia de lluvias.

Las sequías son el producto de la permanencia o prevalencia de las circulaciones de origen subtropical a lo largo de un tiempo más largo (un año o varios), como ocurrió en el periodo seco sufrido entre 1981 y 1984; pero en realidad se trata de situaciones propias de la realidad climática de las



Onda de la avenida en el Barrio de Babel en 1982.

tierras peninsulares y en concreto de su región sudeste, con la que limita el llano litoral alicantino.

En los años ó periodos secos (considerados cuando se mantiene más de dos años esta situación), la lluvia total recogida en todo el curso climático no llega al 60% de la cantidad considerada como precipitación media anual de una serie larga (al menos 30 años).

La importancia de estos datos referidos a años por debajo de la media de 358 mm., estriba en que si el volumen de precipitaciones medio anual ya nos indica la inclusión del llano litoral de Alicante en un clima semiárido, en una serie climática de unos 35 años son más del 50% los que no llegan a esta cifra.

Precipitación Anual en años por debajo de la media considerada 358 mm					
Año	P (mm)	%	Año	P (mm)	%
1950	321,0	89,9	1964	186,0	52,1
1951	293,0	82,0	1965	329,0	92,1
1952	339,5	95,2	1966	297,6	83,3
1953	281,0	78,7	1968	282,8	78,9
1955	143,6	40,0	1969	227,9	63,8
1956	267,7	74,7	1976	331,0	92,7
1957	346,7	97,1	1978	160,6	44,9
1958	214,8	60,1	1981	265,6	74,3
1961	192,3	53,8	1982	319,6	89,5
1962	305,4	85,5	1995	108,0	30,1



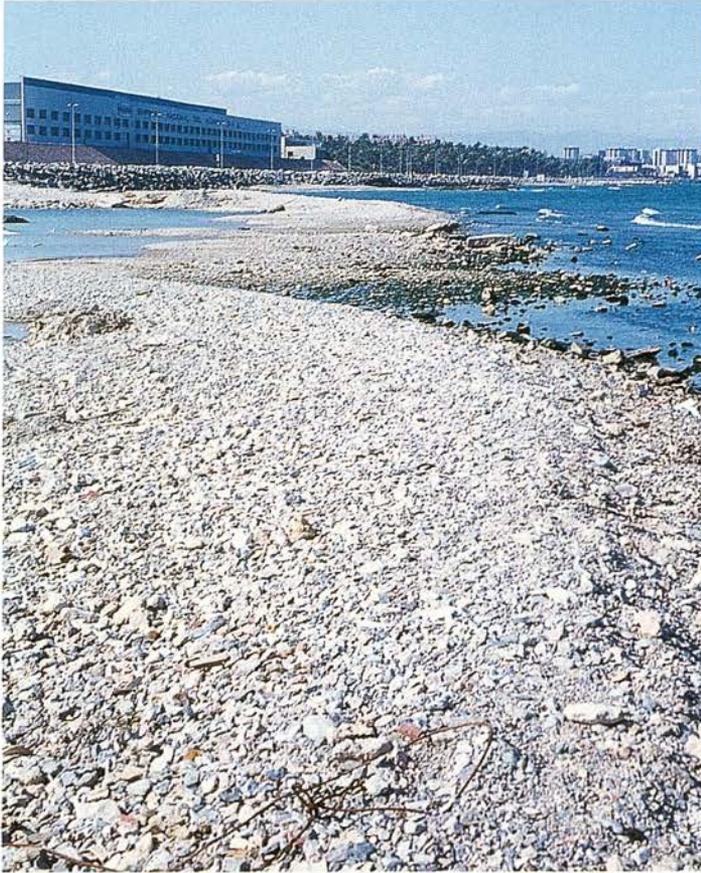
*Presa o "Parat" que se construía en la vaguada y cauces de barrancos para reducir la velocidad de las aguas y retener el flujo y los sedimentos que éstas arrastraban.*

La sequía o la percepción de penuria hídrica a ella asociada, se agudiza aún más cuando convergen en estos años secos y durante la etapa estival golpes u olas de calor, hecho que ha sido analizado y puesto en evidencia, demostrando así su común coincidencia (10); ello agrava aún más la situación de carencia de recursos de agua, tanto para los hombres como para los seres vivos en general y los cultivos en concreto.

No es extraño por ello encontrar constancia de rogativas y continuas alusiones en la documentación histórica y actual sobre estos episodios, y la preocupación por superarlos y combatirlos mediante acciones concretas. En este sentido hay que resaltar que en la sociedad alicantina preindustrial y agraria, todo un complejo sistema de derivación, retención y acopio formaba parte de los sistemas de explotación del suelo, conjugando las necesidades vitales y económicas con la precariedad hídrica y la irregularidad de las precipitaciones, que podían además manifestarse de modo tempestuoso y violento.

Con estas prácticas, abancalamientos de laderas en terrazas, construcción de canales de derivación de aguas de avenidas (boqueras), azudes, presas, algibes y otras, analizadas exhaustivamente por diversos autores (11) en el Campo de Alicante, se practicaba una cuidada y extremada observancia de la naturaleza y su normal discurrir, de la cual se aprovechaban al máximo sus posibilidades, y al tiempo se protegía el medio natural de los embates de la erosión y la contaminación, producto de esas lluvias que propiciaban avenidas turbulentas e incontrolables de otro modo.

El abandono de estas prácticas, erradicadas por el progreso técnico y el comportamiento urbano de nuestra sociedad a partir de los años 60 de la presente centuria, ha convertido pues fenómenos naturales y habituales, en situaciones excepcionales de consecuencias catastróficas, en las que se esmera ahora la ciencia de la predicción climática como paliativo a toda una carencia de planificación urbana y territorial que es difícil reconducir.



*Playa de cantos construída en la desembocadura de Agua Amarga. La misma es producto de los fuertes arrastres del colector y del abandono de técnicas ancestrales de regulación de vertientes aguas arriba.*

## 2.- La historia geológica y la formación del llano de Alicante.

El emplazamiento de la ciudad de Alicante se sitúa dentro de un contexto geológico más amplio correspondiente a las unidades Béticas, y dentro de ellas al dominio del Prebético Meridional, que queda identificado por unas características estratigráficas y tectónicas propias (12).

En este dominio del Prebético Meridional no aflora el zócalo priesozoico y la cobertera comprende terrenos desde el Mesozoico hasta el Terciario, incluido el Neógeno. Las facies son continentales y marinas de aguas someras, con presencia de dolomías y calizas; pero sobre todo para el llano de Alicante, de margas, arcillas y areniscas que son las rocas más abundantes (13).

En general el Prebético Meridional presenta unas características propias de un dominio paleogeográfico, cuyas condiciones serían bastante aproximadas a las de una plataforma. Tectónicamente, las formaciones de la cobertera se encuentran despegadas del zócalo a nivel del Trías, y plegadas en líneas generales con poca intensidad (14) lo que redonda en la suavidad del relieve de la zona.

La historia geológica de la zona empieza con la sedimentación, en el área que hoy ocupa el llano de Alicante, durante la Era Secundaria, concretamente en un medio marino, que evoluciona hasta convertirse en una cuenca lacustre a fines del Terciario.



*Retablo montañoso del Maigmó que cierra el llano y Campo de Alicante por el norte y perteneciente al Prebético.*



Imagen del satélite Lansat que muestra el perímetro costero entre el Cabo de las Huertas y el sector de La Marina de Elche. En ella se aprecia la existencia aún hoy de espacios encharcados y albuferas litorales que aparecen en colores azulados.

Desde la sedimentación triásica, hace aproximadamente 220 millones de años, se suceden la sedimentación cretácica y la cenozoica en época terciaria, al final de la cual y en el Mioceno (hace 26 millones de años aproximadamente) se inicia la retirada del Mar Mioceno y, en consecuencia, el cese de sus aportes sedimentarios; quedando configurada el área como una cuenca endorreica, cerrada al mar por una serie de umbrales fruto de las oscilaciones y movimientos que se sucedieron en las distintas fases tectónicas (movimientos meso-alpínicos y alpínicos), que son las responsables de las estructuras del sinclinal de la *Serra Grossa* y del *Benacantil* que forma su borde, así como de las suaves ondulaciones y resaltes que aparecen en el llano de Alicante como el *Tossal* y la Sierra del Colmenar.

El cierre de la cuenca endorreica y la retirada del Mar Mioceno, explica la inexistencia de materiales de origen

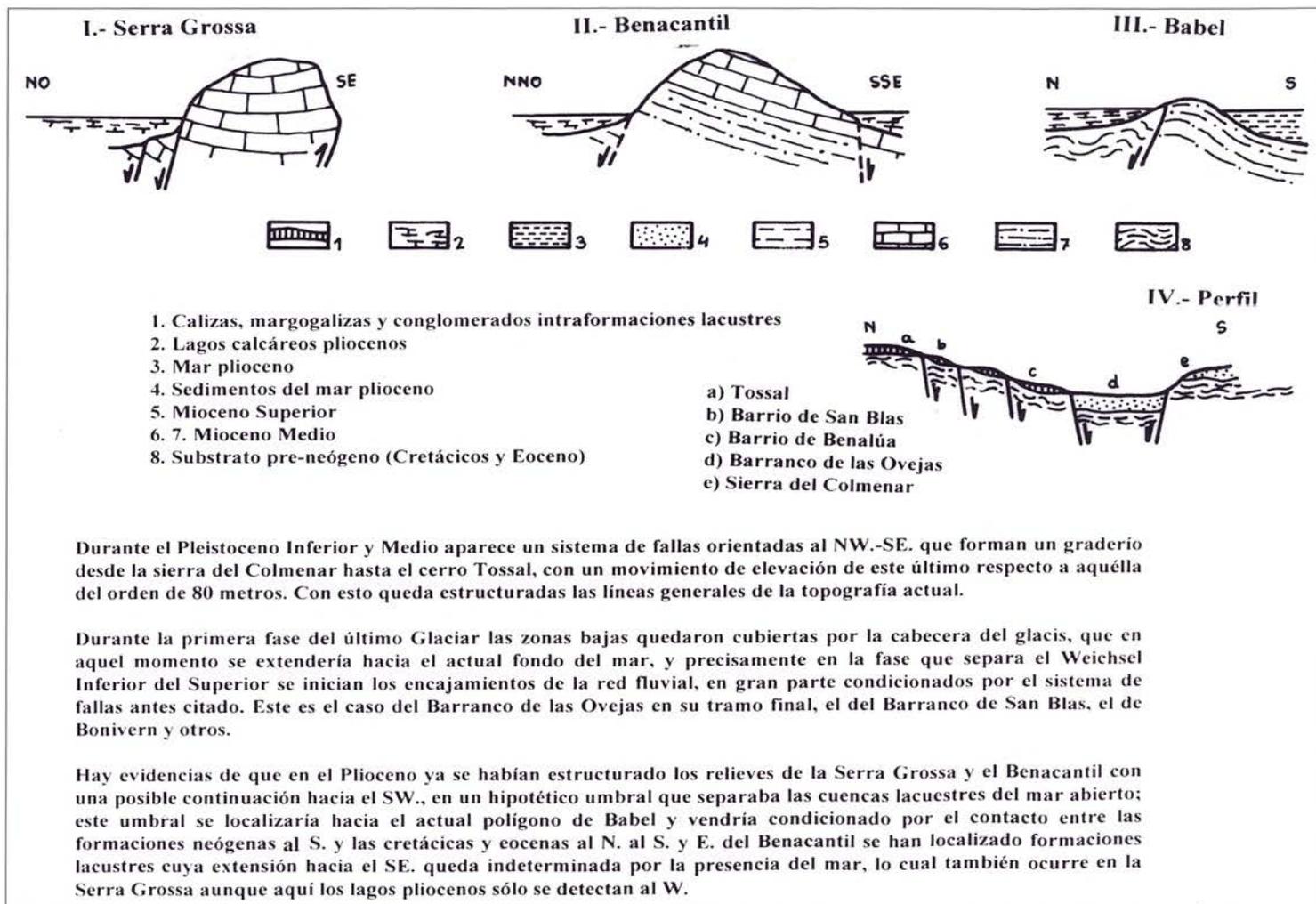
marino posteriores al Mioceno y la acumulación de materiales de origen cuaternario Pliocenos y Villafranquienses. Así pues la litología del llano alicantino queda constituido por una sucesión de materiales en los que existe un sustrato Pre-neógeno cretácico y Eoceno calizo-margoso, al que se superponen estratos margosos del Mioceno con intercalaciones calcoareníticas del Serravalliense (formación principal de la *Serra Grossa* y *Benacantil*), y por último formaciones pliocenas a expensas de arcillas, coluviones fangolíticos, limos, capas de arenas de origen eólico y calizas lacustres en algunos puntos de gran espesor (15).

En la transición del Cenozoico al Cuaternario, en concreto datado en el periodo Villafranquiense (hace aproximadamente 1,5 millones de años), será cuando se inicie el episodio geológico más reciente de las tierras en las que nos encontramos.

El ambiente paleogeográfico que reinaba quedaba caracterizado por la acentuada regresión o retirada del dominio marino que invadía hasta este momento todos estos territorios. La retirada del Mar Plioceno dejó al descubierto importantes extensiones de tierra, y quedó dibujada muy aproximadamente el contorno de la actual línea de costa en todo el Levante Español (16).

La superficie emergida quedaba definida por la presencia de pequeñas colinas ó mesetas, los "sill" constituidos por margo-calizas del Cretácico Superior y del Nummulítico, separadas por depresiones que actuaban como cuencas celulares. Sobre este espacio el clima que dominaba entonces era de una humedad cambiante, caracterizado por fuertes precipitaciones estacionales separadas por largos periodos secos, y en unas condiciones ambientales de aridez bastante similares a las actuales (17) lo que propició, merced a la acción de las aguas de arroyada sobre los materiales existentes, la regularización de los relieves, mediante la erosión de las vertientes y estructuras prominentes, que fueron rebajadas con el consiguiente relleno de las depresiones a expensas de estos materiales detríticos arrancados, transportados y depositados en las zonas más bajas y deprimidas.

Una vez que se produce la regularización del relieve y desaparecen las pendientes, las aguas de arroyada carecen de la suficiente energía para erosionar, y la coincidencia de un amplio periodo de equilibrio morfogénico caracterizado por la ausencia de movimientos en un relieve aplanado, sin cauces fluviales definidos y en un clima caracterizado por fuertes gradientes estacionales y árido, con gran actividad biológica de colonias algáceas, favoreció el desarrollo de la "Formación Sucina" (18).



*Evolución de la transversal del Cerro Tossal a la sierra del Colmenar en el Pleistoceno Superior.  
Según: Ramos Hidalgo, A. Evolución Urbana de Alicante, 1984.*

Se trata ésta, de una formación geológica definida por la presencia de una costra calcárea que adquiere en algunos puntos un gran espesor, que cementa y cubre una gran extensión de la superficie inclinada, ó glacis, que tapiza el llano de Alicante (19).

Con posterioridad a la configuración de esta formación se producen los movimientos postalpídicos, que son los responsables de una serie de fracturas de cierta importancia entre las que destacan, por situarse en la zona del llano de Alicante y próxima a ella, la del *Río Monnegre* o *Seco*, la del *Barranco de las Ovejas* y *Agua Amarga*; y otras menores que parecen haber tenido cierta responsabilidad en el trazado de los barrancos que cruzaban en tiempos históricos la ciudad de Alicante, como el *Barranco de San Blas* o la del *Barranco de Bonivern*.

Un sistema de fallas transversales a los relieves principales orientadas de NW a SE se producen durante el Pleistoceno Inferior y Medio, sistema de fracturas que a modo de cicatrices sobre el territorio se intuyen a ambos flancos del

sinclinal de la *Serra Grossa*, formado por paquetes de calcoarenitas Serravallienses que quedan destacados por estas líneas de fallas que hunden a los terrenos colindantes, y que afectan también al flanco N de esta formación que se prolonga en el cerro del *Benacantil*, cuyos materiales miocenos quedan desgajados y separados de la *Serra Grossa* por la fosa tectónica del *Barranco de Bonivern*.

El sistema de fallas con dirección NW a SE, sufre un descenso hacia el SW y afecta tanto a los materiales del sustrato o cobertera, como a las formaciones cuaternarias más recientes del Plioceno. Configuran por ello una topografía desnivelada en esta dirección SW a modo de gradería desde los relieves más orientales a los más occidentales (20), hecho que se percibe hoy con claridad desde el cerro del *Tossal*, elevado a más de 100 mts. respecto del punto más meridional a los pies de la Sierra del Colmenar en el extremo SW de la ciudad y del llano de Alicante.

Las condiciones morfoestructurales y litológicas expuestas, en concreto las fracturas que afectan al sector, condicio-



*Corte de un glacis en el sector árido de la Cuenca del Monnegre.*

nan la topografía de la ciudad y del llano de Alicante, marcando las directrices y el comportamiento de la red de avenamiento externa y superficial que quedaba reflejada en los barrancos y vaguadas que surcaban la ciudad y su llano, pero también tienen una gran responsabilidad sobre el drenaje subterráneo y la precariedad de los recursos de agua subválveos de Alicante y su entorno.

### **3.- Hidrogeología e hidrología del llano de Alicante.**

La hidrología e hidrogeología del llano de Alicante quedan condicionadas por los rasgos geológicos, litoestratigráficos, climáticos y topográficos antes descritos.

Las características litoestratigráficas (materiales y su disposición) y tectónicas determinan la existencia de rocas más o menos permeables y su localización en estructuras favorables a la formación de acuíferos. El clima determina según el régimen de lluvias y su cantidad, y la presencia de temperaturas más o menos elevadas, el nivel de escorrentía y la llu-

via útil para la alimentación de cauces fluviales y embalses subterráneos o acuíferos; así como la topografía decide la velocidad que alcanzan las aguas de arroyada al discurrir sobre las vertientes, una vez precipitadas, y su menor o mayor retención e infiltración en unas áreas u otras.

Con estas premisas generales, encontramos que las características litoestratigráficas y geológicas del llano de Alicante, vienen definidas por formaciones de margo-calizas, calcoarenitas, arenas, arcillas, limos y calizas lacustres. De todas ellas, arenas, calizas lacustres y calcoarenitas, son formaciones acuíferas potenciales que pueden albergar y retener recursos de agua con posibilidad de ser aprovechados. No obstante dichas formaciones tienen, en el llano de Alicante, un reducido espesor y además se encuentran fracturadas, hechos ambos que limitan la potencialidad acuífera de estas formaciones como reservorios de almacenamiento subterráneo de aguas. Su reducida extensión y espesor, su poca capacidad de almacenamiento y el hecho de estar muy afectadas por fracturas que rompen su continuidad y aíslan las capas permeables dejándolas sin conexión, nos informan



Esquema tectónico y estratigráfico del subsuelo de la ciudad de Alicante



*Cuando las aguas se precipitan con intensidad no pueden ser absorbidas por los materiales poco permeables que caracterizan al llano de Alicante, produciéndose imágenes como ésta, en la que las aguas circulan velozmente sobre los campos arrastrando a su paso tierras y todo lo que recogen.*

sobre las limitadas posibilidades acuíferas del sustrato del llano alicantino. Estas han quedado reducidas a puntuales almacenamientos de agua en las capas de calcoarenitas, o en los rellenos cuaternarios detríticos, que con cierta continuidad se desarrollan en el llano de Alicante y mantienen una conexión hidráulica con el llano cuaternario que se prolonga hacia el N a través del glacis de San Vicente del Raspeig, que a su vez recoge las escorrentías procedentes de los relieves circundantes al Campo de Alicante.

El sustrato margoso y arcilloso es el que predomina por excelencia y el que determina la esterilidad acuífera del área en el que se ubica la ciudad de Alicante y su zona de influencia urbana, que contrasta con las mejores condiciones hidrogeológicas en las que se sitúan los núcleos urbanos que se desarrollan al Norte y Noroeste de la provincia, en las que, por condiciones paleogeográficas concretas, se da la mayor presencia de rocas permeables como calizas y dolomías, y donde se localizan los acuíferos con mejores características (21).

**Hidrogeológicamente** el llano en el que se asienta la ciudad de Alicante presenta unos niveles de permeabilidad de medios a bajos y muy desiguales según zonas, lo que unido a la complejidad tectónica, limitan su potencial hidráulico. La estructura de la cuenca hidrogeológica condiciona además el sentido del drenaje subterráneo en sentido NW-SE (22) como se aprecia en el esquema anterior. Y en este mismo sentido se produce el drenaje de las calizas lacustres y de los depósitos permeables cuaternarios y miocenos, que se muestran en algunos puntos afectados por saltos de fallas, y han sido cortados por excavaciones o sondeos que han interceptado la vena de las formaciones acuíferas.

Producto de este drenaje y de su almacenamiento en algunos puntos propicios son las aguas que históricamente manaban en las fuentes que antaño abastecían a la ciudad de Alicante, y que, o bien afloraban de suerte natural como ocurría en *La Goteta*, o eran alumbradas en minados o elevadas con norias, casos de la *Fuente Santa*, o *Fuentes de las Norias y Huertos de Valladolid*.



Esquema de la red de Colectores que integran la Cuenca del "Barranco de las Ovejas". Desde las estribaciones del Maigmó hasta el desagüe en el Barrio de Babel, una red dendrítica recorre las vertientes desnudas y normalmente secas.

Sin embargo la baja capacidad de almacenamiento de las capas permeables, limitaba la continuidad de estas aguas emergentes que fluctuaban mucho en su caudal, y que provocaron su desaparición cuando la extracción fue superior al nivel de recarga a expensas siempre de lluvias que no se producen con regularidad en la zona, por lo tanto los recursos llegan a ser casi inexistentes dados los fuertes niveles de evapotranspiración y la rapidez de circulación de las aguas que con motivo de fuertes lluvias, ven limitada su infiltración y se precipitan rápidamente hacia el mar próximo.

Con todo no es raro encontrar "ríos" subterráneos y bolsas de agua en distintos puntos del subsuelo de la ciudad y llano de Alicante. Estos se producen allí donde el espesor de las formaciones permeables es mayor y existe conexión hidráulica con los llanos cuaternarios al norte de San Vicente del Raspeig. Estas formaciones se alimentan con motivo de periodos de lluvias más regulares ó incluso intensas y esporádicas, pero que se recogen en un amplio sector de la cuenca de alimentación y sobre todo en las cabeceras de los

llanos cuaternarios al pie de los relieves del Campo de Alicante. Ello permite el aforo de caudales reducidos y muchas veces fluctuantes.

En general estas aguas son de mala calidad y no son sanitariamente recomendables para el consumo, ya que proceden del lavado de materiales con contenidos en sales y con contenidos orgánicos altos, de ahí que cuando se consigue captarlas se utilicen exclusivamente para riego ó con fines industriales, constituyendo recursos alternativos que son aprovechados mediante sondeos por Aguas de Alicante, o particulares.

La **hidrología superficial** en el llano de Alicante, viene caracterizada por la ausencia de colectores de corriente continua de agua, predominando el tipo de aparato fluvial simple y más elemental que existe, análogo a los *oued* o *wadis* africanos, que son las ramblas y barrancos alicantinos en sentido estricto, y se configuran sobre cuencas aisladas y pequeñas, de escasa jerarquización y desarrollo, que parten de los relieves y prominencias más cercanos, y se precipitan al nivel de base más inmediato en cuencas o áreas topográficas deprimidas o al mismo mar Mediterráneo si consiguen llegar (23).

La topografía del llano de Alicante nos muestra un plano inclinado, cuyo fondo es un anfiteatro de serranías que circundan el Campo de Alicante, y desde este horizonte las suaves pendientes, interrumpidas por umbrales topográficos, pequeñas colinas y cerros, se abren al mar a través de un corto trayecto.

Sobre este espacio de más de 500 km<sup>2</sup>, merced al influjo estructural (fracturas de dirección NW-SE) y a las pendientes generadas por los desniveles de los llanos cuaternarios que se disponen en gradería en dirección SW, y por los resaltes de elevaciones como el sinclinal de la *Serra Grossa*, el *Monte Benacantil*, el *Cerro del Tossal* o la *Sierra del Colmenar*, se desarrollan un buen número de reducidas redes de avenamiento que, a excepción del *Barranco de las Ovejas*, apenas superan unas decenas de kilómetros cuadrados de superficie, pero que durante mucho tiempo han supuesto un problema para las comunicaciones y han condicionado la expansión urbana de la ciudad.

Exceptuando el *Río Monnegre* que requiere otra conceptualización, de NE a SW encontramos los cauces de los: *Barrancos de Maldo* o de la *Albufera*, el *Barranco de la Goteta*, *Barranco de Bonivern*, *Barranco del Carmen*, *Barranco de la Mina*, *Barranco de Canicia-Barranquet*, *Barranco de San Agustín*, *Barranco de San Blas-San Nicolás*, *Rambla de las Ovejas* y *Rambla de Agua Amarga*.



Cauce del Barranco de las Ovejas, aguas arriba de Babel.

El **Río Monnegre - o Seco** - fuera del llano de Alicante es el único Río-Rambla de corriente regulada, cuya cabecera en las interiores serranías de Onil y Algueña a más de 1.200 mts. de altitud en la vertiente sur del Macizo de Alcoy le confiere otra categoría, la cual viene corroborada por una cuenca de 534 km<sup>2</sup>. Este colector, que merece un tratamiento aparte, ha sido con un módulo medio en el aforo de Muchamiel de 0,23 m<sup>3</sup>/s, la fuente de abastecimiento tradicional y única por muchos siglos del regadío de la denominada Huerta de Alicante que se extendía al NE de la Ciudad.

Entre los otros colectores citados se incluyen corrientes fluviales de distinto rango: el *Barranco de las Ovejas* cuenta con una cuenca de 187 km<sup>2</sup> de superficie, el de *Agua Amarga* 70,8 km<sup>2</sup> y el de *Maldo o Barranco de la Albufera* con 65,9 km<sup>2</sup>, con ser sus cauces de tamaño reducido, son capaces de vehicular caudales instantáneos desahorados, tal y como ocurrió en todos los cauces en el año 1982, llegando a evaluarse el módulo instantáneo en octubre de ese año, en el *Barranco de las Ovejas* en un caudal punta próximo a los 400 m<sup>3</sup>/seg. (24)

Se trata de **corrientes fluviales periurbanas** sin regulación ni control alguno, cuya característica fundamental es su extrema irregularidad que conjuga un lecho normalmente seco, con furiosas avenidas. Se cifra la circulación de estos cauces, a lo largo de diez días o menos al año, únicamente cuando se producen precipitaciones de cierta envergadura, y casi siempre coincidiendo con el máximo otoñal, y potenciado por precipitaciones de fuerte intensidad horaria. De tal modo que se puede afirmar que el fenómeno de circulación y crecida son paralelos. Según datos empíricos, caudales máximos próximos a los 200 m<sup>3</sup>/s son factibles en estas cuencas si se produce la conjunción de diversos factores, entre los que es requisito básico la presencia de precipitaciones de fuerte intensidad horaria por encima de un umbral pluviométrico y durante un tiempo mínimo determinado. (25)

Por último los Barrancos de la *Goteta-Bonivern*, *Mina*, *Carmen*, *Canicia*, *San Agustín-San Blas*, son **redes totalmente urbanas**, que canalizan el drenaje de los derrames procedentes de las vertientes del propio llano alicantino y que en



Río Monnegre a su paso por el Campo de Alicante.



Presa del Embalse de Tibi tras una avenida en 1986.

función de la topografía accidentada por las prominencias que rodean a la ciudad por su sector N-NE-E (Serra Grossa, Benacantil, Tossal, Lomas de Juan XXIII - Villafranqueza, Garbinet y glacis de San Vicente), los materiales impermeables y las líneas de debilidad que los guían y las pendientes, se organizaron en lo que hoy es el propio espacio urbano que les ha invadido y borrado de la topografía.

Estos colectores naturales ó redes de drenaje, cuyas cuencas no sobrepasan la decena de km<sup>2</sup>, constituyeron un *handicap* para el crecimiento de la ciudad desde época musulmana; y si bien fueron aprovechados por la ciudad que utilizó las ventajas defensivas que constituía ubicar en sus aledaños la muralla a la que servían estos barrancos de foso, pronto fueron un obstáculo que hubo que salvar en cada etapa de crecimiento espacial de la ciudad, y fueron terraplenados y ocupados los lechos y cauces. Desde el siglo XVIII y hasta hoy, una continua invasión y remoción de las vaguadas hasta ahora ocupadas por los barrancos citados, concluyen con la desaparición sobre el tejido urbano de estos cauces intermitentes pero efectivos con motivos de lluvias y episodios espasmódicos y torrenciales.



Situación en que quedaron las vías del tren en la Estación de Renfe tras una avenida. Barranco de San Agustín.

Entre las lomas de *Vistahermosa*, *Garbinet*, *Juan XXIII*, los pequeños resaltes de los barrios de *Carolinas* y el *Pla* y la ladera E del *Benacantil*, se genera la cuenca vertiente de la partida de *Bonay* cuyo desagüe al mar se efectúa por el *Barranco de Bonivern* o de *La Goteta*, a través del *Fondó de Roenes*, entre la *Serra Grossa* y el *Benacantil*.

Seguidamente, en el flanco E del cerro, donde se construyó la falsa Braga del castillo, se genera un abrupto barranco que desaguaba directamente en la playa del *Postiguet*, cruzando el *Arrabal Roig*, y que fue el causante de la destrucción de las doce casas del efímero Barrio de la Caridad, construido filantrópicamente por D. José María Muñoz en el año 1883 (26).

También en el *Benacantil*, las vertientes de la *Ereta*, las propias del pie del *Macho* y las que se originan en las estribaciones del *Espolón* terminan en una hondonada, al N de la *Plaza del Puente*, donde se reciben las aguas que en impetuosa corriente atraviesan los escalonados callejones de la *Villavieja*. Este barranco, llamado de *la Mina*, desciende abruptamente hacia la plaza de *Santa María* continuando su circuito a más baja cota por otra calle que desemboca en la *Playa del Postiguet*, suponiendo un punto de humor que el nombre de *Niágara*, propio de esta calle continuadora del

circuito del *Barranco de la Mina*, le fuese otorgado en virtud de los mencionados arrastres de agua (27).

Más al W la confluencia de las vertientes E de la *Ampolla*, S del *Macho* y W de la *Ereta* forman una abrupta angostura, el *Barranco del Carmen*, por donde se extendería la pina calle de San Rafael, en la que convergen, pese a lo accidentado del terreno, algunas aguas de los barrios de *San Roque* y *Santa Cruz*.

El citado barranco, representado con notable viveza expresiva en el primer plano conocido del recinto de Alicante que se levantó por Castelló y Valero hacia 1688, descendía hacia la calle de *Labradores* y evacuaba en el mar atravesando la muralla como se muestra también en el plano de Manuel Miralles dibujado en 1794.

Recogiendo las aguas del glacis de San Vicente se configura una cuenca, groseramente triangular, a la que sirven de base los barrios de *Ciudad Jardín*, *Virgen del Remedio* y *Colonia Requena*, y posteriormente se derrama por el espacio urbano intersticial comprendido entre las carreteras comarcales de *San Vicente del Raspeig* y *Villafranca*, quedando el vértice entre el estrecho de *Los Angeles* y la *Plaza de España*. Esta cuenca es drenada, desde la *Cruz de*



*Piedra*, por el *Barranco de Canicia*, cuya cabecera la surca a lo largo de su curso, hoy rellenado por las tareas de acondicionamiento urbanizador de la zona.

El recorrido del *Barranco de Canicia* continuaba a lo largo de la que después sería calle de *Calderón*, recibiendo a su paso las aguas procedentes de la ladera S del *Tossal* así como las de los declives N y E de la antigua *Montañeta* que, en unión de los propios del *Benacantil*, configuraban un amplio valle. Tras descender por el llamado *Barranquet* (actualmente *Avenida de la Constitución* y *Calle de Bailén*) hacia el *Portal de Elche*, tenía, finalmente, su salida al mar por la *Calle de Bilbao* (28).

Desde los 88 metros de su culminación, el *Cerro Tossal* inclina hacia el mar su vertiente meridional, sobre ella destacaban los mediocres resaltes de las *Lomas del Chorret* y la *Montañeta*, hoy desmontados por el acondicionamiento realizado por el Ensanche urbano, y formaban entre sí una ancha rambla (en la que posteriormente se trazó la *Avenida del Doctor Gadea*) que iba a desembocar al mar siguiendo el sentido general de la pendiente.

Por otra parte, en la superficie del mencionado glacis de *San Vicente*, a unos 90 m. de altitud, se genera una nueva cuenca vertiente, cuyo desarrollo comprende el sector de la ciudad limitado al E por el *Tossal* y los barrios de *San Blas* y

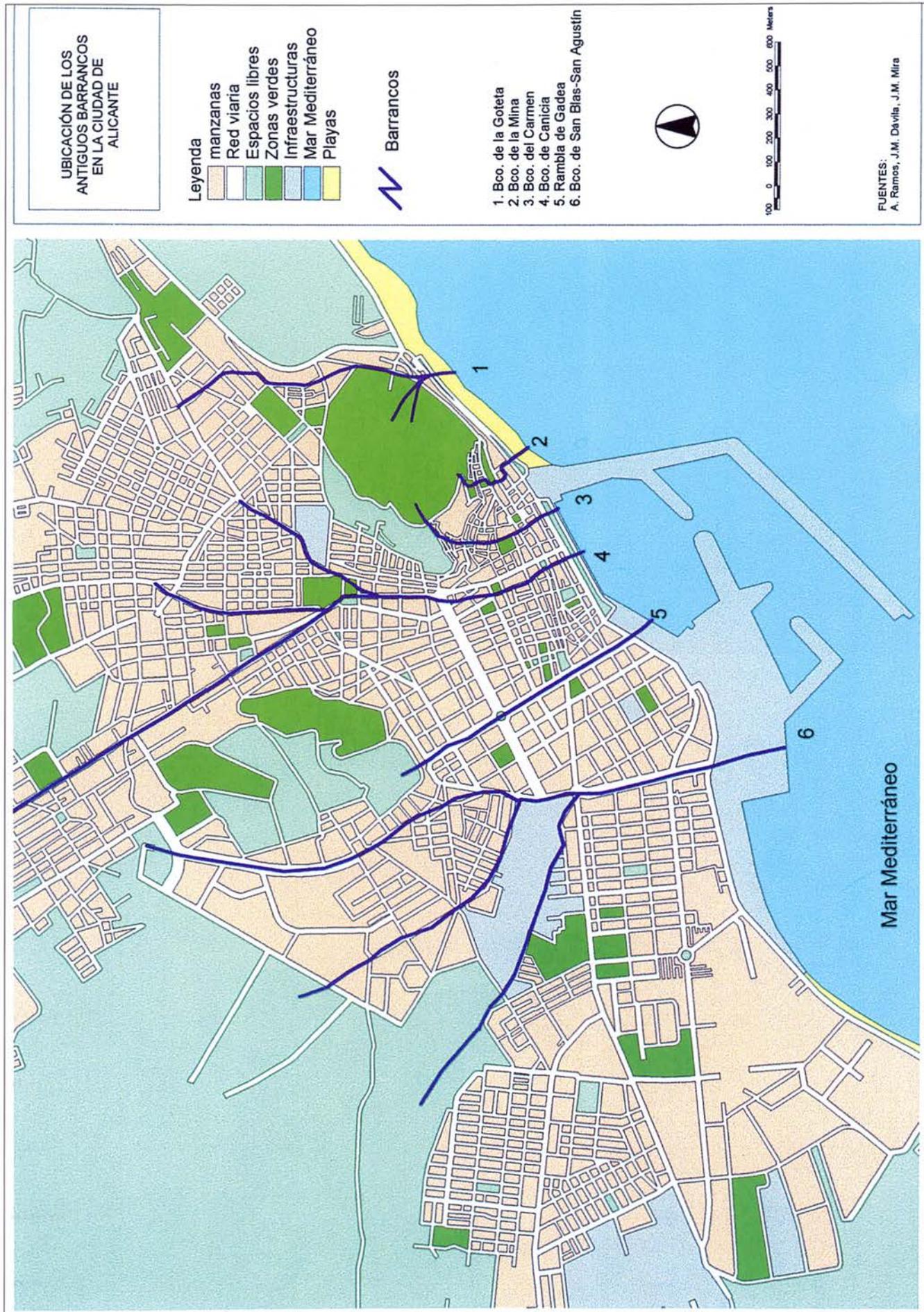
*Los Angeles*. Esta cuenca está drenada por el *Barranco de San Agustín* y su continuación el *Barranco de San Blas*, que tras sortear el barrio del mismo nombre, desciende la cuesta de *Santo Domingo*, lugar de confluencia con los derramadores de *la Florida*, para continuar hasta la calle *Maisonave* por donde, a través del ensanche, confluía en el *Rihuet* con el que descendía del *Tossal*.

Estos colectores son los que, al drenar sus aguas hacia el espacio urbano, producen las inundaciones generadas por las lluvias excepcionales cuya magnitud y efectos desastrosos aumentan en proporción directa al crecimiento de la ciudad. Estos barrancos, fruto del drenaje de las precipitaciones y del drenaje subsuperficial del glacis de *San Vicente* y llano de *Alicante*, favorecen la presencia además de corrientes subálveas en los cimientos de la ciudad.

Todo ello provoca la reiterada sucesión de situaciones de anomalía ciudadana producida por las inundaciones que se repiten indefectiblemente cuando la intensidad media horaria de las precipitaciones supera el umbral de los 30 mm./h., aunque el volumen total de lluvia caída resulte en su cuantía de escasa importancia. Cabe destacar la abundancia de datos acerca de las inundaciones y los daños causados por ellas en nuestra ciudad, que es posible recabar a través de los Libros de Actas Capitulares ya desde el S. XVIII (29).



Impacto de la Riada sobre las casas de la RENFE situadas en pleno cauce del antiguo barranco de San Blas-San Agustín.



Esquema del trazado histórico de las redes de barrancos urbanos sobre los que se construye la ciudad.



Plano de José Castelló y Pedro Juan Valero (1688). Archivo Municipal de Alicante.



Fotografía aérea de la desembocadura del Barranco de Agua Amarga tras la inundación de octubre de 1982.



Barranco sobre el glacis de San Vicente y cabecera del Barranco de las Ovejas.

Entre los episodios recientes, el de septiembre de 1997 ha sido quizás el más dramático en la ciudad por las pérdidas de vidas humanas que se produjeron.

El hecho más paradójico estriba en que la aportación hidráulica de estas cuencas, y lo que es más significativo, la lluvia útil capaz de discurrir por la superficie o infiltrarse hacia los acuíferos profundos, es prácticamente nula para la mayoría de las cuencas hidrológicas del Llano de Alicante (30).

Tan solo el *Río Monnegre*, en un año de pluviometría media, proporciona una cantidad de lluvia útil de 31 Hm<sup>3</sup> que pasan al sistema hidráulico superficial y a la recarga de acuíferos subterráneos. En la cuenca del *Barranco de las Ovejas* la lluvia útil es tan solo de 2 Hm<sup>3</sup> y el resto de cuencas aprovechan otros 2 Hm<sup>3</sup> de lluvia útil en un año medio, lo cual no significa que esta cantidad se utilice, pues de ordinario se trata de escorrentías rapidísimas que acaban en el mar sin poder aprovecharse y que son las causantes de avenidas devastadoras.

Como conclusión, destacar la ausencia de formaciones permeables de alto potencial hidrológico que son la causa

de la tímida presencia de acuíferos subterráneos y de fuentes naturales que puedan alimentar, a su vez, a los cauces superficiales que no ofrecen escorrentía alguna en condiciones climáticas normales. Tan solo el *Monnegre*, dada su filiación alóctona fuera del Llano alicantino, presenta unos modestos recursos superficiales que nunca abastecieron a la Ciudad de Alicante, centrándose su aprovechamiento en los núcleos urbanos que lo jalonaban y en el regadío de la tradicional Huerta de Alicante.

#### 4.- La dualidad hídrica del llano de Alicante: escasez de agua y espacios húmedos.

La escasez de débitos hídricos, así como el elevado valor que alcanza la evaporación y la evapotranspiración, contrasta con la existencia de espacios húmedos y encharcados que en épocas pasadas tuvieron mayor entidad.

Condiciones topográficas, al ser normalmente las áreas situadas a menor cota dentro de las cuencas vertientes en las que se instalan y el hecho de recoger por ello buena parte de los caudales que por ella circulan, son los datos básicos para



Espacio anfibio en el Saladar de Agua Amarga. En época de lluvias la lámina de agua crece.

su explicación; así como condicionantes litológicos, al encontrarse normalmente sobre substratos impermeables pero rodeadas por paquetes de materiales calizos o formaciones detríticas de aluvionamiento, que permiten su alimentación a través de manantiales, *ullals*, *brolladors* o fuentes.

No obstante estos espacios anfibios acusan en su lámina de agua las oscilaciones impuestas por la dinámica del clima, de forma que el álveo puede encontrarse ocupado por una lámina de agua libre o completamente seco. En las albuferas litorales las condiciones anfibias suelen ser más regulares, dada la alimentación hídrica que se produce a expensas de la alimentación marina.

Estos espacios de gran importancia biológica por ser ecosistemas especiales en los que habitan elementos abióticos y bióticos muy particulares y de gran riqueza para el hombre, son de enorme fragilidad. Esta se encuentra directamente relacionada con la estrecha dependencia que mantienen con los medios que la circundan, y por haber sufrido desde época histórica la conquista del hombre que ha encontrado en ellos una fuente de aprovisionamiento de productos de caza, agrícola, e incluso ha obtenido productos químicos derivados de la transformación de plantas naturales en sosas y vidrio, y fibras para uso industrial (cáñamo) o extracciones de sal.

Con todo, la lucha del hombre por reducir estos espacios a tierras firmes y habitables, ha estado en relación con los focos de insalubridad que han supuesto durante mucho tiempo; además porque su ubicación en zonas bajas y rega-

bles los convertía en espacios muy aptos para el cultivo caso de conseguir su transformación.

Una extensa y variada gama de acciones técnicas al socaire de una prolija legislación, han devenido en la lenta pero incesante transformación de estas áreas lacustres y albufereñas que formaban parte de los paisajes del agua que caracterizan al llano y Campo de Alicante, y a extensas áreas del Mediterráneo, que han sido ampliamente estudiadas por varios autores entre los que destaca para la provincia de Alicante Box Amorós (31).

Al Norte de la Ciudad de Alicante, se desarrollaban hasta comienzos de la presente centuria, un pequeño sector albufereño, objeto de numerosos intentos de desecación desde el S. XVI, si bien las obras carecieron de efectividad hasta 1928, año en que el Ayuntamiento de la Ciudad llevó a cabo las infraestructuras precisas para su desagüe. Desde entonces el álveo de la Albufera y el barranco que desagua en ella de su mismo nombre en el tramo final (aguas arriba de *Maldo* o *Barranquet*), han visto la continua presión urbano-turística que ha borrado su original configuración y paisaje. No obstante, episodios de fuertes lluvias e inundaciones a ellas asociadas, hacen recobrar la identidad a este espacio que funcionó como puerto romano en los siglos primeros de nuestra era, en los que una rosario de villas rústicas y necrópolis romanas circundaban el "*territorium*" del *Tossal de Manises* (32) y aprovechaban las fuentes, manantiales que surgían aquí y alimentaban el álveo de la "*Albufera*" o *Albufereta*, que en el S. XVIII tenía una superficie ocupada de 124.600 palmos cuadrados (casi 5.500 m<sup>2</sup>).

La explotación salinera era el objetivo principal del aprovechamiento económico del llamado "Saladar de Agua Amarga" en el extremo sur de la ciudad y en las proximidades del aeropuerto del *Altet*. Se trata de una antigua albufera que queda separada del mar por una restinga o barra arenosa de 2 km. de longitud, formada a lo largo del Cuaternario, que tiene en su centro la gola o lugar de comunicación con el mar que en parte la alimentaba. A pesar de la gran transformación que ha sufrido por parte del hombre que la acondicionó para la explotación salinera, y de los numerosos aportes sólidos que recibe de las vertientes próximas y del impacto urbano cercano, se trata de un sector aún no colmatado en su totalidad, de alto valor ecológico al mantener todavía las condiciones pantanosas, y con motivo de lluvias más continuas e intensas, una lámina de agua, que hace posible que se mantenga la biocenosis en esta superficie húmeda de algo más de 2 km<sup>2</sup>, en la que habitan numerosas especies, algunas de ellas protegidas.



Barranco sobre el glacis de San Vicente y cabecera del Barranco de las Ovejas.

Entre las sierras de Foncalent al S y Mediana al N, y merced a la obstrucción producida por sedimentos de glaciés cuaternarios que convergen en esta zona situada al W de la ciudad, se conforma otro espacio húmedo de muy reducidas dimensiones que encuentra su alimentación en manantiales y surgencias existentes al pie de la *Sierra de Foncalent*. Además los derrames de ramblizos que descienden de los relieves circundantes, forman un espacio deprimido donde, con fluctuaciones, aparece y desaparece una reducida lámina de agua que mantiene una población importante de carrizos y plantas halófilas en este otro reducto anfíbio situado en el entorno de la ciudad y llano de Alicante.

Quizás lo más significativo de todos estos espacios húmedos es que, sí bien han constituido en épocas históricas y en parte constituyen hoy los que subsisten la imagen de manchas o extensiones de agua, (no marina), sobre el llano alicantino, no son aguas útiles para el consumo humano, y tampoco para su aprovechamiento agrario o industrial. El precario equilibrio de los subálveos que las alimentan y los niveles de salinidad que presentan, impiden su explota-

ción para tales fines, y en última instancia constituyen áreas a proteger, en condiciones paisagísticas y ambientales de calidad por los ecosistemas que pueden albergar.

## 5.- Conclusión

En suma, la realidad inveterada es la indigencia hídrica que sufre nuestra ciudad, sobre todo por la naturaleza de la región climática en la que se localiza, debido a la denominada lluvia útil resultante que conduce a los recursos renovables disponibles y que, como hemos visto, son nulos en una serie climática media. Además no existen reservorios subterráneos ni superficiales de agua en el entorno, ni redes fluviales alóctonas con caudal continuo. Esto conlleva a que la solución al déficit natural pasa por la captación de recursos fuera de nuestro enclave o al acopio de los mismos desde diversos sistemas que, en cualquier caso, pasan por un concepto de planificación, desarrollo, explotación y gestión de infraestructuras hidráulicas bastante complejo.



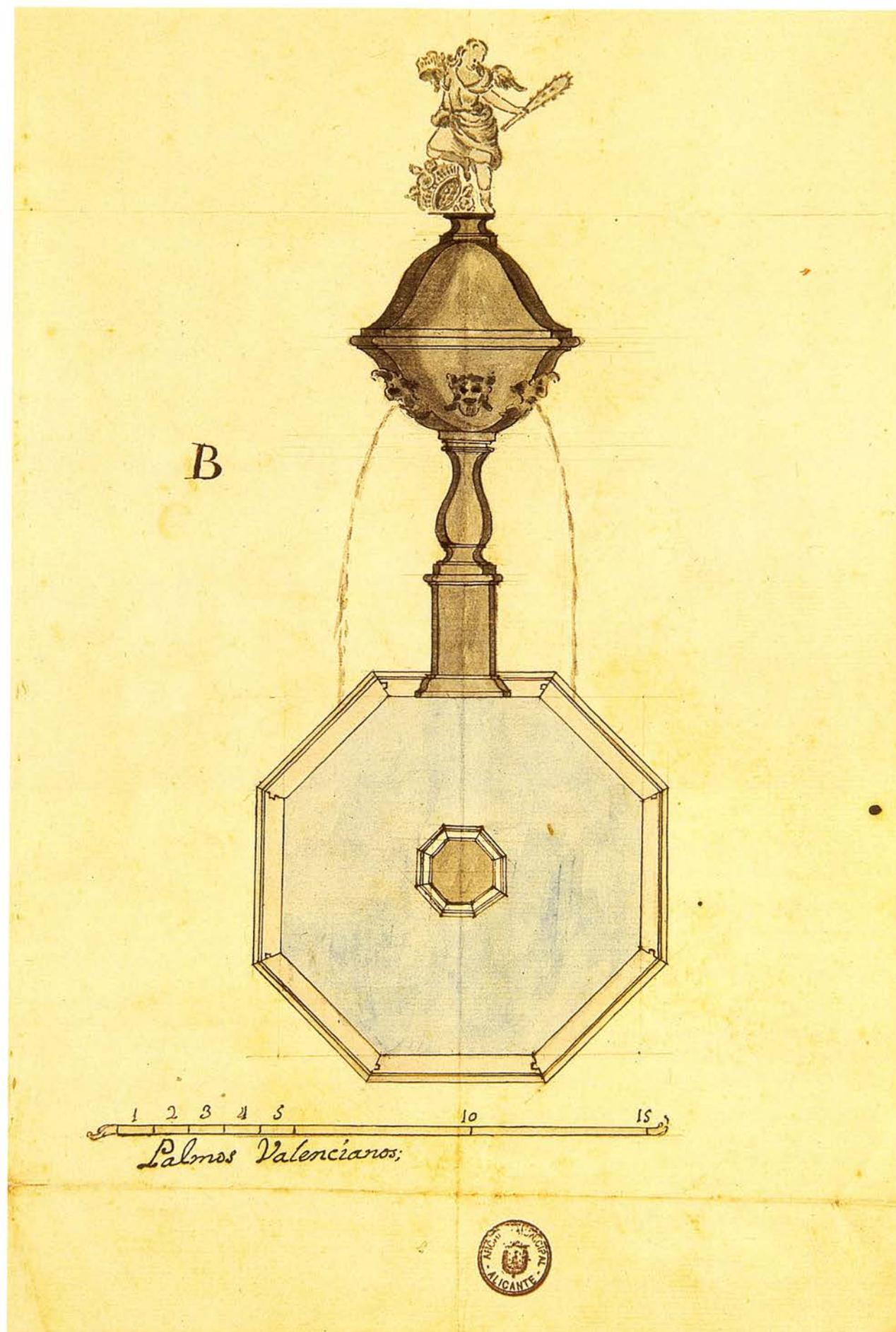
Canal de traída de Aguas de Sax (foto E. Ortiz y F. Albert).

## CITAS BIBLIOGRÁFICAS

- (1) BRU RONDA, C.: *Los Recursos de Agua en la provincia de Alicante. Aprovechamiento y Economía en la provincia de Alicante*. Fundación Cultural CAM, Alicante, 1993, pg. 91 y 101 a 118.
- (2) V.V.A.A. : *Inundaciones en la ciudad y término de Alicante*. Instituto Universitario de Geografía - Universidad de Alicante. Edit. Ayuntamiento de Alicante, 1986, 179 pg., pg. 16 y ss.
- (3) BOX AMOROS, M.: "Un aspecto del modelado de la cuenca de Busot: los glacis", en *Investigaciones Geográficas*, nº 1. Universidad de Alicante, 1983, pg.188.
- (4) BRU RONDA, C. (1993): *Los recursos de Agua ... Op. cit. pg.95.*
- (5) BOX AMOROS, M. (1983): "Un aspecto del ..." *Op. cit. pg. 191.*
- (6) OLCINA CANTOS, J.: *Tormentas y granizadas en tierras alicantinas*. Universidad de Alicante. I.U.G.U.A., 1994, 309 pg.
- (7) GIL OLCINA, A.: "Lluvias excepcionales en la noche del 19 al 20 de octubre de 1982 y riada en el Barranco de las Ovejas" en *Lluvias Torrenciales e Inundaciones en Alicante*. I.U.G.U.A. Universidad de Alicante. Alicante, 1983, pg. 9.
- (8) GIL OLCINA, A. (1983): "Lluvias excepcionales...". *Op. cit. pg. 5.*
- (9) MORALES GIL, A., BOX AMOROS, M. Y BRU RONDA, C.: "Condiciones morfológicas y chubascos de fuerte intensidad horaria en la cuenca vertiente del Bco. de las Ovejas (Alicante) " en *Lluvias torrenciales e inundaciones en Alicante*. I.U.G.U.A. Universidad de Alicante, 1983, pg. 34 a 59.
- (10) OLCINA CANTOS, J. y RICO AMOROS, A.: "Sequías y golpes de calor en el sudeste ibérico: efectos territoriales y económicos" en *Investigaciones Geográficas*, nº 13, Universidad de Alicante. 1995, pg. 54.
- (11) Los trabajos que se relacionan a continuación analizan dichas prácticas:  
  
MORALES -GIL, A., BOX AMOROS, M.: "El aprovechamiento del agua y los suelos en un dominio semiárido: la cuenca del Bco. Blanco, Agost (Alicante)" en *Investigaciones Geográficas*, nº 4, I.U.G.U.A. Universidad de Alicante. 1986.  
  
MORALES GIL, A., BOX AMOROS, M. Y BRU RONDA, C.: "Condiciones morfológicas y chubascos de fuerte intensidad horaria en la cuenca vertiente del Bco. de las Ovejas (Alicante)" en *Lluvias torrenciales e inundaciones en Alicante*. I.U.G.U.A. Universidad de Alicante, 1983, pg. 34 a 59.



- BERNABE I MAESTRE, J.M.: "Obras hidráulicas tradicionales en el regadío de Petrer (Vall del Vinapoló) en V.V.A.A.: Los Paisajes del Agua. Universidad de Valencia. 1989, pg. 187 a 199.
- BOX AMOROS, M.: "Un aprovisionamiento tradicional del agua en el sudeste ibérico: Los Algibes" en Investigaciones Geográficas, nº 13, I.U.G.U.A. Universidad de Alicante. 1995. pg. 91-106.
- (12) RODRIGUEZ ESTRELLA, T.: Geología e Hidrogeología del sector Alcaz-Lietor Yeste (Prov. de Albacete. Síntesis geológica de la zona Prebética.) IGME. Madrid, 1971, pg. 151.
- (13) LENDINEZ GONZÁLEZ A. y LERET VERDU G.: Memoria del Mapa Geológico de España. E: 1:50.000. Hoja nº 872 (Alicante). IGME. Madrid, 1978.
- (14) BOX AMOROS, M. (1983): "Un aspecto del modelado..." Op. cit. pg. 183.
- (15) CUENCA PAYA A. y J. WALKER: "Comentarios sobre el Cuaternario continental en el centro y sur de la provincia de Alicante (España)" en Trabajos sobre el Neógeno-Cuaternario, nº 2, Actas de la I Reunión Nacional del Grupo de Trabajo del Cuaternario, CSIC. Madrid, 1974, pg 19 y ss.
- (16) *Ibidem.* pg. 21.
- (17) BOX AMOROS, M. (1983): "Un aspecto del...". Op. cit. pg 189. CUENCA PAYA, A. y J. WALKER (1974): "Comentarios...". Op. cit. pg. 21.
- (18) MONTENANT, C.: Les formations néogènes cuaternaires du Levant espagnol. Paris-Orsay, 1973.
- (19) BOX AMOROS, M. (1983): "Un aspecto del ...". Op. cit. pg. 190.
- (20) RAMOS HIDALGO, A.: Evolución Urbana de Alicante. Instituto de Estudios Juan Gil-Albert. Diputación Provincial de Alicante, 1984, pg. 323.
- (21) BRU RONDA, C. (1993): Los Recursos de agua... Op. cit. pg. 107 a 112.
- (22) DIPUTACION PROVINCIAL DE ALICANTE: Mapa Provincial del agua. Mapa y Memoria, Alicante, 1992.
- (23) BRU RONDA, C (1993) : Los Recursos de agua ... Op. Cit. pag. 141.
- (24) GIL OLCINA, A.: "Lluvias excepcionales en la noche del 19 al 20 de octubre de 1982 y riada en el Barranco de las Ovejas". en Lluvias Torrenciales e Inundaciones en Alicante. I.U.G.U.A. Universidad de Alicante. Alicante, 1983, pg. 12.
- (25) V.V.A.A. : Inundaciones en la Ciudad y término de Alicante. Instituto Universitario de Geografía - Universidad de Alicante. Edit. Ayuntamiento de Alicante, 1986, pg. 63 a 93.
- (26) RAMOS PEREZ, V.: Historia de la provincia de Alicante y su capital. Excma. Diputación Provincial de Alicante. Alicante, 1971. TA II, pg. 32.
- (27) RAMOS HIDALGO, A.: "Los mecanismos y los procesos de inundación en la Ciudad de Alicante" en Lluvias torrenciales en la Ciudad ..., Op. cit. (1983), pg. 76.
- (28) MAS GIL, L.: Informe incompleto sobre Alicante. Año 1804. Excmo. Ayuntamiento de Alicante, 1972, pg. 46.
- (29) RAMOS HIDALGO, A.: "Los mecanismos y los procesos de inundación en la Ciudad de Alicante" en Lluvias torrenciales en la Ciudad..., Op. cit. (1983), pg. 83.
- (30) BRU RONDA, C. (1993): "Los Recursos de agua..." Op. cit. pg. 125.
- (31) BOX AMOROS, M.: Humedades y áreas lacustres de la provincia de Alicante. Instituto de Estudios Alicantinos Juan Gil-Albert. Diputación Provincial de Alicante, 1987, 281 pg.
- (32) ROSSER LIMIÑANA, P.: "Últimos descubrimientos Arqueológicos" en A.A.V.V. Historia de la provincia de Alicante. Quinto centenario Ciudad de Alicante - Información. Alicante. 1989, pg. 73.



Proyecto de fuente (1862). Archivo Municipal de Alicante.



## Capítulo II

# PLANTEAMIENTOS TÉCNICOS Y LEGALES DE LOS APROVECHAMIENTOS DE AGUAS

La escasez de recursos en la zona de influencia de la ciudad de Alicante, determinaría desde sus orígenes la continua búsqueda, captación y acopio a partir de manantiales, fuentes y casi siempre de minados y pozos.

La carencia de aguas superficiales entraña los mayores trabajos y métodos de aprovisionamiento en la extracción y elevación de aguas subterráneas. Es por ello que vamos ahora a centrarnos en analizar la evolución de este tipo de aprovechamiento para poder vislumbrar la complejidad del mismo.

A las aguas hipogeas fundamento del primer sistema de suministro público a la ciudad, y único hasta la primera mitad del siglo XX, posteriormente se le sumarían las aguas superficiales de cuencas lejanas y ajenas a la provincia, como las procedentes del Río Taibilla o del Tajo.

### 1.- Las aguas hipogeas: Evolución de su importancia en el tiempo y características de los alumbramientos.

La influencia islámica se desprende, sin duda, de los restos de edificios encontrados y de toponimia relativa a ellos. Pero será realmente en el siglo XVIII cuando se sitúa uno de los momentos de máximo auge en el uso de los ingenios y obras de extracción de aguas profundas que, dentro de este ciclo, alcanza su cenit a finales del siglo XIX. Indicios de esta afirmación se ofrecen en la consulta de numerosas fuentes, entre las que cabe citar el derrotero que realiza Cavanilles por el Antiguo Reino de Valencia (1) y en el que existen muestras abundantes de diversas técnicas de regadío a expensas de aguas subálveas.

El sistema primigenio al parecer debió consistir en procedimientos elementales de elevación de aguas poco profundas, desde acequias o azarbes de drenaje o pozos con superficies freáticas sobre los 2 ó 3 metros de profundidad, a través de sistemas de cigüeñales, e incluso riegos a brazo, en



*Cúpula y sistema de poleas en el interior de los Pozos de Sax, contruidos en la década de los setenta del siglo XIX. (Foto E. Ortiz y F. Albert).*

usos concretos y meramente domésticos. Este sistema pervive en la tradición del "Marquesado", en la zona de la "marjalería" como *rec a barril*, y que guarda similitud con el descrito por Cavanilles como *rec de carabassí* por emplearse como recipientes calabazas. En la *Marjal* a este sistema sucedió el riego "de tahona", artificio similar al *chaduf* egipcio y que parece haber sido común en todo el espacio valenciano y mallorquín (2).

Por lo que se refiere a la realización de pozos, el procedimiento más antiguo y clásico fue a pico y barrena, ayudándose en épocas mucho más recientes con explosivos. De estos trabajos de captación de aguas son abundantes las descripciones que refiere el antedicho autor, destacando el



Acueducto perteneciente al minado de la Font Antiga de Crevillente.

minado de la *Font Antiga* de Crevillente (3). La fastuosa descripción que realiza el historiador la refiere de nuevo, a finales del siglo XIX, Rafael Altamira y Crevea, y dice que Markham describe este sistema como al análogo del Oasis de Omán y al de los Incas de Perú (4). Posiblemente guarda relación directa con las *foggaras*, típicas de la zona argelina, denominación que se aplica a las obras de galería para captación de aguas con pozos de aireación.

Este aprovechamiento se remonta no obstante cuanto menos a época musulmana, a decir de los tres niveles de acequias que se encuentran superpuestos en la infraestructura construida, atribuyéndose el más bajo a época romana. De hecho en el Campo y ciudad de Alicante los vestigios arqueológicos más antiguos de acequias y minas son de época medieval y romana.

Minados similares encontramos a lo largo de la cuenca del *Monnegre*. A fines del XIX, Madoz alude, de igual modo, a los aprovechamientos de aguas hipogreas, entre los que destaca los del sector de Villena; sin embargo, aquí los niveles freáticos más altos permitían otro tipo de aprovechamientos.

Paralelamente a los minados y excavaciones de pozos y galerías en los siglos XVII y XVIII, los ingenios elevadores fueron desarrollándose y redescubriéndose ya que su pronta dispersión y acondicionamiento denuncian su uso antiguo. Las norias y los molinos de agua repartidos por toda la provincia, son parte esencial de la economía hidráulica del siglo XVIII y XIX, llegando a persistir en los albores del XX, de los cuales se perciben restos aislados y pintorescos en algunos parajes alicantinos y aparecen descritos en los documentos históricos.

Las norias, en principio de tracción animal, fueron posteriormente perfeccionándose e incorporando mecanismos más sofisticados, como los cangilones metálicos; y se les asociaba de ordinario una pequeña alberca o estanque; los molinos de viento vinieron al parecer coetáneamente a sumarse a la labor que ejercían estas norias, y que si en principio únicamente se movían por fuerza eólica, con posterioridad se les incorporaron, a fines del siglo XIX, motores. Estos métodos, sin embargo, encerraban la limitación de poder elevar únicamente aguas freáticas someras, ligadas a mantos poco profundos de acuíferos detríticos, superficiales, o a riberas fluviales, y de otro lado su módulo de elevación era también reducido.



Acueducto perteneciente al minado de la "Font Antigua de Crevillente".

Durante el siglo XIX, hasta principios del XX, continúan las excavaciones, perforaciones y elevaciones para aumentar el volumen de agua, que tienen sus exponentes más notables en Villena y Sax, donde los pozos artesianos, se multiplicaron desde mediados del XIX (5), y en Denia, donde las norias y pozos abundaban y se aborda la primera iniciativa de explotación colectiva de canales hipogeos en 1844 (6).

Los sistemas de extracción presentaban una clara distribución geográfica, en la provincia de Alicante debido a las disponibilidades hídricas y a los conocimientos técnicos de la época. Así mientras en las comarcas interiores montañosas, y en general los piedemontes, se trabaja en galerías y excavaciones de minas, en las depresiones interiores y en los valles costeros, a excepción de manantiales surgentes, eran zúas y norias las que más abundaban. El trabajar las vertientes y excavarlas era una labor ardua que en muchos casos resultaba estéril o efímera; por otra parte, las viejas norias movidas por caballerías permitían únicamente acceder a mantos freáticos poco profundos que ofrecían pequeños caudales. Ambos hechos determinaban extracciones puntuales, que no obstante en el sector alicantino eran de cierta importancia. El uso subterráneo de las aguas hasta esta época, rara vez presentó algún tipo de conflicto, ya que no existían afecciones e interacciones entre las distintas obras de captación y eran los caudales suficientes para atender a las reducidas poblaciones y regadíos.



Ruedas de tracción animal. Estos ejemplos son del norte de África donde aún se utilizan. En nuestro entorno también las hubo.



*Interior y acceso a un pozo de Sax que formaba parte de las primeras prospecciones con técnicas más sofisticadas. Aguas de Alicante. (foto E. Ortiz y F. Albert).*



*Imagen exterior del pozo en los Prados de Sax (foto F. Albert y E. Ortiz).*

El aprovechamiento de mantos profundos comienza de forma espectacular a finales del siglo XIX y principios del XX, motivado por el desarrollo de medios mecánicos de perforación, a los que se añaden otros hechos. La apertura de pozos de agua se desarrolla inspirada en los sistemas de sondeo para captaciones petrolíferas, aunque muchas innovaciones son consecuencia directa de los avances y problemas de la Hidrogeología, si bien el factor decisivo en la mayor utilización de las aguas subterráneas en lo que va de siglo se debe al perfeccionamiento en la fabricación de bombas de turbinas o rodetes, que tuvo lugar entre los años 1910 y 1930. Antes de esa época los pozos con nivel freático profundo tenían que ser explotados con bombas de pistón, de baja capacidad y pobre rendimiento, o bien era precisa la construcción de pozos de gran diámetro para alojar en su fondo bombas rotativas de aspiración. Las nuevas bombas de turbinas sumergidas con motor en cabeza de pozo o sumergibles, tienen un alto rendimiento y permiten extraer caudales muy importantes, superiores a los 100 l/s, en pozos normalmente no mayores de 400 ó 500 mm de diámetro, y desde profundidades limitadas únicamente por el excesivo coste derivado del consumo de energía (7).

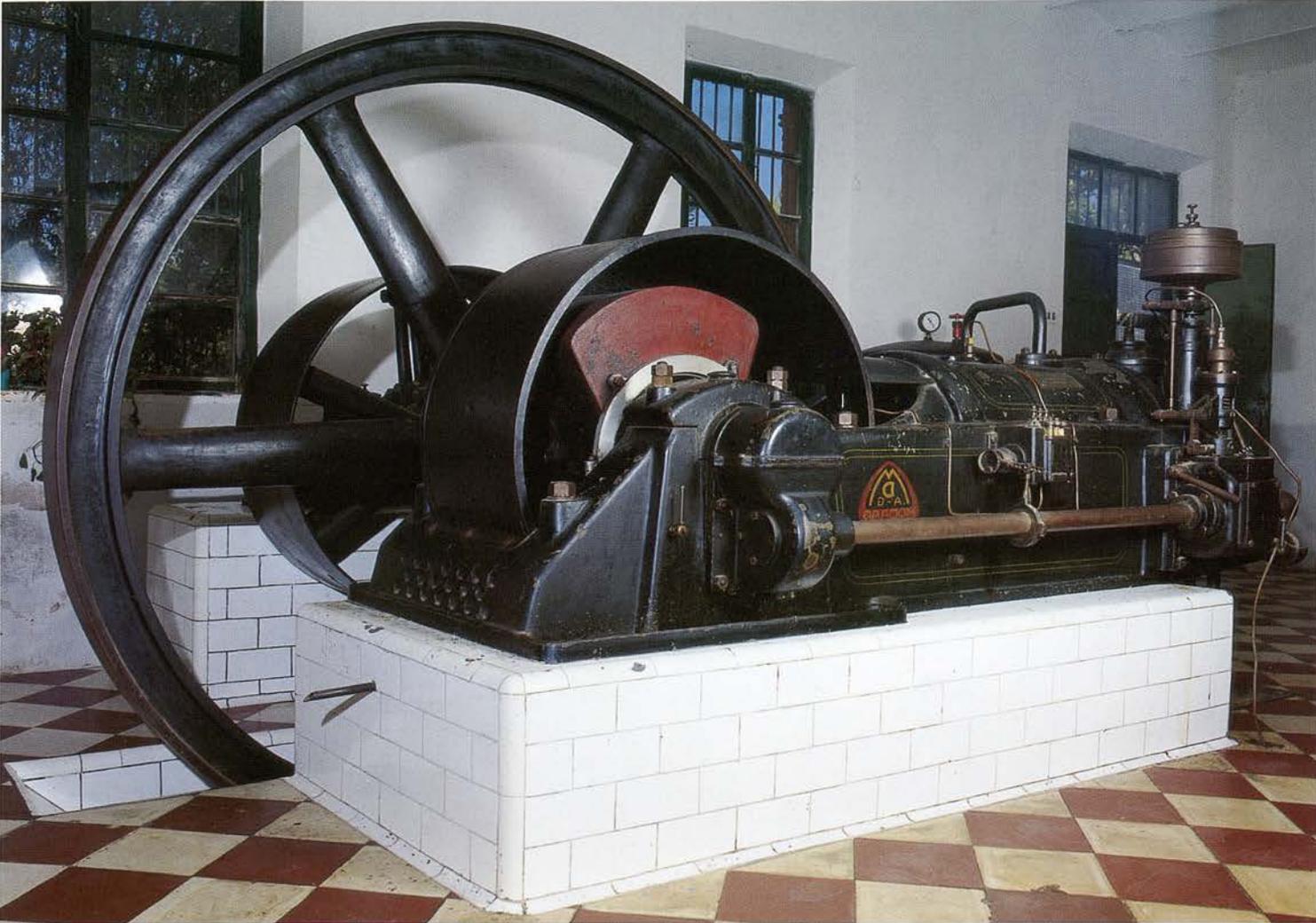
El desarrollo de las comunicaciones va a ser, asimismo, una de las causas principales del despegue de las captaciones subterráneas, ya que favorecen el intercambio de conocimientos y técnicas, la movilidad de masas humanas que facilita los asentamientos y el intercambio de productos agrí-

colas percederos; todos ellos son factores que potencian la necesidad de nuevos recursos en estas zonas de escasa pluviometría y caudales superficiales exigüos.

En 1926 el Ministerio de Fomento habla de “la perforación de sondeos con diámetro suficiente para que puedan instalarse en ellos aparatos elevadores, y la aplicación de los motores eléctricos y de explosión cada vez más perfeccionados” al servicio de los pozos (8).

El despegue de las prospecciones se realiza desde finales del XIX y sobre todo en los primeros treinta años del siglo XX; en la Marina Alta, entre 1900 y 1916 se materializa dicho fenómeno; en Albaterra empiezan a construirse sociedades como “La Encantadora” y “La Esperanza” (9) en Sax, desde 1888 en Villena, el Canal de la Huerta en 1909, que extraía agua de los pozos del Zaricejo, fue el primer detonante para la proliferación de pozos, bien por particulares o por sociedades, que a fines de los treinta sobrepasaba el centenar. Innumerables ejemplos se sitúan a lo largo de la provincia y sería prolijo detallarlos.

A partir de ese momento el aumento rápido de la cuantía de bombeos en ciertas zonas, da lugar al comienzo de lo que podríamos llamar “época conflictiva” en relación a los recursos subterráneos. Hasta ese momento ni el consumo doméstico, ni las actividades industriales suponían gran cosa, únicamente el regadío tenía reales necesidades y podía



Motor en los Pozos de Sax de finales del S. XIX y que ha estado activo hasta hace pocas fechas (foto F. Albert y E. Ortiz).

ser abastecido. A partir de los años cuarenta, y de manera manifiesta en las postrimerías de los cincuenta, empieza el "período negro": el crecimiento demográfico continuado desde principios de siglo y su concentración en grandes aglomeraciones urbanas, el abandono de secanos marginales o campos regados eventualmente, y su sustitución por pequeños y no tan pequeños regadíos alejados de corrientes superficiales; la industrialización y un fenómeno nuevo, que exigía importantes caudales en sitios inesperados y concretos antes olvidados, el "turismo", serán los responsables de la nueva situación.

Los logros en técnicas de extracción de aguas y de conducción de fluidos son, junto a las crecientes necesidades, los factores que influyen de modo determinante en los cambios y movilidad del paisaje, cuyo ejemplo más paradigmático deviene de la aparición de núcleos urbanísticos y superficies de regadío en áreas antes insospechadas. En este último sentido la prevalencia de cierto tipo de cultivos de gran rentabilidad, algunos de ellos itinerantes, necesitan de nuevos sistemas de riego, en los que las aguas subterráneas, embal-

ses artificiales y redes de distribución móvil son los que determinan la configuración de una nueva economía y geografía del agro alicantino.

De no existir fronteras, a partir de estos años, las mutuas afecciones e influencias de unos pozos a otros comienzan a marcar tabiques y tapias, iniciándose a partir de aquí la época de la pretendida "ordenación de los recursos subterráneos" y el desarrollo obligado de la Hidrogeología como ciencia aplicada. Otros factores vienen a complicar un poco más el panorama, la contaminación industrial y la salinización de los acuíferos en las zonas costeras o en contacto con terrenos salobres, que incrementan la necesidad de nuevos volúmenes de recursos subterráneos.

El futuro preocupante lo era ya en el año 1927, cuando D. Luis García Ros, en el IV Congreso Nacional de Riegos, celebrado en Barcelona, planteaba la necesidad de acomodar los viejos principios legales (Ley de Aguas de 1879) por los que se regían los aprovechamientos de aguas subterráneas, ya que las nuevas técnicas de iluminación planteaban



*Embalse de plástico y transformación de laderas en los Valles de Agost.*

cuestiones de orden técnico, legal y sanitario, difíciles de resolver (10).

En fechas recientes, las continuas mejoras de orden técnico y constructivo potenciaron más el problema, ya que la obtención de grandes caudales y cada vez mayor economía con que se obtenían (al alargarse la vida útil de los pozos), provocaron un optimismo “momentáneo” a los usuarios, que con miras a empresas rentables no evaluaron la repercusión que a largo plazo podía tener sobre ellos mismos la sobreexplotación de los recursos subterráneos, que ya es un hecho en algunos enclaves de la provincia.

## **2.- El Régimen jurídico y administrativo de los aprovechamientos hídricos previo a la entrada en vigor de la Ley 29/1985 de Aguas.**

Los aprovechamientos hídricos tienen en época histórica dos etapas, cuya bisagra es la Ley de Aguas de 1866. El período anterior a la aprobación de la mencionada ley tiene, a su vez, dos subperíodos, uno perteneciente al Antiguo Régimen y otro al Estado constitucional a partir de 1812.

### **2.1.- De la concepción patrimonial al dominio público de las aguas.**

Si el Derecho Romano declaraba a las aguas como “*res publicae*”, principio recogido por el Derecho de Aguas de las Partidas, que caracterizaba la libertad de los aprovecha-



Retrato de D. Jaime el Conquistador, procedente de la Galería Iconográfica del Antiguo Palacio Real de Valencia. Hoy en el Salón del Palau de la Generalitat.

mientos de agua, el Derecho de Aguas en el Reino de Valencia, vigente hasta la primera mitad del siglo XIX, se sitúa en el extremo opuesto, ya que se inspiraba en el control completo de las aguas y de su aprovechamiento mediante el establecimiento de concesiones del poder público, en concreto del Baile, Jefe de la Administración del Real Patrimonio, sobre los ríos y las aguas públicas.

En el Antiguo Régimen la patrimonialización de las aguas superficiales definía todo tipo de aprovechamiento, que en el Reino de Valencia venía, además, regido por un peculiar orden jurídico: las “regalías” o derechos propios del Rey, cuyo instrumento legal entre la Corona y los súbditos era el censo enfiteúutico (11).

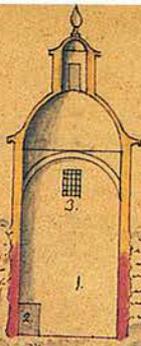
El fundamento de esta especial concepción se encuentra en el hecho histórico de que el Reino de Valencia lo adquirió Jaime I por derecho de conquista; además, a lo largo de ésta, otorgó en ocasiones mediante prescripción inmemorial a prelados, ricos-hombres y ciudades que le ayudaron, las aguas que nacían y pasaban por los términos de los pueblos de que les hizo donación.

La concepción de la “res publica” como propiedad de la Corona, facilitaba la construcción jurídica de la “ius regalía”, que entraña el dualismo entre la jurisdicción y la propiedad. De modo que la concepción de lo público como propiedad de la Corona, facilitaba la construcción jurídica de la concesión sobre esta “cosa pública” como un contrato enfiteúutico, con división del dominio, directo y útil, y con la obligación de pago del censo por parte del concesionario al Real Patrimonio. Resultado de la regalía de las aguas, se produce sobre ellas una típica complejidad jurídica que ha persistido en algunos casos hasta fechas recientes: la propiedad, la jurisdicción y el uso. Las dos primeras son regalías, la tercera es común y pública a todos los ciudadanos. La jurisdicción entraña la facultad de conceder licencias para establecer molinos, regar las tierras y otras; mientras que la propiedad es la que fundamenta el cobro del correspondiente canon (o censo enfiteúutico) por estas licencias. El carácter público estaba representado por el principio de que todos tenían derecho a solicitar esas obras o concesiones de aguas, por ser público todo uso que no supusiese dichos aprovechamientos específicos (12).

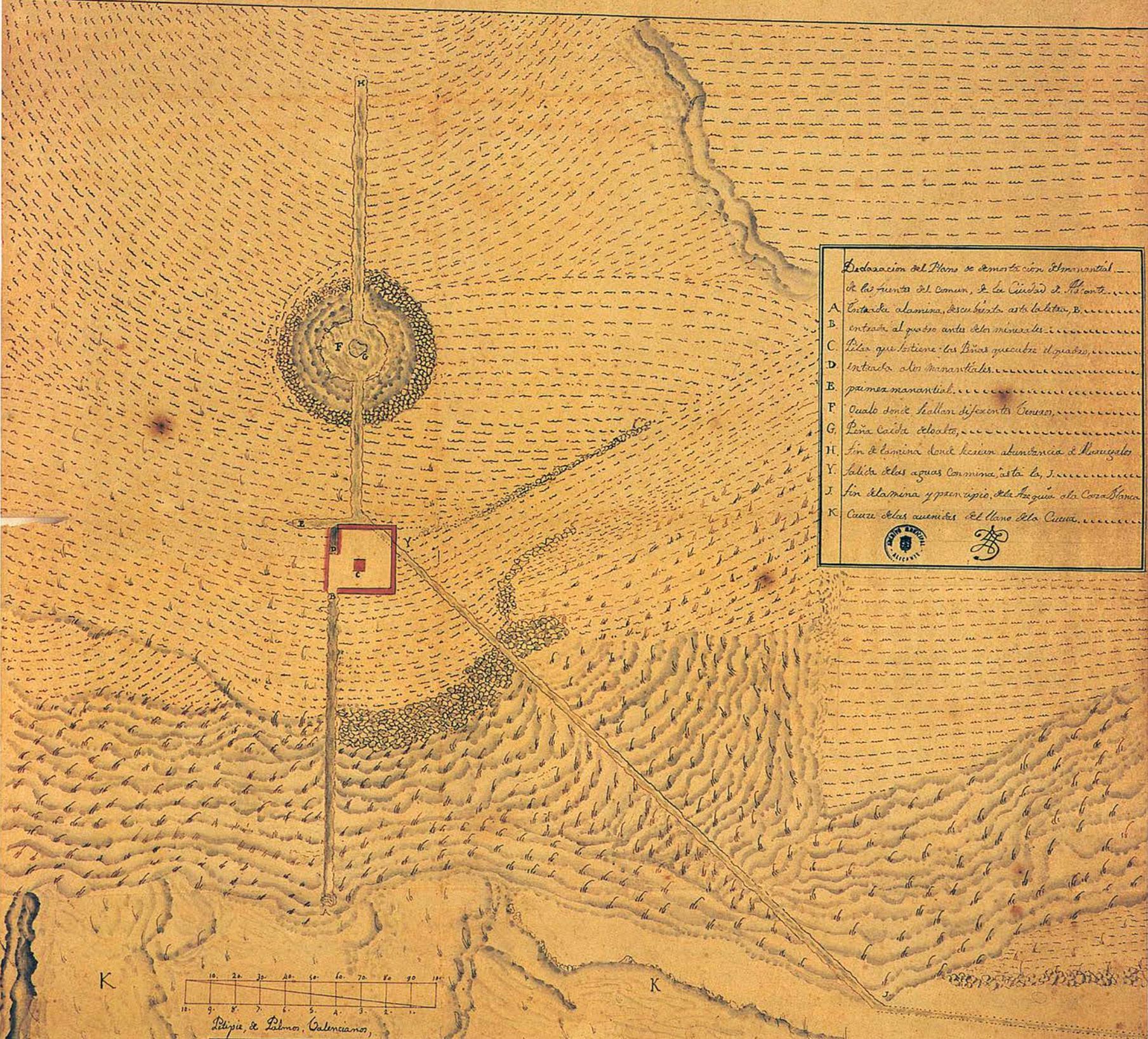
De acuerdo con el orden expresado, en este período el aprovechamiento de aguas se establecía en los siguientes puntos:

- Los ríos eran de uso público, fundamentalmente las corrientes navegables, siendo competencia del Rey proteger dicho uso, pero, al mismo tiempo, tenía facultad para otorgar concesiones o derechos privativos (pesca, molinos, hornos, batanes, ...) sobre dicho río.
- El resto de las aguas corrientes quedaban sometidas al aprovechamiento ribereño o a aquellas personas que obtuvieran su autorización, siendo el límite de éste no causar lesión ilegítima al vecino.
- En determinados supuestos, los titulares de feudos o de señoríos que el Rey otorgaba a determinadas personas, eran también titulares de derechos privativos y de plenas facultades sobre las aguas corrientes en su feudo.
- Por último, las aguas corrientes estaban sometidas a la apropiación por parte de los concejos (propietarios de los terrenos por donde circulaban o nacían las aguas) u otras instituciones o grupos determinados de vecinos, en virtud de aprovechamientos comunes otorgados por concesión real.

Las aguas públicas por ello son con el tiempo objeto de concesión a los particulares, para establecer diversos usos (riegos, molinos, ...), de tal forma que surge una relación



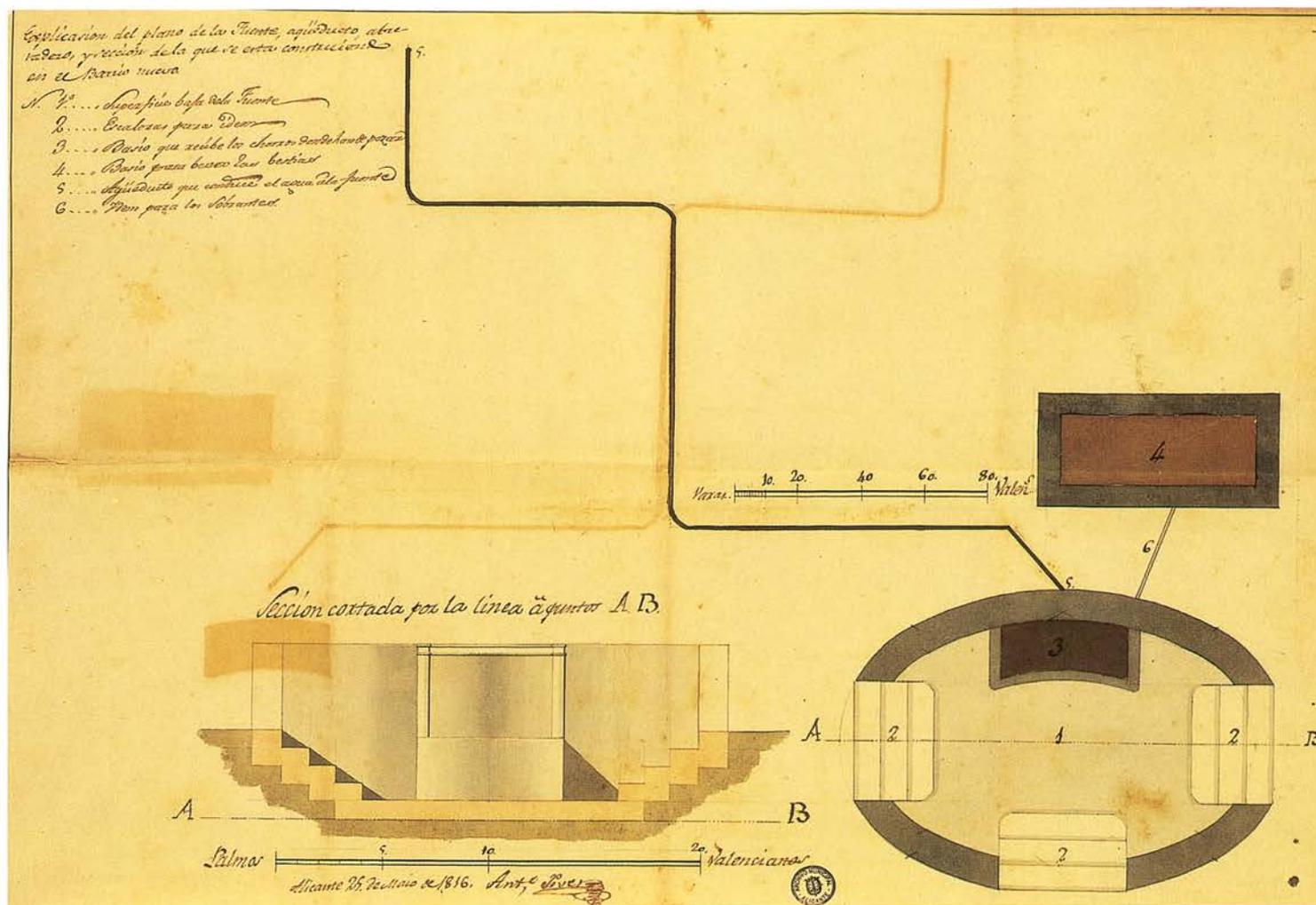
Declaracion. El Perfil de la obra para bajar las  
y asegurar las Piznas que sostiene el Pilar  
enotado en el Plano Con la letra, C. ....  
N.º 1. Demostracion de la obra y piznas  
2. Puerta para la entrada al cuadro, y en el  
Plano Enotado Con la letra, B, y a su fuente  
la que entra a los manantiales, Enotado  
Con la letra, D. ....  
3. Ventana Con su riego para sus  
Cotas encarnado, Aca echa, y amacillo, por  
aca =



Declaracion del Plano de demostracion del manantial  
de las fuentes del Común, de la Ciudad de Alicante  
A. Entrada alamina, descubierta a la letra, B. ....  
B. entrada al paso entre de los manantiales  
C. Pilar que sostiene las Piznas que cubren el cuadro  
D. entrada a los manantiales  
E. pizna manantial  
F. Cualdo donde se hallan diez y siete Censos  
G. Peña Caída elevada  
H. fin de lamina donde hecion abundancia de Hongos  
I. salida de las aguas con mina a la Ca. J.  
J. fin de lamina y principio de la Laguna de la Casa Blanca  
K. Cauce de las aguas del Plano de la Cueva



Declaración del plano de demostración del manantial de las fuentes del Común (conectado con la Casa Blanca) de la ciudad de Alicante (Alicante, 1762). Archivo Municipal de Alicante.



Explicación del plano de la fuente, acueducto, abrevadero y sección de la que se está construyendo en el barrio nuevo, D. Antonio Jover (1816). Archivo Municipal de Alicante.

contractual entre la Corona y el particular concesionario, que va a suponer unos ingresos patrimoniales, pasando, en cierto modo, las aguas a ser bienes fiscales, pues generan entradas para el fisco (13).

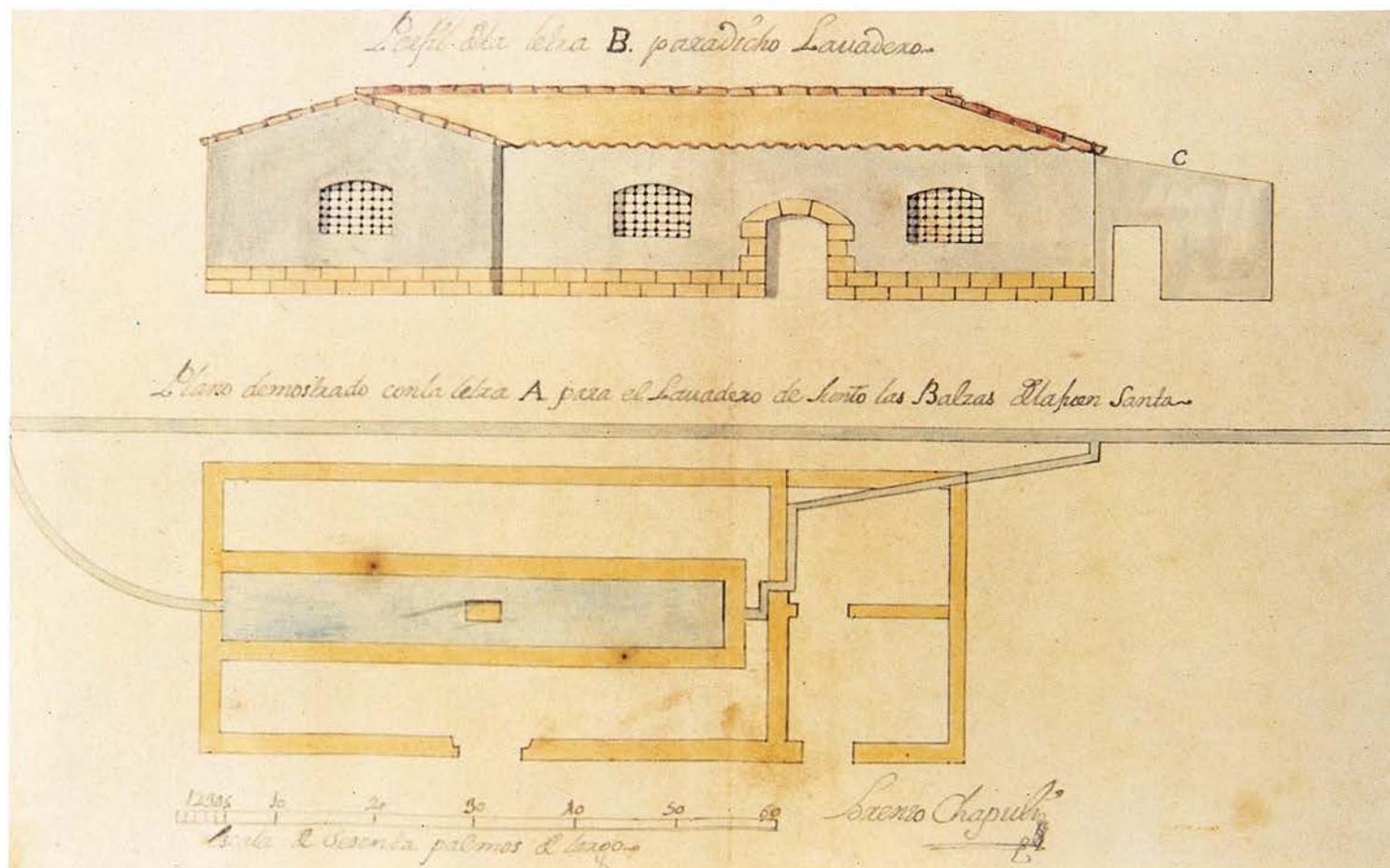
La Instrucción de 13 de abril de 1783 pasa a regular el aprovechamiento de aguas públicas en el Reino de Valencia (14). Tras exponer las reglas para los establecimientos de hornos y molinos, regula, asimismo, el otorgamiento de "concesiones de aguas", por lo que se parte de la idea de que uno de los asuntos más importantes para el Estado es el utilizar las aguas para fertilizar los campos y dar movimiento a las fábricas de molinos y batanes, y ello por medio de tres sistemas de aprovechamiento: recogiendo las aguas sobrantes que van a perderse al mar, sangrando los ríos o descubriendo las aguas subterráneas.

Para cada uno de ellos se establece un procedimiento específico, con nombramientos de peritos, citación de los síndicos y electos de regantes, informe del Administrador o Justicia del pueblo en cuyo término se deben tomar las

aguas, y de los Ayuntamientos de los demás pueblos que se aprovechan de los caudales en el caso de las aguas de los ríos. En relación con los permisos que se solicitan para descubrir aguas subterráneas, es preceptivo examinar si se trata de terrenos de realengo o de dominio particular del solicitante o si son de un tercero, examinándose la viabilidad de la conducción de los perjuicios que se puedan causar.

Este último tipo de expedientes, sujeto a normas genéricas dictadas, presenta la peculiaridad de que en el caso de existir oposición por parte del propietario del terreno donde se quisieran descubrir las aguas, se paralizaba el mismo, pero el asesor patrimonial, al que le era remitida la documentación por parte del Administrador o Justicia, era quien decidía en última instancia, y, una vez consultado con el Rey toda posible instrucción, otorgaba la concesión de aguas o el establecimiento del molino.

En la concepción de estas disposiciones subyacen varios hechos: de un lado, la fuerte demanda generada por estos establecimientos, necesarios de otro modo, merced al creci-



Plano demostrativo para el lavadero situado junto a Balsas de la Fuente Santa. Archivo Municipal de Alicante.

miento demográfico que se produce en la segunda mitad del siglo XVIII, que requería mayores productos alimenticios; y de otro, los propios beneficios que revertían en la Corona este tipo de concesiones, gravadas además con el pago de cánones y que influían en la predilección de defender “la pública utilidad de las aguas”, que era muy ponderada en los informes de los asesores del Rey. Por último, puede entrelazarse en estas disposiciones, referentes en general a las obras hidráulicas, la cercanía de la gran revolución liberal y el espíritu de la Ilustración impulsor de las obras públicas, que determinó la ejecución sobre las arterias fluviales de grandes infraestructuras, sujetas asimismo a instrumentos jurídicos que iban a fortalecer la competencia del Estado en esta materia durante el siglo XIX.

En la etapa posterior, período en que se instituye el Estado constitucional en 1812, y hasta la Ley de Aguas de 1866, existe un intervalo de tiempo marcado por una indecisión y penumbra en cuanto a la regulación de las aguas. En este compás de espera se elabora, ya dentro del moderno Estado, su correspondiente derecho público y administrativo.

El Estado pasa a partir de entonces a liberarse del anterior instrumento jurídico-privado y a proceder por sí mismo,

en virtud de actos, permisos, autorizaciones o licencias, surgiendo de este modo la moderna concesión administrativa, otorgada como un acto puro del poder público. Aquí la concesión ya no significaba la compra-venta del dominio útil, sino que aunque ésta fuera a perpetuidad, excluía cualquier idea de venta o alienación del bien. Aparece de este modo el dominio nacional y uso público de la mayor parte de las aguas superficiales, que quedaban reguladas por esta ley, y que sería reafirmado en la posterior Ley de Aguas de 1879.

De este modo la concesión de aprovechamientos determinados no hacía perder a las aguas su calidad de públicas, sino que únicamente permitía el uso privativo de una cosa pública por un particular durante un tiempo indefinido y para un fin determinado, sometido a una serie de cláusulas modales y condiciones, cuyo incumplimiento podría conducir a la caducidad de la concesión (15). Con todo, la Ley de Aguas de 1866-1879 estaba muy cerca del Antiguo Régimen en determinados aspectos, al prever las concesiones a perpetuidad y no distinguir estrictamente la autorización de la concesión, así como no definir con exactitud cual es el fundamento del canon, que quedaba eliminado incluso en obra de cierta entidad (16). De este modo, a pesar de la diferencia manifiesta entre las nuevas disposiciones y las anteriores



cédulas, quedan reconocidos principios generales que han ido creando una jurisprudencia consuetudinaria, basada en prescripciones inmemoriales que en muchos puntos ha estado vigente hasta la aprobación de la Ley de Aguas de 1985.

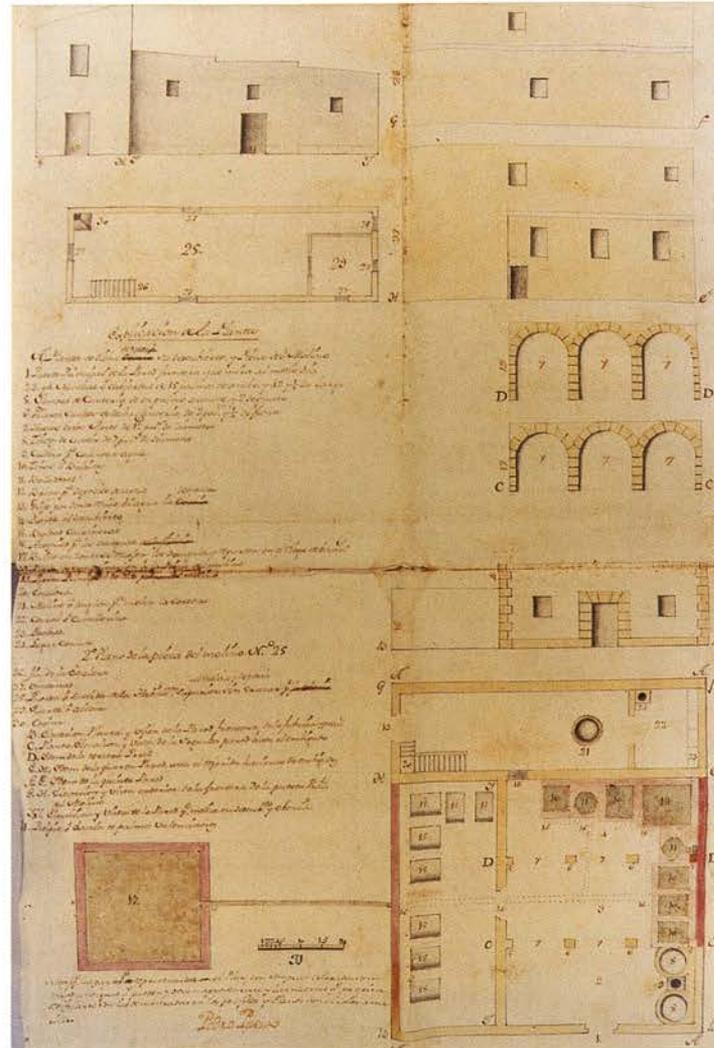
## 2.2.- El moderno Derecho de Aguas y los aprovechamientos.

La aparición en el siglo XIX del poder público desligado de toda connotación patrimonial se vislumbra en la aprobación de los Decretos de 1849 y 1866, que preveían ya la concesión de auxilios a las transformaciones de regadíos. Surgen de igual modo las concesiones y autorizaciones como actos administrativos y unilaterales del Estado hacia los ciudadanos para que estos utilicen privadamente cosas públicas, de las cuales el Estado es su conservador, vigilante y administrador, pero no su propietario.

Esta concepción quedará bien determinada con la aprobación de la Ley de Aguas de agosto de 1866, y su nueva redacción de fecha 13 de junio de 1879, siendo a partir de ella cuando realmente se establezca el concepto jurídico de "dominio público" de las aguas, fundamentando la competencia estatal sobre ellas, que quedaría consagrada en el artículo 339 del Código Civil, aprobado más tarde. La citada ley excluiría, sin embargo, de dicho concepto la otra gran riqueza, las aguas subterráneas, hecho de enorme trascendencia en el dominio de las aguas en el ámbito alicantino, debido a la gran sujeción que en materia de recursos hídricos va a establecerse en este espacio geográfico con motivo de las crecientes demandas y la escasez superficial de aquellos.

A raíz de esta nueva legislación se puede comenzar a hablar de "auténtica" política hidráulica. A través de ella se regula el derecho sobre las aguas públicas y su disfrute para distintos tipos de aprovechamientos. Se establece una distinción neta entre los aprovechamientos comunes y especiales; los primeros eran aquellos que no consumían agua o lo hacían en pequeñas cantidades y, por ello, no impedían otros iguales. Es decir, usos que se hacían sobre las aguas que circulaban por cauces naturales que cualquier persona podía utilizar en los diferentes usos domésticos, incluyéndose la pesca y la navegación (17).

Dentro de los aprovechamientos especiales, sujetos a títulos concesionales por consumir cantidades considerables de agua o impedir otros aprovechamientos idénticos, estaban los abastecimientos de poblaciones, ferrocarriles, aguas para riegos, caudales de navegación, barcos de paso, puentes y establecimientos industriales. Se confirma la preeminencia de su utilización para los riegos después de atender

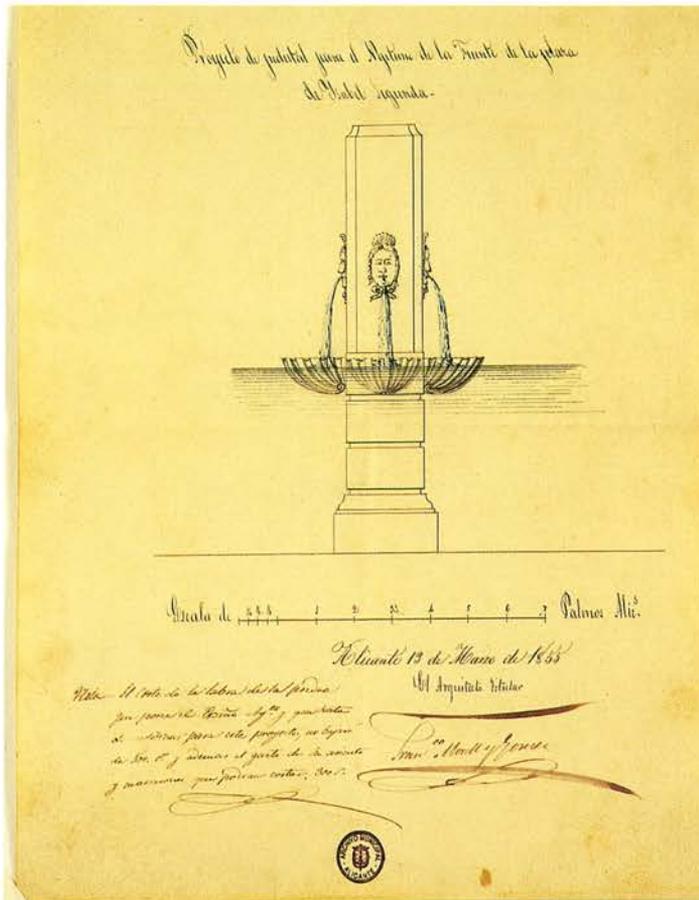


El desarrollo de actividades manufactureras y comerciales requería instalaciones y aprovechamientos más complejos regulados por concesiones y reglamentos. Archivo Municipal de Alicante.

las necesidades de abastecimientos urbanos y por delante de su uso con fines industriales.

Dejando aparte los derechos que para el aprovechamiento de aguas pluviales de corrientes discontinuas por cauces públicos, se otorgan a los propietarios de los predios ribereños para el riego de los mismos, la concesión de aguas públicas, configurada como aprovechamiento especial de este recurso, ofrecía dos modalidades diferentes: la concesión para riego de tierras propias y la concesión a empresas dedicadas al riego de tierras ajenas (18).

Ambas modalidades tienen en común la necesidad de construir obras permanentes (presas, azudes, canales, ...) para derivación, toma de aguas y conducción, pero se diferencian en que mientras que en las primeras la concesión se realizaba a perpetuidad (fueran individuales o colectivas), en las otorgadas a empresas de riego, lo era por un plazo máxi-



Proyecto del pedestal para el Neptuno de la Fuente de la Plaza de Isabel II. Francisco Morell y Gómez, 1855. Archivo Municipal de Alicante.

mo de 99 años, transcurrido el cual las tierras quedaban libres del pago del canon y las obras pasaban a propiedad de la Comunidad de Regantes. Toda esta regulación quedó posteriormente afectada por la legislación acerca de la colonización, y de la reforma y desarrollo agrario.

El abastecimiento a poblaciones guardaba un carácter preferencial dentro de los aprovechamientos, pudiendo detraerse aguas de otros conceptos para asegurar el mínimo de caudal necesario para éste. En dicho caso incluso se podían expropiar las aguas de dominio particular, siempre y cuando no hubieran suficientes aguas públicas o no pudieran ser aplicadas racionalmente. Las concesiones a favor de empresas particulares quedaban establecidas temporalmente por un plazo máximo, como se dijo, de 99 años, transcurridos los cuales las obras revierten al común de los vecinos, siendo competencia del municipio la distribución de las aguas dentro ya de su término.

Todos estos aprovechamientos han sufrido variaciones, y se fueron regulando con posterioridad a la ley de 1879 por medio de disposiciones, sobre todo en lo concerniente a la tramitación de concesiones y autorizaciones. En este senti-

do, la legislación y jurisprudencia posteriores han incidido de manera decisiva sobre los aprovechamientos de aguas subterráneas, debido a la evolución que han sufrido los usos de éstas.

El dominio de las aguas subterráneas se encontraba unido a los derechos de propiedad del suelo en donde se extraían. Esta posición jurídica quedaba reforzada por el artículo 408.3 del Código Civil, pero no resolvía el problema clave de hasta dónde alcanzaban sus derechos sobre las aguas del subsuelo, aunque el propio artículo remitía a la disposición preceptiva de las leyes de Minas y Aguas en este tema, lo que supone un recorte en el derecho ilimitado establecido en el citado Código.

De este modo los alumbramientos realizados en terrenos de propiedad privada no quedaban estrictamente garantizados en su dominio, puesto que ante cualquier conflicto por uso y disfrute del agua, el Tribunal Supremo podía dictaminar que los propietarios del terreno quedasen supeditados en la explotación de aguas tanto subterráneas como corrientes, a que existiese otro derecho preferente que fuera perjudicado por las extracciones y al que, obligatoriamente, se había de respetar (19).

El dominio público de las aguas subterráneas quedaba sujeto a concesión administrativa, según se establecía en la Ley de Minas de 1868, pero posteriormente con la publicación de la Ley de aguas de 1879, se reguló con las mismas limitaciones que para el caso de los terrenos privados, reiterándose así la necesidad de una licencia administrativa.

Quedó pues regulada la tramitación de estas solicitudes por Real Orden de 5 de junio de 1883 (que también se refería, con pequeñas variantes, a los alumbramientos en terrenos patrimoniales del Estado y propios o comunales de los pueblos). Una vez terminadas las operaciones de alumbramientos, se expedía al concesionario el título de propiedad de las aguas, que se consideraban exclusivamente privadas para su aprovechamiento. Años después, en 1910, y en el contexto de la acción de fomento del Estado para obras hidráulicas, se dictaron normativas de auxilios para el alumbramiento de aguas subterráneas (Real Orden de 18 de junio de 1910), con dos modalidades: auxilio informativo cuando se tratase de alumbramientos con fines puramente particulares, y auxilio pecuniario cuando las aguas se destinasen a aplicaciones de interés general manifiesto. También se facultaba al Estado para realizar trabajos de alumbramientos que se considerasen de interés general.

A partir de esta incidencia estatal, y por el perfil que introdujeron los posteriores decretos de 11 y 23 de julio de



81 – ALICANTE. Paseo del Dr. Gadea



Paseo del Doctor Gadea a principio de los años veinte. Postal Thomas (M.G.)

1910, se complicaron las situaciones, ya que coexistían tres tipos de regímenes diferentes en estos aprovechamientos y sus auxilios:

- Aguas subálveas, aprovechamientos sujetos a la Ley de Aguas, a la Real Orden de 1883 (que introducía el Cuerpo de Ingenieros de Caminos) y al nuevo decreto de 1910, salvo en cuanto a la tramitación del aprovechamiento.
- Aguas subterráneas en terrenos de dominio público, con el mismo régimen, pero con intervención de los ingenieros.
- Y, tercero, aguas subterráneas en terrenos privados, sujetas a lo dispuesto en el Real Decreto de 28 de junio de 1910 y, por tanto, competencia del nuevo Instituto Geológico (20).

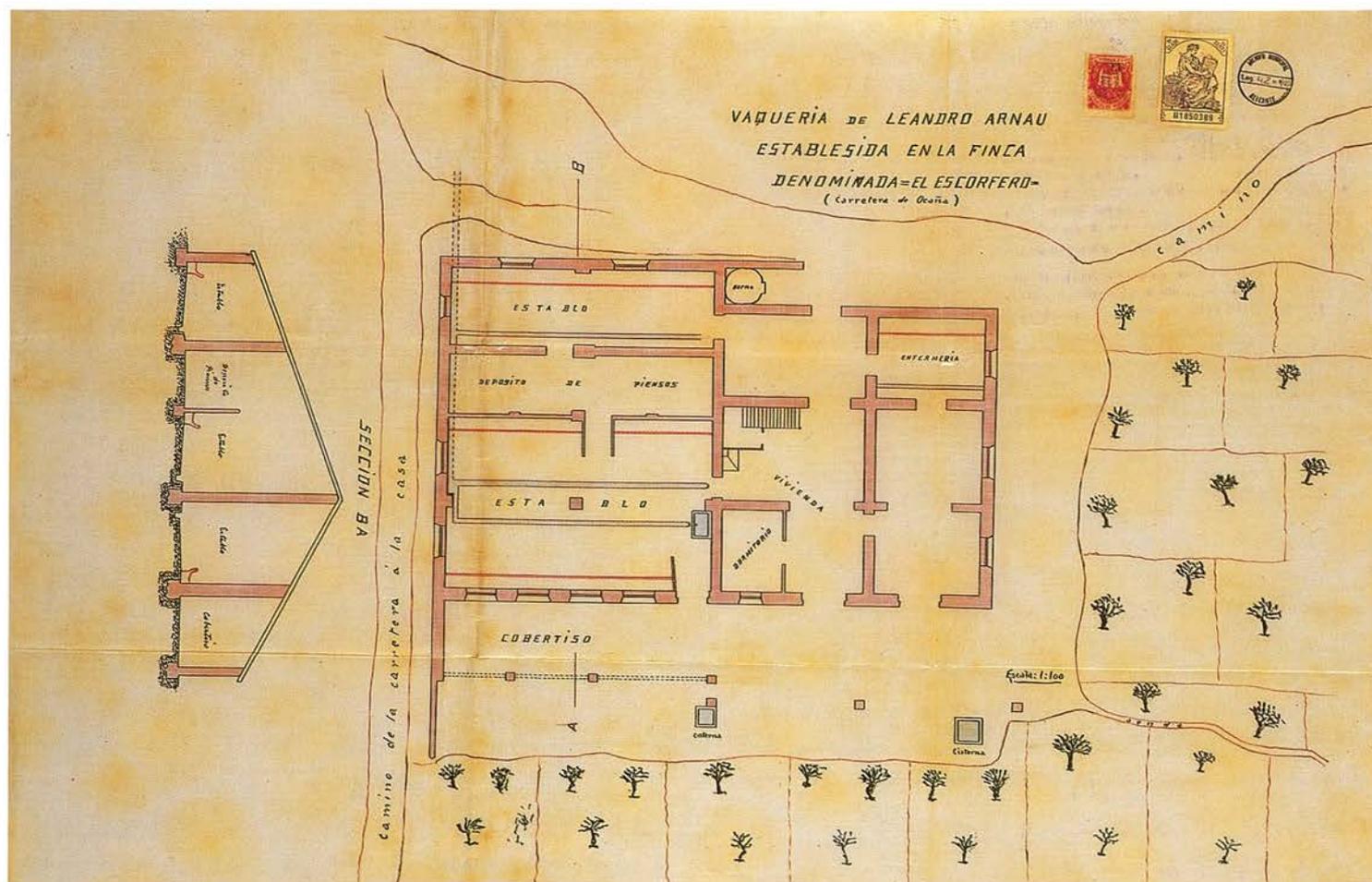
Esto pone de relieve la disparidad existente entre aguas subterráneas y subálveas que derivará en el plano de las competencias, en la dualidad y rivalidad entre los Ministerios de Obras Públicas e Industria.

El último hecho viene a complicar aún más las competencias sobre las características de los aprovechamientos. Estas van a quedar ampliamente desarrolladas en la legislación de colonización promulgada tras la Guerra Civil, en particular, el Decreto de 5 de febrero de 1954 que declara

“de alto interés nacional, los trabajos, obras e instalaciones que para la investigación y alumbramientos de las aguas subterráneas con fines exclusivos de riego, realice el Instituto Nacional de Colonización, y en cumplimiento de la base 19 de la Ley de 26 de diciembre de 1939”.

Mediante esta nueva regulación las obras de alumbramiento pueden pasar a considerarse de utilidad pública a efectos de expropiación de los terrenos precisos para su ejecución, y las aguas alumbradas quedaban como propiedad del Instituto, quien podía cederlas a los particulares o entidades que hubieran de beneficiarse de ellas mediante el pago de un canon. En esta legislación de colonización se introducen ya determinadas restricciones a las facultades de los propietarios del suelo para alumbramiento de aguas subyacentes, en cuanto se sujetaba su ejercicio a la previa autorización estatal y, de otro lado, se prohíbe en algunos casos el alumbramiento de agua durante períodos más o menos prolongados (21).

En el orden de prelación de los aprovechamientos especiales, contenidos en el artículo 170 de la Ley de Aguas, los usos industriales se subsumían bajo la humilde denominación de “molinos y otras fábricas”. Esto significa que, como señalaría después el preámbulo del R.D. de 14 de junio de 1921, sobre concesión de aprovechamientos hidroeléctricos, “la Ley de Aguas vigente no previó en realidad la utilización



Plano de establecimiento de una Vaquería de Leandro Arnau para la que se solicita aprovechamiento de aguas. Establecida en la finca denominada El Escorfero (1929). Archivo Municipal de Alicante.

de la corriente de los ríos para producir fuerza hidráulica que, transformada luego, permite transportar a largas distancias la energía eléctrica". Sin embargo, el desarrollo ulterior obligó a suspender la aplicación de la Ley de Aguas en cuanto a las concesiones a perpetuidad sobre aprovechamientos para fuerza motriz y usos industriales, y estableció su regulación atribuyéndose carácter temporal por un máximo de 65 años en principio, que posteriormente por R.D. de 10 de noviembre de 1922 se elevó a 75 años con carácter general y a 99 años en casos especiales, concluyendo los procesos legales en 1966. Los aprovechamientos hidroeléctricos, que si bien han tenido una importancia extraordinaria en la regulación de aguas en nuestro país a través de concesiones otorgadas por el Estado, no han sido decisivos en la ordenación hidráulica de nuestra provincia, que ha mostrado casos puntuales.

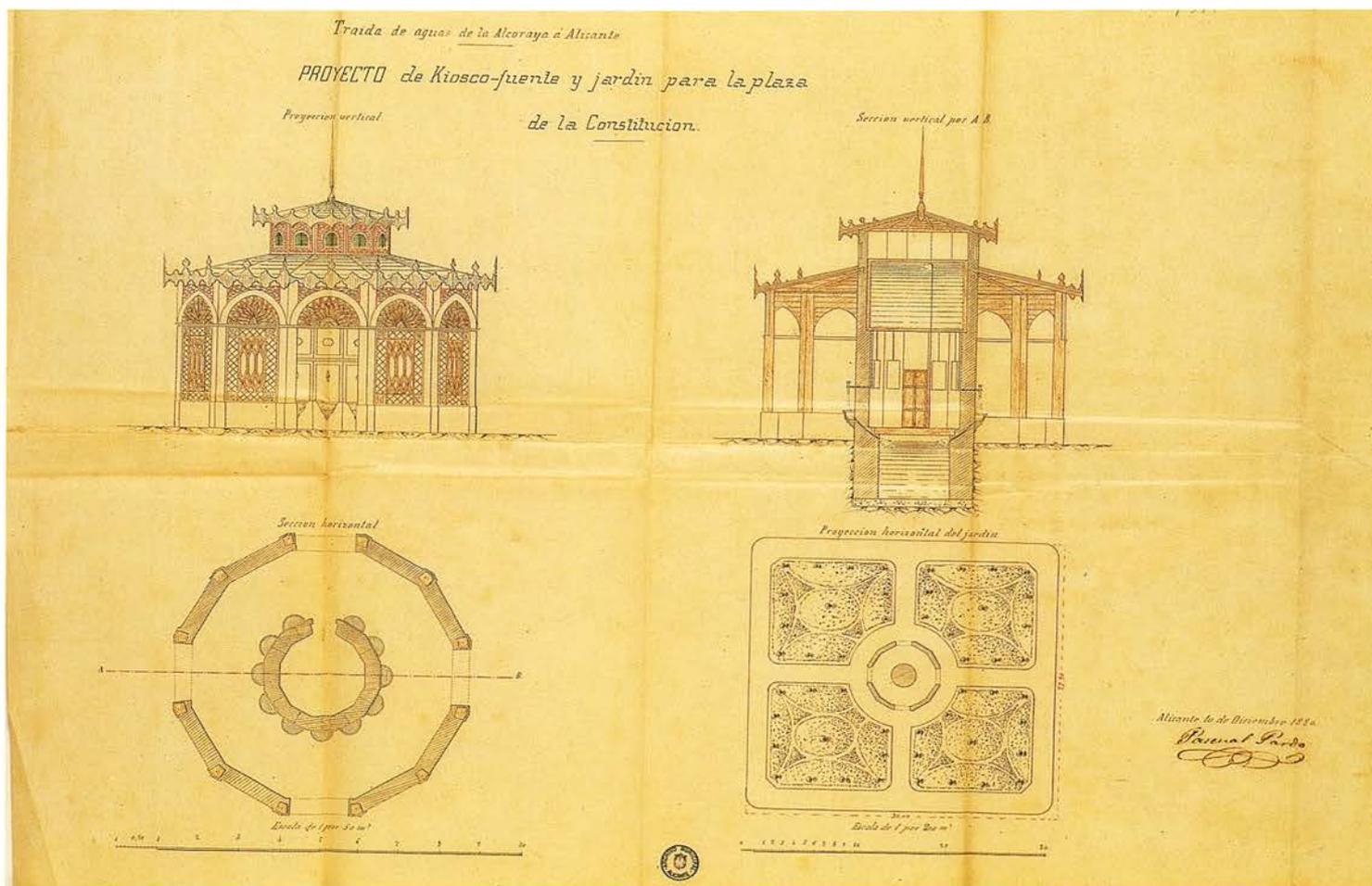
### 2.3.- Regeneracionismo y política hidráulica

A pesar de las disposiciones legislativas de fines del XIX, los sucesivos gobiernos no se preocuparon de realizar un Plan Nacional de Obras Hidráulicas y de ordenar sus dife-

rentes usos, por lo que básicamente se logra con esta legislación establecer un marco jurídico dentro del cual se define el aprovechamiento de las aguas superficiales como públicas, y se delimita en gran medida la privatización de las aguas subterráneas.

A tenor de estas leyes quedan regulados gran parte de los aprovechamientos que venían dándose hasta entonces, entre los que cabe destacar por su cantidad los referentes a los ejercidos por las Comunidades de Regantes, instituciones seculares que desempeñaban un papel capital en la administración de las aguas utilizadas para el riego.

Desde la promulgación de la ley y hasta las primeras décadas del siglo XX surgen numerosas comunidades de regantes y sociedades mercantiles de aguas, encaminadas a sufragar las demandas y necesidades que experimentan los núcleos demográficos y agrarios, que alcanzan un gran desarrollo por estas fechas. Ejemplos manifiestos, en este sentido, son, entre otros, la "Sociedad de Riegos del Progreso" y las de "Riegos de Levante, Margen Derecha" y "Margen Izquierda del Segura", la "Sociedad del Canal de la Huerta de Alicante", la "Sociedad del Canal del Cid" (Aguas de Sax),



Traída de aguas de la Alcoraya a Alicante, proyecto de Kiosco-fuente y jardín para la Plaza de la Constitución (Pascual Pardo, 1880). Archivo Municipal de Alicante.

posteriormente denominada "Sociedad de Aguas de Alicante", o la "Sociedad Primitiva de Riegos de Denia". Al igual, quedan en el intento numerosos proyectos, bien remozados o nuevos, como los de la traída de aguas desde las Lagunas de Ruidera, o la hipotética construcción del Canal del Algar, para abastecer a las áreas de regadío comprendidas entre este río y la partida de Borbuño, en Alicante, y a las de la propia ciudad de Alicante (22).

Estas empresas, sin embargo, pasan a insertarse dentro del profundo cambio de mentalidad que venía operando a lo largo del siglo XIX, y de modo evidente se establece en el intervalo entre la ley de 1866 a la de 1879. Ya en 1869, el Decreto de 14 de noviembre, sobre las bases de la legislación de obras públicas, introduce un cambio en la idea hasta ahora mantenida y ratificada en la ley de 1866 de respeto al "orden natural" en la gestión de las aguas, que potenciaba al máximo la iniciativa individual y por consiguiente mantenía al Estado en un papel subsidiario, actuando sólo cuando la opinión pública lo demandase y en ausencia de la iniciativa particular. Pues bien, esta concepción, que ya fue en parte rectificada en la Ley General de Obras Públicas de 1877, al regular la construcción de obras por el Estado, experimenta

desde principios del siglo XX un cambio radical condicionado en gran parte por la influencia del pensamiento "regeneracionista", que se convierte en un verdadero clamor tras el desastre nacional de 1898.

Uno de los temas principales de este movimiento fue precisamente la "política hidráulica", que en la obra de Macías Picavea y, sobre todo, de Joaquín Costa, constituye el eje ideológico a través del cual se estructuran las soluciones del país (23).

La ebullición en que se encontraba la política hidráulica del momento se concreta en reorganizaciones y planes como ocurrió con la adecuación del Servicio Hidrológico en 1899 y 1900, o la aprobación del Plan de Obras Hidráulicas de 1902, así como las disposiciones aprobadas para diversos planes y auxilios de carácter general. El cambio mayor, sin lugar a dudas, en la actitud del Estado frente a las obras hidráulicas, iba a cristalizar en la llamada ley Gasset, de 7 de julio de 1911, que contaba con los precedentes de las leyes de 27 de julio de 1893 y de 7 de julio de 1905, sobre auxilios del Estado a obras de aprovechamiento de aguas públicas para riego. La ley de 1911 pasa a regular en



*Contrafuerte del Acueducto de Santa Ana, perteneciente a la Traída de Aguas de Sax. Canal del Cid (foto F. Albert y E. Ortiz).*

la práctica la actividad constructora del Estado, con o sin aportación de los interesados, y cuya pervivencia hasta la actualidad se mantiene vigente, aunque haya sido afectada por legislaciones posteriores de colonización, de reforma y desarrollo agrario. Ahora bien, estas obras, costeadas íntegramente por el Estado, serían ejecutadas, por regla general, por contrata, como era norma en la legislación de obras públicas.

La intervención estatal en la ejecución de las obras y la concesión de aprovechamientos, llegará a lo largo de siglo XX a su culminación con la puesta en funcionamiento de los trasvases, lo que define una de las principales características de la legislación promulgada en materia de intervención pública en la gestión de aguas, y aplicada con asiduidad en el sector alicantino como consecuencia de la escasez e irregular distribución del recurso.

El entusiasmo por una política hidráulica alcanza su máxima expresión en una vertiente nueva, la de los Planes de Obras Hidráulicas, que tenían su antecedente en las exigencias planteadas por la ley General de Obras Públicas de 1827, la cual establecía en su regulación que las obras cos-

teadas por el Estado y su inclusión en planes generales tenían que ser aprobadas por las Cortes mediante ley. En el marco de esta ley, los planes son básicamente meros programas de inversiones, cuya existencia es necesaria, pero no entrañan realmente una política general de actuaciones, ni menos aún comportan una ordenación del territorio afectado por tales obras.

Estas características son las que inspiran la confección del primer Plan de Obras Hidráulicas, aprobado por Real Decreto de 25 de abril de 1902, que aparece como un simple apéndice que se incorpora con la finalidad de ordenar el otorgamiento de concesiones de aprovechamientos de aguas públicas a particulares y su coordinación con las obras proyectadas por el Estado.

Durante la primera década del siglo XX la proliferación de concesiones y reajustes jurídicos se suceden en el contexto provincial dentro del marco de esta nueva legislación, que de otro lado en ningún momento alcanza las perspectivas de coordinación y organización global de los recursos, que siguieron estando en manos de sociedades, comunidades e iniciativas particulares, pero, eso sí, reguladas por la ley.



Vista de la Plaza de Isabel II, en una postal de los años veinte. Archivo Municipal de Alicante.

El plan de 1902 siguió vigente hasta 1926, año en que se crearon algunas Confederaciones, como la del Segura; sin embargo, en el Júcar se mantuvo hasta 1934, año en que se creó la Confederación de dicha cuenca. Así pues, en la cuenca en que no había organización propia no hubo lugar para la aprobación de un nuevo plan hasta fechas posteriores.

La necesidad de sustituir el Plan de 1902 que, según Lorenzo Pardo, era un simple programa de inversiones, llevó a la ejecución de uno verdadero, tarea emprendida por este ilustre ingeniero desde el Centro de Estudios Hidrográficos, creado por Decreto de 1933, con la misión precisamente de formular un Plan Nacional de Obras Hidráulicas. El Plan de Lorenzo Pardo estaba inspirado por la idea fundamental de interesar al Estado en la ejecución de las obras, declarándose expresamente heredero de este punto, como en muchos otros, del pensamiento regeneracionista de Joaquín de Costa. Pero este autor transgrede estas miras al exponer una visión más amplia del problema hidráulico de España. Destacan en sus obras numerosos objetivos que con precisión y claridad meridiana son expuestos, y de modo concreto interesan a la vertiente mediterránea y a los riegos de Levante.

Destaca Lorenzo Pardo en su plan, que la zona verdaderamente apta para el cultivo de regadíos es la mediterránea, hecho que sorprende si se tiene en cuenta que el Plan de 1902 no estimaba lo mismo. Esta zona, clasificada como la más pobre en recursos hidráulicos, necesitaba de una corrección de sus desequilibrios, por lo que el autor propone la posibilidad de una derivación de las aguas desde la cuenca del Tajo a la del Guadiana hacia la vertiente mediterránea. Quizás el mayor valor de este plan estribe en la completa visión de conjunto de este problema hidráulico, abandonando la perspectiva sectorial que habrían prefijado antiguos estudios; además de introducir la idea de que no bastaba la iniciativa estatal en la política hidráulica, y sentaba con ello la necesidad de que colaborasen todos los factores sociales "para realizar una obra que tiene alcance y ofrece perspectivas nacionales" (24).

Diversas circunstancias impidieron la ejecución del plan, entre las que, al parecer, se situaba la fuerte oposición de algunos Servicios hidráulicos y Confederaciones, y sobre todo la idea respecto a la noción del desequilibrio económico nacional y a las primeras ideas sobre el trasvase Tajo-Segura que se exponían en el mismo. La peculiaridad de este

# SISTEMA HIDRAULICO



-  CANALES PRINCIPALES
-  RAMALES
-   POTABILIZADORAS
-   GRANDES ELEVACIONES
-  SISTEMA HIDRAULICO ANTIGUO
-  PLAN DE AMPLIACIONES

Sistema hidráulico de la Mancomunidad de los Canales del Taibilla y pieza clave en el abastecimiento del litoral alicantino-murciano.



*Dotados de casetas para diversos tipos de baños, donde en 1864 los balnearios atraían a un número creciente de visitantes, la necesidad de incrementar y asegurar los abastecimientos se vería consolidada con la llegada de aguas del Taibilla.*

plan estriba en que dejaba de ser un simple programa de inversiones y catálogo de otras, y revelaba unos objetivos de política hidráulica más amplios, que debieron de ser, de otra parte, también obstáculos ideológicos.

Tras la Guerra Civil se aprobó un nuevo Plan General de Obras Públicas, por la ley del 11 de abril de 1939, que motivó la puesta en marcha del Plan Nacional de Obras Hidráulicas, de 1940, que se aprueba por ley del 18 de abril de 1941. Su fundamento está en la de 1933, que no llegó a aplicarse, pero responde al modelo tradicional de la ley de 1877, es decir, se incluyen en él una serie de obras públicas y se autoriza la inversión correspondiente. En esencia constituye este plan la síntesis de la política hidráulica desde 1940 hasta 1985, y cuya actuación estaba encaminada a la construcción de grandes embalses para regular los ríos y aprovecharlos energéticamente, lo que en la vertiente mediterránea supuso la laminación en parte de las fuertes avenidas que desde tiempo histórico se vienen sufriendo, así como la mejora de algunos regadíos. De estas fechas son los embalses de Beniarrés, Guadalest, Amadorio y gran parte de los de la cuenca del Segura. Sin embargo, estas actuaciones no

aumentaron en mucho más la superficie de los regadíos ya existentes.

Significó, de otro lado, la regulación (de gran trascendencia para el sector alicantino) de la acción del Estado en materia de abastecimiento de agua a poblaciones, cuyos precedentes se remontaban por un lado a las concesiones administrativas de aguas públicas resueltas por Real Decreto Ley de 7 de enero de 1927 (a la que sucedió la creación de la Mancomunidad de los Canales del Taibilla), y por otro al Decreto de 17 de mayo de 1940, que renovó, después de la Guerra Civil, la acción del Estado en materia de abastecimiento de agua a poblaciones.

Con estas y otra serie de disposiciones (entre las que destaca el Decreto de la Presidencia del Gobierno de 23 de octubre de 1941, por el que se delimitan las funciones que corresponden a los Ministerios de Obras Públicas, Industria y Comercio, y al Instituto Geológico y Minero de España en materia de alumbramientos de aguas subterráneas para abastecimientos de las poblaciones y obras de riego subvencionadas por el Estado), se propicia el despegue de las pros-



*Fuente y paseo de Canalejas en los años sesenta.*

pecciones de aguas profundas. El alumbramiento de aguas subterráneas se establece, por lo tanto, siempre que resultase imposible técnica o económicamente realizar el abastecimiento con aguas corrientes o manantiales. En la provincia de Alicante, dada la carencia de aguas superficiales, esto preconiza el crecimiento desmesurado de las perforaciones que, años más tarde, vendrán motivadas por las crecientes demandas, las coyunturas económicas favorables y el amparo de nuevas disposiciones legales.

Tras la aprobación de este Plan de Obras Hidráulicas y hasta la aprobación del I Plan de Desarrollo, interesa señalar, por la repercusión que alcanzaría posteriormente, la incidencia de la legislación de colonización (leyes de 26 de diciembre de 1939 y de 21 de abril de 1949, y Decreto de 5 de febrero de 1954), que regulaba reformas agrarias y de puesta en regadío de terrenos, y determinaba la realización de la obras necesarias a tal efecto.

Un nuevo eslabón se introduce en la política hidráulica con el Decreto de 5 de febrero de 1954, que tendrá a la larga una gran trascendencia en el ámbito provincial. Basa-

do en la ley antes citada de "grandes zonas", declaraba (en su artículo primero) "de alto interés nacional los trabajos, obras e instalaciones que para la investigación y alumbramiento de aguas con fines exclusivos de riego realice el Instituto Nacional de Colonización". En este decreto, además, quedaban fijadas las facultades de expropiación de terrenos que fueran necesarios para tales obras, y la fijación, si se creía necesario para evitar derivaciones de caudales, de un perímetro de protección que quedaría delimitado por los organismos competentes.

En la década de los sesenta comienza una nueva etapa dentro de las directrices hidráulicas, reflejo de un cambio económico y social, que va a tener una incidencia inmediata en el área alicantina, ya que a partir de esos momentos experimenta trascendentales cambios geoeconómicos. Desde fines de los años cincuenta se produce una fase de crecimiento y desarrollo que marca el paso desde una economía eminentemente agrarista hacia una economía industrial y, sobre todo, de servicios urbanos y turísticos. Comienza a partir de aquí una competencia, determinada por la escasez de los recursos frente a las fuertes demandas de los



Inauguración de la fuente luminosa de la Plaza del Mar, 1960.

diversos sectores, que aparece con la necesidad, especialmente en estas fechas, de asegurar el abastecimiento de los núcleos de población en expansión y que alcanza cotas desmesuradas en la zona litoral.

Toda una serie de disposiciones encaminadas en este sentido tienden a regular estos abastecimientos públicos, entre los que destaca la ley de Bases de Régimen Local, de 24 de junio de 1955, y el Decreto de 25 de febrero de 1960, por el que se modifican las normas que rigen para auxilios del Estado a los Ayuntamientos en las obras de abastecimiento de agua potable. Este último establece la ampliación de la Mancomunidad de Canales del Taibilla que incorpora a varios núcleos de la provincia de Alicante en su tramo litoral sur.

La fase de aprovechamiento de los recursos que ahora comenzaba exigía un uso integral de los mismos, mediante una planificación hidráulica de carácter global, formada por unidades de gestión amplias, para paliar la interdependencia que se establecía entre los diversos puntos de la provincia en los que, además, entraba en juego el aprovechamiento de los recursos subterráneos y superficiales.

Esto hubiera podido ser viable en el marco de los diversos Planes de Desarrollo, (25) pero éstos no fueron efectivos hasta la entrada en vigor del tercero de ellos en el año 1972, donde empiezan a establecerse dichos conceptos, en el seno del cual se realiza la actuación más trascendental que en materia de obras hidráulicas afecta a nuestro espacio: el Traspase Tajo-Segura. Sin embargo, dicho concepto había sido mucho antes expuesto ya, como se dijo, por Lorenzo Pardo.

La pretendida política hidráulica que venía perfilándose desde principio de siglo, y de la cual realmente se necesitaba, se ciñó en la mayoría de las veces a actuaciones ten-

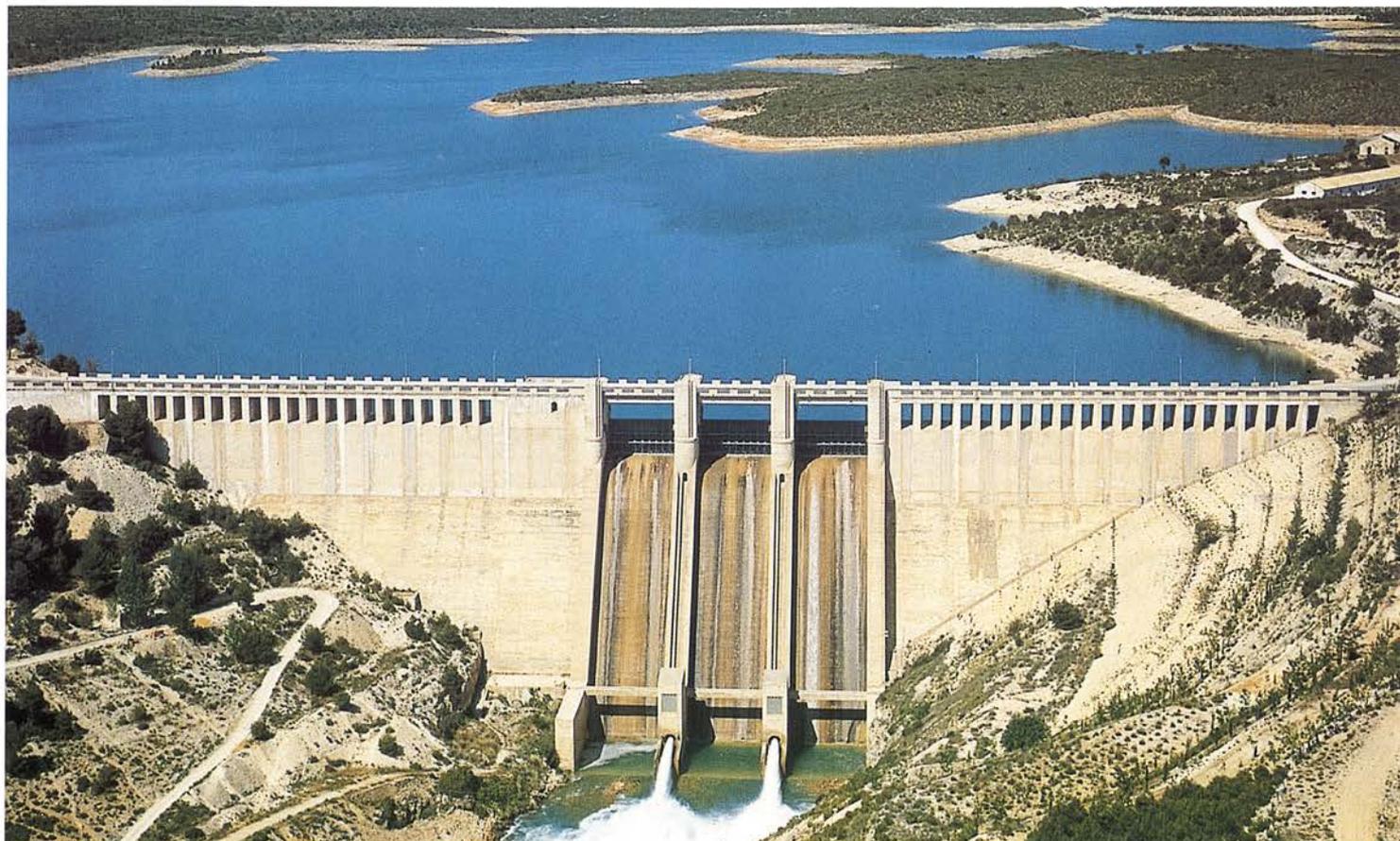
ientes a la construcción de grandes obras por parte del Estado, que si bien se orientaron a la expansión del regadío, no tuvieron dicha repercusión, primando su uso preferente para la producción energética (26). De tal suerte que la competencia entre usos del agua antes de los años sesenta no fue sumamente drástica, debido a las actuaciones antes mencionadas en materia de abastecimiento a poblaciones, y que supusieron una regulación más o menos equilibrada de las demandas; mientras que en el sector agrícola la perforación de mantos profundos iba cubriendo, mediante la iniciativa privada, las necesidades de las áreas que tímidamente iban creciendo y que a la larga entrarían en competencia con el uso urbano-turístico.

La aprobación del Traspase Tajo-Segura, a fines de 1968, la creación del I.R.Y.D.A., en julio de 1971, y la aprobación de la Ley de Reforma y Desarrollo Agrario, en enero de 1973, suponen, dentro del contexto del III Plan de Desarrollo, el encuadre legal y económico sobre el que se asienta el despegue agrario del sector alicantino, arraigado desde antaño a su entorno y siempre determinado por el carácter emprendedor y arriesgado de sus agricultores.

La Ley de Reforma y Desarrollo Agrario, tenía como fin fundamental "el mejor aprovechamiento y conservación de los recursos naturales en aguas y tierras", y emplear un gran esfuerzo económico en las obras y mejoras territoriales. Basada en la antigua Ley de Colonización, prevé la regulación de "grandes zonas de interés nacional", para lo cual establece planes generales de transformación dentro de los planes coordinadores de obras. Estos planes, tal y como se prefijaron, podrían derivar en amplios marcos de ordenación territorial integral, que superarían las perspectivas tradicionales en materia de obras públicas e hidráulicas, ya que ofrecían una nueva concepción de la política de regadíos. Sin embargo, la acción estatal siguió quedando cercenada por la falta de capacidad jurídica para imponer al usuario en la mayoría de los casos una directriz pública y social, que quedaría desbordada por la iniciativa particular.

En el marco de estas perspectivas el crecimiento agrario de la provincia ha sufrido una gran expansión, manifiesta en sectores que bien de forma directa coordina el I.R.Y.D.A. o a través del cual llegan a los agricultores y particulares beneficios estatales. En este sentido áreas como las cuencas de Agost y Alicante, y todas las tierras meridionales a partir de la capital, han experimentado fuertes cambios.

A este desarrollo ha corrido parejo el fuerte crecimiento turístico y urbanístico del litoral alicantino, sobre el cual se asienta gran parte de la antes citada área de riqueza agrícola. Este hecho ha sido pues el detonante de una situación



*Embalse de Alarcón, pieza clave en el trasvase Tajo-Segura.*

conflictiva en relación a los usos del agua, que ha determinado la necesidad de una nueva percepción de los recursos hidráulicos, de su uso integral, de su gestión y de su economía.

Es quizás en lugares como la provincia de Alicante donde la suma fragilidad de los recursos ha puesto de manifiesto, aún más si cabe, la ruptura del principio de unidad en la administración de las aguas, que se vino produciendo como consecuencia de la intervención de varios Departamentos Ministeriales. La unidad de gestión que en 1879 aseguraba el Ministerio de Fomento se rompió desde principio de siglo por los sucesivos desajustes que se fueron produciendo para crear otros nuevos. De este modo las competencias en materia de aguas se repartieron fundamentalmente, como se ha visto, entre los actuales Ministerios de Fomento, Agricultura, Pesca y Alimentación e Industria y Energía. Este reparto competencial ha originado multitud de conflictos y actuando en detrimento de la gestión y uso racional de los recursos. Y si bien es evidente que en la gestión administrativa del agua confluyen diversas técnicas, lo que había que hacer, como propiciaba Lorenzo Pardo en 1933, era integrar todas esas técnicas en la misma organización administrativa y de gestión.

Las demandas imperantes y la ausencia de una reglamentación estricta, será el origen de un gran número de afecciones, determinadas por un período irracionalista de consumo, degradación y agotamiento. De otro lado, el auge de la economía provincial, establecida siempre alrededor del agua, exige una nueva adecuación de la planificación y gestión de los recursos y sus aplicaciones, entendidas de forma común y al margen de perspectivas particulares, dado el nuevo modelo económico y social que ahora se plantea, en el que además no se contemplan ya unas necesidades elementales de abastecimiento, sino que se establecen unas exigencias de orden cualitativo y económico inmersas en un concepto europeo del agua y de los mecanismos de mercado que generan los bienes que en ella se fundamentan.

Dentro de esta amplia concepción se vertebra la nueva Ley de Aguas, de 2 de agosto de 1985, vigente desde 1 de enero de 1986, y cuyo Reglamento comenzó a aplicarse en abril del mismo año. Esta variaba en gran medida alguna de las situaciones legales anacrónicas que regían hasta ahora la gestión de los recursos hidráulicos, sin embargo, su puesta en práctica ha seguido tropezando con las competencias entre Organismos, la falta de recursos económicos para aplicarla y la lentitud en la confección y aprobación de los Planes de Cuenca y del Plan Hidrológico Nacional.



*Balsas de plástico.*



*Transformaciones de laderas de los secanos del Campo de Alicante en regadíos mediante aguas subterráneas.*

### 3.- La Ley de Aguas de 1985 y sus repercusiones esenciales.

El creciente fortalecimiento de la acción del Estado sobre los bienes hidráulicos culmina el 9 de enero de 1985, cuando el Gobierno remite a las Cortes un Proyecto de Ley de Aguas, tras casi dos años de estudio, que aparecía en el Boletín Oficial del Estado de 8 de agosto, como la Ley de 29 de 1985.

Se cerraban con ella siglos de historia jurídica de las aguas y lo hacía al extender el concepto de dominio público a la terminología utilizada secularmente para las “cosas públicas”. La declaración de dominio público de todas las aguas continentales es una de las innovaciones de mayor relevancia en la nueva ley de aguas.

La Ley de 1879, considerada por gran parte de la doctrina jurídica, pese a estar en algunos aspectos todavía muy cerca del Antiguo Régimen, como uno de los textos modélicos del derecho positivo español, había quedado obsoleta como consecuencia de los modernos avances tecnológicos y el desarrollo socio-económico experimentados a lo largo del siglo. De otra parte, era necesario reunir en un único cuerpo legal todas las disposiciones que se habían promulgado en los últimos tiempos sobre los recursos de agua y sus aprovechamientos.

La Ley 29/1985 de Aguas se inspira en una serie de principios que obedecen tanto a la labor de constitucionalización iniciada en 1978 y al reciente proceso de organización territorial del Estado, como a la finalidad perseguida por la gran mayoría de los nuevos y modernos ordenamientos jurídicos del agua, preocupados no solamente por regular las acciones entre los diversos usuarios y beneficiarios del elemento natural, sino también y sobre todo, de que la satisfacción de las necesidades de esos usuarios no redunde en perjuicio y menoscabo de la conservación del recurso mismo (27).

El artículo 13 y ss. de la Ley enumera los principios a los que han de someterse el Estado y las Comunidades Autónomas en el ejercicio de las funciones en materia de agua, puesto que la gestión pública de la misma ha de ser compatible con la ordenación del territorio, la conservación y protección del medio ambiente, y la restauración de la naturaleza.

La unidad del ciclo hidrológico, que integra todas las aguas que constituyen un recurso unitario, y la declaración del dominio público hidráulico, son, junto a la exhaustiva codificación e intervencionismo que caracteriza la regulación del uso del agua en la Ley, la definición del nuevo esquema jurídico positivo de gestión racional del agua.

La declaración de demanialidad que establece la nueva norma no afecta, sin embargo, a la propiedad privada actual, reconocida por el artículo 33.3 de la propia Constitución, pues el sistema de derecho transitorio establecido en ella lo es respecto a las actuales situaciones jurídicas, existentes a su entrada en vigor, “manteniendo su titularidad en la misma forma que hasta ahora”, siempre que no se opte por las alternativas previstas en las disposiciones transitorias segunda y tercera. Para estas situaciones de propiedad privada que subsistan después de la nueva Ley, se establece tan sólo la obligación de declararlas, a efecto de su inclusión en un catálogo de aprovechamientos de aguas privadas que permita el necesario control administrativo de los mismos.

Este respeto a los derechos adquiridos se sustenta además en el acierto de la Ley al establecer como derecho supletorio de la misma el Código Civil, en el cual además encontramos la herencia de toda la dogmática jurídica, donde se conservan las bases y principios del sistema patrimonial.

La organización institucional del agua en España queda basada en el mutuo respeto y colaboración en el ejercicio de las competencias del Estado y de las Comunidades Autónomas, estructurada por cuencas hidrográficas.



*Sondeos de Aguas de Alicante en el Alto Vinalopó, principal fuente de abastecimiento hasta la llegada de las aguas del Taibilla y más tarde del Tajo. Estos sondeos han sufrido continuas mejoras y readaptaciones a las necesidades de cada momento (foto F. Albert y E. Ortiz).*

En marcado contraste con el sistema anterior, la nueva ley generaliza el Plan Hidrológico como instrumento de ordenación, previniendo el despilfarro mediante la prohibición del abuso del derecho, y otorgando a la Administración amplias facultades para modificar los títulos de las concesiones y para intervenir en la explotación en función de las circunstancias, y, en definitiva, colocando el interés individual bajo el bien común (28).

La planificación de las aguas es pues uno de los puntos neurálgicos de la vigente Ley, y tiene un papel decisivo en el proceso de reparto de competencias entre el Estado y las Comunidades Autónomas. La planificación hidrológica es un instrumento destinado a satisfacer mejor las demandas de agua, teniendo en cuenta el criterio de un desarrollo regional y sectorial equilibrado y armónico (art. 38.1). La mejor satisfacción de las demandas de agua se puede alcanzar por diversos caminos, sin embargo, el incremento de las disponibilidades del recurso es el más inmediato, de ahí que la

regulación física de las aguas pone de manifiesto la importancia de las obras públicas en este contexto, concibiéndose éstas como instrumentos al servicio de la planificación. De ahí que las infraestructuras básicas son incluidas obligadamente en los planes hidrológicos, recogiendo esta planificación hidrológica la tradición de los planes de obras, y asumiéndolos en una visión integral de la administración del agua.

En el artículo 38.2 la Ley prevé dos tipos de planes: los Hidrológicos de Cuenca y el Hidrológico Nacional, no pudiéndose considerar este último como la suma de los anteriores.

La protección de la calidad del agua era uno de los aspectos más necesitados de reforma, o mejor dicho de regulación. Fuera de ser un problema grave en otros tiempos, la Ley de 1879 apenas sí mostraba preocupación por este aspecto. Esta materia, afrontada en la legislación sanita-



*La Calidad de las Aguas, su valor como recurso ambiental, son puntos prioritarios en la nueva Ley de Aguas de Agosto de 1985 (foto F. Albert y E. Ortiz).*



*Sistema de depuración de la E.D.A.R. de Rincón de León. Decantador secundario.*

ria y de régimen local posteriores (Reglamento de Policía de Aguas, de 1958), fue sin embargo insuficiente, y la gravedad actual del problema debía ser necesariamente abordada por la Ley de Aguas, ya que además constituye en la gran mayoría de legislaciones internacionales materia de objeto casi exclusivo.

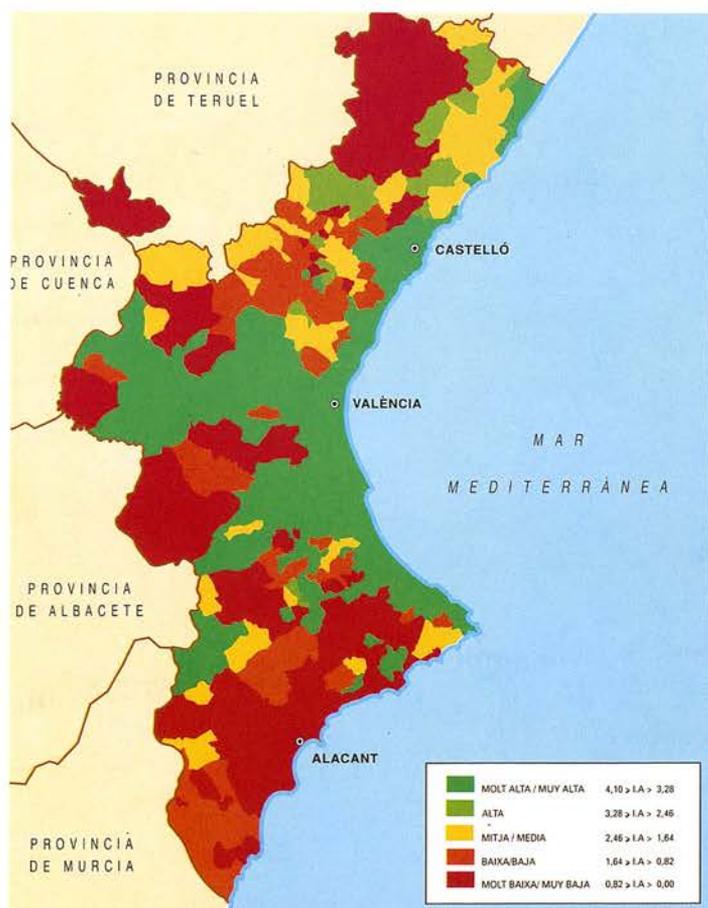
La nueva Ley establece un sistema complejo de protección de la calidad del agua, definiendo la contaminación y los vertidos, prohibiendo éstos, sin perjuicio de su posible autorización, regulando diferentes modos de intervención de la Administración en la materia y definiendo sus facultades coercitivas y de sanción, así como el llamado canon de vertido, su destino y las comunidades y empresas de vertido. La ley crea la figura de empresas con el objetivo de dar cabida a una actividad lucrativa que tenga por finalidad la depuración de efluentes que provienen de aprovechamientos de terceros.

La gestión de la calidad evita niveles de contaminación, al tiempo que fomenta los recursos mediante programas de recuperación de ríos o acuíferos y concesión de auxilios a quien desarrolla actividades de potabilización, desalinización o depuración. La importante mejora de la calidad del agua, que incluye la participación de las distintas administraciones hace, asimismo, necesaria una coordinación de funciones, siempre en el marco de la planificación hidrológica.

Un extenso cuerpo normativo y la aprobación del Reglamento de Dominio Público Hidráulico, y toda una serie de medidas y disposiciones legales, han venido desarrollando la Ley desde abril de 1986, que en estos momentos sufre una serie de revisiones en varios de sus títulos.

Desde diciembre de 1986, y hasta prácticamente hoy, en principio motivadas por la sequía que afectó a las cuencas del Júcar, y en esencial, a la del Segura en los años ochenta y noventa, y posteriormente por toda una serie de avenidas e inundaciones que originaron la necesidad de actuaciones específicas, se ponen en marcha planes de obras, que abundan en la promulgación de leyes y reales decretos, amparados en la nueva Ley de Aguas.

Medidas iniciales, o urgentes, en materia de sequía y sobreexplotación de acuíferos o inundaciones, adecuaciones a la normativa europea en materia de calidad de agua, depuración y vertidos, obras de interés general y la puesta en marcha de las comisiones encargadas de elaborar los Planes de Cuenca y el Plan Hidrológico Nacional, para su aprobación, determinan toda la política y planificación hidráulica en España; pero sobre todo, tienen una repercusión especial en Alicante por la persistencia de condiciones climatológicas extremas, y por la iniciativa particular y pública en materia de aguas, que ha tenido el municipio de Alicante.



Mapa de accesibilidad a los recursos hídricos, memoria de Gestión de 1993 de la "Entitat Pública de Sanejament d'Aigües"

De éstas, las medidas más importantes, en lo que afecta al abastecimiento y saneamiento de la ciudad de Alicante y su área de gestión hidráulica, se sitúan la autorización del incremento para los años 1989 y 1990, de hasta 25 Hm<sup>3</sup> y posteriormente en 1992 y 1993 de hasta 10 Hm<sup>3</sup> más, en el volumen que con destino a abastecimiento por parte de la Mancomunidad de Canales del Taibilla, establece la Ley de Regulación del Régimen Económico de la Explotación del Acueducto Tajo-Segura (Ley 52/1980 de 16 de octubre).

Es significativa la Ley 2/1992 de 26 de mayo del Gobierno Valenciano de Saneamiento de Aguas Residuales de la Comunidad Valenciana, que pretende dar un impulso decisivo a las tareas de saneamiento y depuración, y que conlleva la creación de la Sociedad Pública de Saneamiento de Aguas Residuales de la Comunidad Valenciana, para la gestión del Plan de Saneamiento y Depuración.

La financiación de los gastos de gestión y explotación de las instalaciones de evacuación, tratamiento y depuración a que se refiere la Ley, así como las obras de construcción de las mismas, se llevarán a cabo con los recursos que se obtengan por la aplicación de su especial régimen económico-

financiero, en concreto mediante la creación de un canon de saneamiento, como recurso tributario de la Hacienda Pública de la Comunidad Valenciana, cuya recaudación se destinará exclusivamente a la realización de los fines recogidos en la Ley. La gestión recaudadora de este canon corresponde a la Generalitat a través de la propia Entidad Pública constituida, aunque su percepción se realizará por las entidades suministradoras de aguas y en cualquier caso, la antedicha gestión la podrá delegar en empresas públicas o privadas, consorcios o entidades locales afectadas.

Diseñado por la Dirección General de Obras Hidráulicas del MOPT, en este último año se confeccionó el "Programa de Infraestructuras Hidráulicas 1993-1994" (29), el cual se concibió para dar una pronta respuesta de realización a las prioridades del Plan Hidrológico Nacional que no precisan aprobación legislativa. Se pretende así acometer, con la mayor urgencia, algunas de las obras ya proyectadas durante la elaboración del Plan Hidrológico Nacional, pero a las que el desarrollo de los últimos acontecimientos, en especial la persistente amenaza de sequía en numerosas regiones y de inundaciones, le dio un carácter de prioridad.

Modernización de regadíos, encauzamientos de ríos y ramblas, obras de defensa, mejora y ampliación de los sistemas de depuración y reutilización de aguas para municipios costeros y restauraciones hidrológicas-forestales e intervenciones específicas de recarga de acuíferos, son las actuaciones destacables, sobre todo, por el volumen de las inversiones previstas que a principios de 1996 eran de 78.960 millones para el Júcar y 67.047 millones para el Segura.

### 3.1.- El Plan Hidrológico de la Cuenca del Júcar.

Introducido por la Ley de Aguas de 2 de agosto de 1985 el concepto de planificación hidrológica, éste se inicia con el conjunto de disposiciones legales reglamentarias, financieras y técnicas que permiten alcanzar los objetivos del artículo 38 de la Ley de Aguas: la consecución del Plan Hidrológico Nacional y de los Planes Hidrológicos de Cuenca.

El Plan Hidrológico del Júcar queda definido por Real Decreto en mayo de 1987, quedando presentada la documentación básica al Consejo del Agua en 1990, y presentándose el proyecto de directrices en enero de 1992; tras el periodo de alegaciones y la aprobación definitiva por la Comisión de Planificación en enero de 1994, se elabora el plan y se remite su propuesta en enero de 1995 al Consejo Nacional del Agua, sufriendo con posterioridad una actualización en abril de 1997, tras lo cual se remitió al Ministerio de Medio Ambiente, para que, tras el preceptivo informe del



Esquema del futuro trasvase Júcar-Vinalopó.

Consejo Nacional del Agua, se elevara propuesta al Consejo de Ministros para la aprobación y publicación del Real Decreto-Ley.

Entre las actuaciones inmediatas previstas en el plan, y que interesan a Alicante Ciudad se cifran las satisfacciones de demandas actuales y futuras de las comarcas del Vinalopó, L'Alacantí y la Marina, y la planificación de transferencias entre el sistema de explotación mediante la interconexión Júcar-Vinalopó-Marina Baja, que aportará 100 Hm<sup>3</sup>/seg. Para ello se prevé el desarrollo de la conexión Embalse de Tous-Villena, y la conducción de urgencia Alicante-Amadorio, cubriéndose la etapa intermedia Villena-Alicante a partir de la constitución de una comunidad de usuarios de las cuencas alta y media del Vinalopó que adecuarían las infraestructuras de almacenamiento y conducción que deberán mejorarse y ampliarse para tal fin.

Con ello se culmina, la corrección del déficit hídrico de la zona en la que se sitúa la Ciudad y el Campo de Alicante. El desglose de necesidades sería: sobreexplotación de acuíferos del Vinalopó 85 Hm<sup>3</sup>/año, demanda urbana de L'Alacantí 5 Hm<sup>3</sup>/año, incremento demanda urbana Marina Baja 10 Hm<sup>3</sup>/año.

El Plan Hidrológico del Júcar, además consolida las actuaciones de urgencia antes citadas para la zona de Alicante, sobre todo en lo relativo a defensa contra avenidas e inundaciones, saneamiento y depuración, cuya última actuación ha sido la ampliación de la depuradora del Rincón del León, y se está actuando ahora en la depuradora del Monte Orgegía para la mejora de instalaciones y reutilización del agua depurada, así como la protección medioambiental, y en la mejora, modernización y conservación de infraestructuras para el ahorro y racionalización del uso del agua.



Obras para el abastecimiento de aguas a Alicante en la calle de Méndez Núñez a finales del siglo XIX (Cantos).

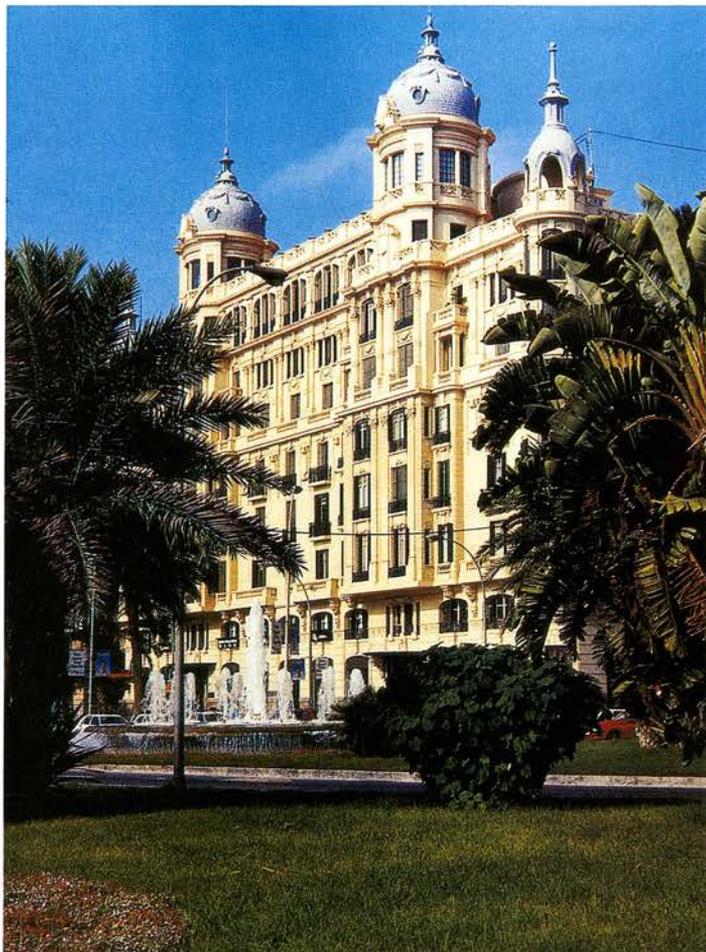
#### 4.- Los abastecimientos a núcleos urbanos.

La Ley de Ayuntamientos, de 2 de octubre de 1877, incluía entre las competencias municipales “la limpieza, higiene y salubridad de pueblo”. En este concepto quedaba comprendido el suministro de aguas y la vigilancia de su pureza en depósitos, cañerías y manantiales, y la evacuación de aguas y residuos.

Esta disposición sanitaria se rige por la Instrucción General de Sanidad, aprobada por Real Orden de 12 de enero de 1904, que preveía la posibilidad de que el Estado o la Provincia subvencionasen a los Ayuntamientos que carecieran de recursos (artículo 111), lo que está en la base de la importante legislación de auxilios para obras de abastecimiento y saneamiento que sería aprobada a raíz del Real Decreto de 27 de marzo de 1914.

Con posterioridad, el Reglamento de Sanidad Municipal, de 1925 (aprobado por Real Decreto Ley de 9 de febrero), contenía también importantes disposiciones sobre esta materia. Al regular las obligaciones comunes a todos los municipios, consideraba “primordial” la de proveer a las poblaciones de agua potable. Las disposiciones de este Reglamento marcan un hito en la evolución legislativa española en materia de control de calidad de aguas.

Tras la Guerra Civil española, la Ley de Bases de Sanidad Nacional, de 25 de noviembre de 1944, mantiene la preocupación por el abastecimiento de aguas potables y el saneamiento, al que dedica la base 27, pero con un grado de previsión muy inferior al de la Instrucción de 1904 y al Reglamento de 1925. La citada base reitera la obligación municipal de proporcionar un sistema de abastecimiento de aguas potables que cumpla un mínimo de condiciones sanitarias (sin especificar cuales), señalando a este efecto que se fijarán las cifras de consumo por habitante y día, según las



*La Casa Carbonell, obra del arquitecto Vidal Ramos (1929), es un buen ejemplo de la expansión urbanística que sufre la ciudad en el primer tercio del siglo XX (foto Goyo).*

características de las aglomeraciones urbanas, estableciendo además una clasificación de las aguas de bebida en potables, sanitariamente tolerables e impotables.

La legislación de régimen local de la misma época mantiene la competencia municipal sobre las aguas potables, depuración y aprovechamiento de las residuales, fuentes, abrevaderos, lavaderos, alcantarillado, piscinas y baños públicos.

A partir de aquí comienza el período que llega hasta nuestros días, en el que se ha acentuado la interconexión entre servicios de abastecimiento y saneamiento (con la posibilidad de cerrar el ciclo mediante la reutilización de las aguas depuradas), y se ha puesto de relieve la insuficiencia del nivel municipal para la ordenación e implantación de dichos servicios, al menos en las grandes ciudades, donde resulta forzoso en muchas ocasiones acometer su ejecución a través de sociedades mercantiles o mediante gestiones mancomunadas, con una perspectiva territorial mucho más amplia que la del estricto marco municipal y asumiendo la gestión integral del agua.

La Ley de Aguas de 1985, que introduce regulaciones novedosas a las Bases del Régimen Local, sigue atribuyendo a la competencia municipal el “suministro de agua” y los servicios de “alcantarillado y tratamiento de aguas residuales” con la particularidad de que el abastecimiento domiciliario de agua potable y el alcantarillado son obligatorios en todos los municipios, mientras que antes sólo lo era en los de más de 5.000 habitantes.

El abastecimiento y depuración de aguas se configuran como servicios esenciales, reservados a la entidad local respectiva, al amparo de lo previsto en el artículo 128.2 de la Constitución, y sin perjuicio de que puedan gestionarse de forma directa o indirecta a través de empresas privadas o mixtas.

La nueva Ley de Aguas prevé, además, la creación de “comunidades de usuarios”, figura que supone la extensión a diferentes usos del agua de la secular institución de las Comunidades de Regantes, pasando a ser corporaciones de derecho público, adscritas a los Organismos de Cuenca, que, como se mencionó, se constituyen para la explotación de un aprovechamiento colectivo que les ha sido concedido.

Un caso especial en este sentido es el de las concesiones para abastecimiento conjunto de varias poblaciones. La ley condiciona su otorgamiento a que las corporaciones locales interesadas estén constituidas a estos efectos en mancomunidades, consorcios u otras entidades diferentes, con arreglo a la legislación de régimen local o a que todas ellas reciban el agua a través de la misma empresa concesionaria.

Los municipios son desde siempre los titulares natos de los servicios públicos de abastecimiento y saneamiento, con algunas excepciones como es el caso de Madrid. De acuerdo con la legislación vigente, Ley Reguladora de Bases de Régimen Local, Ley 7/1985 de 2 de abril y texto refundido Real Decreto Legislativo 78/1986 de 18 de abril, los municipios deben prestar obligatoriamente el abastecimiento domiciliario de agua potable. Este servicio y el de depuración, se reserva a las entidades locales en su consideración de esencial y se determina la obligatoriedad de su prestación a los ciudadanos, quienes deberán contar con redes de suministro y distribución domiciliaria.

El régimen inmediato de prestación de este servicio es el que se deduce de las ordenanzas aprobadas para el mismo por los Ayuntamientos en el Reglamento de Servicios de las Corporaciones Locales y en el clausulado de concesiones, convenios y estatutos, que rigen para su gestión indirecta, según las modalidades hoy más difundidas de articulación del sector privado.



Fuente de Los Luceros.

Corresponde por tanto a las Corporaciones Locales la implantación de la infraestructura necesaria para la prestación del mismo a los habitantes de la población, mediante la construcción de las instalaciones de captación, elevación, acumulación y distribución necesaria, así como la posterior gestión del servicio con todos los condicionantes de asegurar la demanda de caudales, así como su calidad desde el punto de vista bacteriológico y químico.

Un impulso definitivo a la consolidación del servicio de abastecimiento y saneamiento fue el Plan Nacional de Abastecimiento y Saneamiento aprobado por el M.O.P. en 1966, cuyo objetivo era la realización de obras de implantación o de mejora en servicios de agua a poblaciones mayores de 2.000 habitantes. El plan arbitraba por una parte la infraestructura necesaria y por otro las medidas económicas adecuadas para su desarrollo. En líneas generales las normas de financiación del plan eran 1) subvención a fondo perdido



Fuente y plaza de la Montañeta (foto Goyo).

50%, 2) créditos del Banco de Crédito Local al 30%, y 3) contribuciones especiales de los usuarios o aportaciones municipales en un 20%.

En la actualidad el 50% está en general subvencionado por los Organismos Autónomos, y el otro 50% lo aportan los Municipios afectados, y aquí es dónde se ha introducido la participación de la iniciativa privada.

Con el Plan Nacional de Abastecimiento y Saneamiento (1966) se modernizan los servicios de un buen número de importantes ciudades españolas. Además la corresponsabilidad de los municipios en la financiación, influye en el planteamiento de soluciones viables y necesarias pero no especulativas o innecesarias.

La complejidad del servicio pasa por: a) los proyectos de obra, b) abastecer de agua en cantidad suficiente y de acuerdo a las necesidades de la población, c) con calidad y de acuerdo con las normas sanitarias, y d) a un precio coherente y económico. Todos estos objetivos conllevan además otros proyectos y trabajos especializados que integran todo el proceso del servicio, y que son el conjunto de actividades y funciones que conceden al Servicio de Aguas la categoría de actividad industrial y especializada en la que intervienen diversas técnicas.

Las formas o modos de gestión prevista en el Reglamento de Servicios de las Corporaciones son:

Gestión directa:

- Gestión por la propia Entidad Local
- Gestión a través de Organismos Autónomos
- Gestión mediante Sociedad Mercantil

Gestión indirecta:

- Concesión
- Arrendamiento
- Gestión interesada
- Concierto
- Sociedad Mercantil con participación de la Entidad Local (Empresa Mixta)

La elección de una u otra forma de gestión debería estar basada en diversos factores tales como; el tipo de población (agrícola, urbana, industrial, turística), su tamaño, su capacidad económica, sus medios materiales y humanos; y en la complejidad y coste del servicio.

Las formas de gestión indirecta de los servicios municipales han experimentado a lo largo de los últimos años una



Edificio en el que se encuentra la sede de Aguas Municipalizadas de Alicante, Empresa Mixta.

evolución muy significativa dado que descansan sobre dos bases fundamentales; la fiscalización municipal y el rigor empresarial. Además surge la figura del Gestor que se interpone a la dualidad usuario/Ayuntamiento existente en la gestión directa.

Los principios básicos en los que descansa la gestión indirecta se concretan en:

- Titularidad Municipal del Servicio.
- Limitación temporal en la gestión hasta un plazo máximo de 50 años.
- Determinación de los plazos y precios del servicio, así como las demás condiciones generales del mismo.
- Reversión al Patrimonio Municipal de todos aquellos bienes, instalaciones y material afecto al servicio.
- Fiscalización de la gestión por parte de la Corporación Municipal.
- Riesgo económico de la gestión asumida por el Gestor.

Tanto la normativa de régimen local vigente hasta el 8 de junio de 1995 como la nueva Ley de contratos de las Administraciones Públicas, contempla la Sociedad Mercantil de Economía Mixta como uno de los modos de gestión indirecta de los Servicios Públicos.

Este modo de gestión de servicio público poco usado hasta la última década, ha tenido un relativo auge en estos últimos años, hasta el punto de merecer un tratamiento especialmente diferenciado. Consiste, esencialmente, en la gestión del servicio a través de una sociedad mercantil cuyo accionariado se reparte entre la Administración Pública contratante y el socio especialista seleccionado en proporción variable según los casos.

De esta forma se consigue involucrar a la Administración Pública en los órganos de Gestión de la Sociedad (Junta General y Consejo de Administración), reservando al socio privado especialista la gerencia de la Sociedad. El éxito logrado en algunos de los casos, radica en que la Administración Pública consigue ejercer la tutela de los intereses de los ciudadanos a los que representa, como consecuencia de la participación mencionada y permite, a la vez, que el socio privado pueda ejercer con soporte público las labores de gerencia de la sociedad con la agilidad y dinamismo que supone la gestión privada.

Las Empresas Mixtas, llamadas también Sociedades o Empresas de Economía Mixta, son una fórmula de gran utilidad en la gestión de Servicios de Aguas con instalaciones ya existentes, pero necesitados de inversiones, de modernización y de una gestión profesionalizada y especializada, y



suele aplicarse en municipios de tamaño medio o grande como ha sucedido en el caso que nos ocupa en la ciudad de Alicante, con la creación en 1953 de Aguas Municipalizadas de Alicante, Empresa Mixta (AMAEM).



## CITAS BIBLIOGRÁFICAS

- (1) CAVANILLES, J.A: Observaciones sobre la Historia Natural, Geografía, Agricultura, Población y Frutos del Reyno de Valencia. Valencia 1981. Reproducción facsimil de la edición de la Imprenta Real. Madrid 1797. 2 Vol. Tomo II. Pag. 139 a 296.
- (2) CAVANILLES, J.A: (1797) Observaciones sobre la Historia Natural. Op. cit. Pag. 147.
- (3) CAVANILLES, J.A: (1797) Observaciones sobre la Historia Natural. Op. cit. Pag. 277.
- (4) ALTAMIRA y CREVEA, R: Derecho Consuetudinario y Economía Popular de la Provincia de Alicante. Edición Facsimil. Alicante. Instituto de Estudios Juan Gil-Albert. 1985. Pag. 83
- (5) GARCÍA MARTÍNEZ, S: "Riegos y cultivos en Villena". Cuadernos de Geografía n.º 6. Universidad de Valencia, 1969. Pag. 229.
- (6) COSTA MAS, J: El Marquesat de Denia. Estudio Geográfico. Universidad de Valencia. 1977. Pag. 251.
- (7) CUSTODIO, E. y LLAMAS, M.R: Hidrología subterránea. Barcelona. Omega. Primera edición. 1976. Pág. 251
- (8) SAENZ RIDRUEJO, C: "Aguas subterráneas y planes hidrológicos". Actas del II Simposio Nacional de Hidrogeología. Pamplona. Octubre de 1976. Pág. 50
- (9) ROSSELLÓ VERGER, V.M: "Distribución de cultivos en la provincia de Alicante". Cuadernos de Geografía, 2. Universidad de Valencia. 1965. Pág. 18.
- (10) GARCÍA ROS, L: "Fomento de los pequeños regadíos y su organización. Cuestiones jurídicas y económicas que plantea la moderna mecánica". III Congreso Nacional de Riegos. Barcelona. Mayo de 1927. Pág. 17
- (11) GALLEGO A., MENÉNDEZ, A. y DÍAZ, J.M.: El derecho de aguas en España. Madrid. M.O.P.U. 1986. Pp. 149 y ss.
- (12) BRANCHAT, V: Tratado de los derechos de regalías que corresponden al Real Patrimonio en el Reyno de Valencia y de la Jurisdicción del Intendente como subrogada en lugar del antiguo Bayle General. Valencia. 1784. Pp. 307 y 311.
- (13) GALLEGO ARNABITARTE, A. et alter: (1986) El derecho de... Op. cit. Pp. 152.
- (14) El autor de esta disposición fue Vicente Branchat, Asesor del Real Patrimonio del Reino de Valencia, a la que hizo ciertas adiciones y aumentos el Consejo de Hacienda en Sala de Justicia, y se puede leer en BRANCHAT, V: Apéndice de Documentos al Tratado. Pág. XC y ss.
- (15) GALLEGO ARNABITARTE, A. et alter: (1986) El derecho de... Op. cit. Pp. 219.
- (16) GALLEGO ARNABITARTE, A. et alter: (1986) El derecho de... Op. cit. Pp. 217.
- (17) GALLEGO ARNABITARTE, A. et alter: (1986) El derecho de... Op. cit. Pp. 444.
- (18) GALLEGO ARNABITARTE, A. et alter: (1986) El derecho de... Op. cit. Pp. 446.
- (19) GALLEGO ARNABITARTE, A. et alter: (1986) El derecho de... Op. cit. Pp. 465.
- (20) PÉREZ PÉREZ, E: Competencias propias del I.G.M.E. sobre las aguas subterráneas. Madrid. 1982. Pp. 1-99. Sobre las controversias legislativas que suceden tras las adjudicaciones de funciones de las Direcciones Generales de Minas y O.P. hay una espléndida exposición en esta obra.
- (21) Ley de 11 de febrero de 1969 (para la cuenca del Guadalquivir), por la que se prohíbe temporalmente la captación de aguas subterráneas en determinadas zonas de Andalucía, incluidas en el proyecto de investigaciones hidrológicas de la cuenca del Guadalquivir. El 5 de abril de 1973 aparece otro Decreto-Ley por el que se prohíbe temporalmente el alumbramiento de aguas subterráneas en determinadas zonas de la provincia de Almería.
- (22) Proyecto de un canal de riego derivado del río Algar, presupuestado por D. Blas de Loma y Corraldi y firmado por el arquitecto D. Francisco Morell y Gómez, para fertilizar varios términos de la provincia de Alicante. Alicante. 1867. Archivo Provincial de Obras Públicas.
- (23) Una amplia descripción de dicha ideología se desarrolla en la obra citada de COSTA, J.: Política Hidráulica (Misión de los riegos en España), gestada entre el último cuarto de siglo XIX y los principios del XX, y que constituye un compendio de la verdadera actividad epistolar que ejerció este autor.
- (24) CENTRO DE ESTUDIOS HIDROGRÁFICOS: Plan Nacional de Obras Hidráulicas. 1933.
- (25) I Plan de Desarrollo, Ley de 28.12.1963. II Plan de Desarrollo, Ley de febrero de 1969, texto refundido de 8.5.1969. III Plan de Desarrollo y Social, Ley de 10.53.1972, texto refundido de 15.6.1972.
- (26) MORALES GIL, A. y JUAREZ SÁNCHEZ. RUBIO, C: "Cambios en los usos del agua". Estudios Geográficos, XLII/65. Madrid, C.S.I.C. 1981. Pp. 375-395.
- (27) REVERTE, A: "Prólogo". Legislación de Aguas. De. Tecnos. Madrid. 1990. Pág. 18.
- (28) GALLEGO ARNABITARTE, A. et alter: (1986) El derecho de... Op. cit. Pp. 532.
- (29) RECUERO, A: "Plan de actuaciones en obras hidráulicas 93-94: un puente cercano" Revista MOPT, 409. Mayo de 1993. Pág. 50.



*Niño llenando cántaro en el barrio de Santa Cruz.*



## Capítulo III

# MEDIO HÍDRICO, OCUPACIÓN ANTRÓPICA Y APROVECHAMIENTOS HIDRÁULICOS

El déficit de recursos hídricos en el llano de Alicante es un problema que se plantea con toda su magnitud a partir del desarrollo industrial y demográfico iniciado a finales del siglo XIX, y que alcanzó su culmen en la segunda mitad del siglo XX, debido a un proceso de crecimiento demográfico-urbanístico sostenido y a los cambios de orientación productiva, inducidos ambos por procesos urbanos-industriales y turísticos. Con todo la lucha por paliar la escasez de agua y asegurar los recursos, es un hecho endémico y determinante en el poblamiento de la zona desde sus orígenes.

El tratar de reconducir la gravedad de la cuestión hasta épocas prehistóricas en el llano de Alicante resulta harto escabroso, dados los actuales hallazgos arqueológicos para estas fechas y la parquedad de estudios paleoclimáticos.

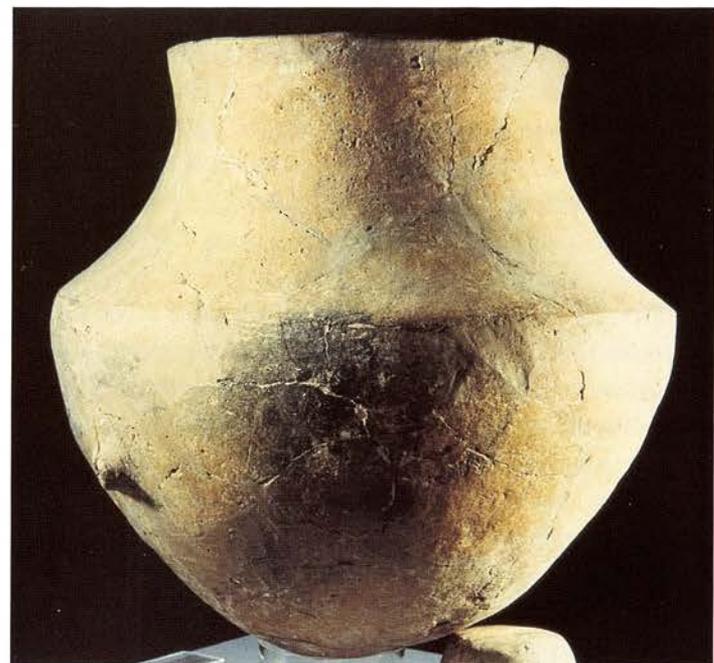
### 1.- Las primeras etapas del poblamiento.

Las noticias más remotas, no de uso, sino de localización humana mediatizada por la presencia de zonas húmedas o arterias fluviales, se remonta, para el sector de la Montaña Alicantina y el Alto Vinalopó, al Eneolítico. A falta de mayores datos, puede considerarse a éste como el punto de partida en el que los recursos hídricos inciden directamente en el modo de vida y hábitat de la prehistoria alicantina. Sin embargo queda establecido con más claridad el hecho de que será a partir del 3.900 b.p. cuando el hombre comienza a construir los habitáculos de piedra en poblados permanentes, debido, entre otros hechos, a la tiranía que ejerce el medio climático regido, a grandes rasgos y en grandes períodos, por unas características de notable restricción hídrica, que le obligan a procurarse una fuente de alimentación cercana, entre los estratos permeables que favorecían surgencias, en álveos de cauces o llanos inundables, espacios margaleños y albufereños.

La comodidad y seguridad del poblado, en la mayoría de los casos amurallado y situado a cotas fáciles de defender,

obliga como contrapartida a trasladar hasta él todo lo necesario para la subsistencia, de forma que en la Edad del Bronce aparecen, según los indicios arqueológicos encontrados, las incipientes tentativas de obras e infraestructuras hidráulicas. Éstas se encuentran ligadas a manantiales y fuentes que son canalizadas para su aprovechamiento, de las cuales es un buen ejemplo el conjunto de conducto y cisterna encontrado en la Isleta de Campello por el equipo del Museo Arqueológico Provincial (1), que serviría probablemente para llevar agua desde alguna fuente próxima, surgente entre los conglomerados del glacis del llano de Alicante, y hoy desaparecida, hasta el poblado.

Los poblados de la Edad del Bronce, que se extiende desde los primeros siglos del II milenio a. C. hasta la aparición de la cultura ibérica ya en el I milenio, son relativamente abundantes en el Campo y Llano de Alicante. Entre los



*Vasija con pitorro procedente de Serra Grossa, en el yacimiento de la Edad del Bronce, y ejemplar único de esta época en el País Valenciano. Museo Arqueológico Provincial.*





Construcción para el abastecimiento de agua correspondiente a una cisterna de la Ciudad Ibero-Romana de Lucentum.

Este asentamiento puede estar relacionado con los hombres de la Edad del Bronce de la *Serra Grossa*, que pudieron seguramente formar parte del grupo humano que bajó de las laderas del *Benacantil* y la *Serra Grossa* en los decenios finales del siglo V a.C. y se estableció a una y otra orilla de la marisma, fundando los establecimientos de *Las Balsas* y del *Tossal de Manises*. (6)

Otros testigos arqueológicos, ya en época ibérica, con connotaciones hidráulicas, son el del *Tossal de Manises*, el cual coincide, al igual que otros yacimientos, (*Oral* y *Alcudia*) en el enclave cimero, dominante de la zona húmeda o de inundación, de la cual posiblemente aprovechaban algún manantial o surgencia de aguas que vertía y alimentaba el espacio albufereño.

Dentro del campo de Alicante se citan además como significativos, por el hecho de mostrar lo que sería un discreto nivel de poblamiento en época ibérica, los yacimientos de la *Illeta dels Banyets* la villa rústica de *La Alcoraya*, el poblado ibérico de *La Serra de Foncalent*, donde cerca del mismo

manantial que hay al pie de la sierra y al que se ciñe un espacio húmedo, hay un pequeño poblado ibérico; y por último los restos de fragmentos encontrados en la cima del *Benacantil*, en la *Serra Grossa*, y en la zona de la huerta, en el paraje *Cap de Alcodre*, y el *Cerro de las Balsas* en la *Albufera*.

De todos ellos por la importancia de las construcciones hidráulicas, hay que destacar las de la *Illeta dels Banyets*, el mencionado del *Tossal de Manises* y el del *Cerro de las Balsas*. Las dos primeras destacan por la magnitud de sus construcciones y edificios que tuvieron además continuidad y expansión en época romana.

*El Tossal de Manises* debió ser el centro administrativo y comercial del *Territorium* de la ciudad de *Lucentum*, del cual, mediante la explotación agraria, también probablemente pesquera, y con la creciente actividad comercial ya en época romana, obtendría su riqueza. La ciudad ibérica desde el siglo II a. C. fue impregnándose de formas culturales romanas, sin que llegara a desaparecer la cultura ibérica. (7)



Torcularium de la villa romana del parque de las naciones. Este dibujo editado en la obra "El Misterio de la Villa Romana del Parque de las Naciones" CAPA-COPHIAM, recoge la pars-rústica de este yacimiento en las proximidades de la Albufereta, que debió tener un importante complejo de abastecimiento y saneamiento hidráulico.

En torno al *Tossal de Manises* es lógico pensar, por los hallazgos arqueológicos efectuados, la existencia de una importante ocupación, al menos hasta el siglo V - VI d.C. y que alrededor de la zona marismeña de la Albufereta englobara al *Tossal de Manises* y su área circundante (8) que, a pesar de las crisis del siglo III d. C., nos hablan de una ocupación importante en toda la zona, en un contexto de apogeo económico basado en el comercio y la producción agrícola, apoyado por la existencia de varias villas tardo-romanas en la zona de la huerta inmediata o *Territorium* de la ciudad del *Tossal*, como son entre otras las localizadas en la *Casa Ferrer*, *Parque de las Naciones* o el *Plá*. Diversas controversias acompañan la explicación de este esplendor tardorromano que hoy se está aún investigando.

Superpuestos a los estratos arqueológicos ibéricos, encontramos los de Edad Romana, que siguen en ésta época el desarrollo constructivo en materia de infraestructura hidráulica de abastecimiento y saneamiento. Restos de cana-

les y redes de distribución, acueductos, acequias, cisternas, balsas, termas, pozos y depósitos para procesos industriales, presas de regulación y canales de riego de cuidada ejecución, son introducidos por los romanos, que desarrollan una verdadera tecnología hidráulica en grandes conjuntos y de los cuales quedan evidentes restos en la ciudad del *Tossal de Manises* y en el *Territorium* aledaño.

Es de destacar entre todos los hallazgos del *Territorium* por su amplitud y la abundancia de construcciones e infraestructuras dos villas: *la Villa romana del Castillo de Ansaldo* y *la Villa romana del Parque de las Naciones*, ambas situadas en ambos lados de una zona de marjales. (9)

*La Villa romana del Parque de las Naciones*, a unos 300 metros al norte del *Tossal de Manises*, tiene una extensión aproximada de 14.000 m<sup>2</sup>, e incluye dos partes bien diferenciadas: una zona de producción agrícola-industrial (pars-rústica) con todo lujo de infraestructuras de producción como



almazaras, balsas para decantación de líquidos, almacenes; y una zona residencial o (pars-urbana) de cuidada construcción y con detalles de decoración que indican su nivel de riqueza, que incluye parte de unas termas y salas de baños.

De la Villa romana del *Castillo de Ansaldo* sobresale en lo que se refiere a obras hidráulicas, dos balsas de grandes dimensiones relacionadas con la zona agrícola-industrial de producción.

Bajo la ladera oeste del *Tossal de Manises* y junto a la antigua iglesia de la *Albufereta*, un sondeo arqueológico de urgencia evidenció la presencia de una estructura cuadrangular formada por sillares trabados con grandes cantos rodados y otras piedras aparentemente sin argamasa. Estructura que presentaba un gran desarrollo en profundidad y cuya interpretación "a priori" por parte del equipo de arqueólogos podría ser posiblemente la de una cimentación de un pilar de considerables proporciones, parte de un acueducto o puente. (10)

Otros trabajos arqueológicos revelan la existencia de varias necrópolis tardorromanas que pueden relacionarse con las villas rústicas espaciadas por la huerta, y que cifran un importante poblamiento en época romana que se extiende por el llano de Alicante a través de los restos descubiertos en el *Benacantil*, en el *casco antiguo*, en *Benalúa* y en el barrio de *Séneca-Autobuses*, a los que habría que añadir los establecimientos agrícolas de *la Condomina* y *la Alcoraya*, pero que hoy se desconocen en toda su magnitud.

Las diversas informaciones que albergan las fuentes históricas se refieren a localizaciones más o menos confusas de las infraestructuras hidráulicas más antiguas de la ciudad de Alicante o de su entorno.

Así pues restos de acueductos de los que no queda clara su filiación romana son los citados por el Dean V. Bendicho (11), el cual al hablar sobre la población de Alona y siguiendo a Pomponio Mela, dice: "La ciudad de Alicante es otra cuyas ruinas se ven hoy en nuestro término en el pasaje de la Isleta, casi a la orilla del mar... en este sitio se ven hoy muchas ruinas..... anorias y albercas con las que se regaban las tierras que servían de jardines". En este paraje donde se situó Alona (cita Bendicho)....." y desde las fuentes del río y castillo de aguas hasta esta población de Alona se descubre en partes un acueducto bien hecho y costoso y en algunas partes la peña cortada por el cual venía a sus fuentes o huertas de Alona, el agua" Estas son las primeras noticias escritas que hacen referencia al aprovechamiento de aguas en Alicante y al sistema de regadío en relación con la villa romana de *la Isleta*.



Vista aérea del Tossal de Manises y parte del "Territorium" en el que ejercía su influencia. Se aprecia la localización del emplazamiento próximo a la costa y jalonado por la antigua Albufera (hoy desecado) y que permaneció húmedo hasta el primer cuarto del siglo XX (foto MOPU. Servicio de Costas).

Bendicho ratifica de nuevo la presencia de otro acueducto romano al hacer referencia a las palabras de Viciana: "...alude a la acequia de los enamorados. Esta antiquísima fábrica, obra de romanos y no de moros, era una acequia que pretendieron sacar desde lo más alto de la sierra en que hoy está construido el pantano, quizás para traer agua de la Alcornia, fuente que debió ser entonces abundantísima..... veense estos vestigios desde la misma pared del pantano, y de la sierra en quien estriba su fábrica, ya por Monnegre hacia el Moralet y Raspeig, términos que si tuvieran agua fueran de indudable provecho, hasta llegar a la Cañada que decimos del Gobernador, y de allí podía venir hasta esta ciudad muy cavallera (sic) y anivelada." (12)

Un último indicio de estos aprovechamientos remotos es la parte de acueducto romano que todavía en el siglo XVII conoció y anotó el Barón Bernard de Monfancón, que desde *la Alcoraya* traía el agua a *Els Antigons*, hoy Benalúa (13).

Todas estas descripciones que nos ilustran sobre la arqueología hidráulica contribuyen a complicar la localización del primer emplazamiento de la ciudad de Alicante, la antigua *Lucentum*, que otros autores identificaron en Benalúa (14) donde aparecerían, de época tardorromana, conjuntos de tumbas y de establecimientos industriales consistentes estos últimos en un grupo de balsas, hornos y espacios abiertos.



El nivel actual de hallazgos arqueológicos e investigaciones indica no obstante que la ubicación más acertada de *Lucentum* es el *Tossal de Manises*, como lo evidencian el gran conjunto urbano-agrícola de asentamientos encontrados en su área de influencia o *Territorium*.

Merece la pena destacar el hecho de que además de aprovechar manantiales, pequeñas captaciones de aguas subálveas o aguas de albuferas y los ríos más o menos continuos de la zona, los ingenieros romanos ya se atrevieron a influir en las corrientes fluviales mediante obras de defensa, construyendo presas de mampostería impermeabilizadas con mortero y cal, sostenidas con contrafuertes y/o espaldares de tierra y provistas de aliviadero superior, desagüe de fondo y torres de toma. Vestigios de esta índole no se encuentran aquí, tan sólo algún muro de contención de avenidas. No obstante, se han descubierto cerca de aquí recientemente restos arqueológicos de presas y canales romanos en el cauce del Río Vinalopó, aguas abajo del actual embalse de Elche, y otros restos en parte encubiertos bajo los actuales estribos de la presa de Elda. (15)

De origen incierto, son más abundantes otro tipo de presas construidas con intención distinta a la de recoger aguas; se relacionan éstas al parecer con un proceso de represa y almacenamiento, más que de agua, de los sedimentos arrastrados por las avenidas, a efectos de permitir la aparición de superficies cultivables en las laderas subáridas, a la vez que favorecer la aparición de corrientes subálveas en el fondo del lecho, que resurgen en el punto más bajo de la presa a través de una embocadura practicada al efecto. Ejemplos de estas construcciones y aprovechamientos los encontramos en el Campo de Alicante en las laderas subáridas del valle de Agost, y guardan parecido con otros utilizados en el sector norteafricano por los romanos, de los que posiblemente heredaron dicha técnica. (16)

La incidencia de la romanización en el sistema de aprovechamiento hídrico, sobre todo en el regadío y la organización del terrazgo, ha sido demostrada en distintos puntos de la provincia de Alicante; aquí en el Campo y Llano de Alicante sin embargo no han sido posibles las reconstrucciones de catastros romanos al ejemplo de *Illici* o *Sax*. (17)

En cualquier caso es evidente por lo antes expuesto que el hombre "Lucentino" de la época romana ya no se limita a almacenar el agua en cisternas de uso casi familiar, sino que desarrolla verdaderos programas de abastecimiento comunitario, en respuesta a las demandas de unas necesidades de servicios básicos para satisfacer las cotas de seguridad y bienestar social exigidas por el nuevo tipo de ciudadano.



*Real de Acequias de la Huerta de Alicante cuyos orígenes se remontan a la Edad Media.*

## 2.- La ocupación medieval y el agua.

La escasez de datos documentales y arqueológicos impide afirmar, con plena garantía, el renacimiento que en materia de obras hidráulicas pudieron ejercer los pobladores de la baja edad media en esta zona del Campo y Llano de Alicante.

Bien es cierto que la cultura árabe ha sido definida por parte de un buen número de estudiosos como la responsable del renacer tecnológico en materia de aguas. Coincidiendo en esta suposición no es disparatado pensar que en condiciones climáticas adversas fomentaron la aplicación en estas tierras, al igual que lo hicieron en otras partes de la península, de técnicas e ingenios utilizados tradicionalmente en África y que, posiblemente, heredarían a su vez de la experiencia romana.

Obras hidráulicas de acopio, conducción, derivación y elevación, dejan entrever una clara influencia islámica en los restos de edificios y de toponimia relativa a ellos. Así pues aprovecharon los antecedentes y sistemas romanos, los perfeccionaron y desarrollaron, y los transmitieron a la España cristiana que los asimiló y reactivó en su uso sin apenas cambios.

Hay que esperar hasta la "Reconquista" para encontrar datos escritos sobre sistemas de regadío y aprovechamientos del agua en general.

De los primeros siglos del asentamiento musulmán en la zona, poco o nada es lo que se sabe de la ciudad de Alican-



Restos de los muros de tapial de la vivienda almohade del Sotaniello II, que identifican un hábitat con infraestructuras consolidadas. L.Q.N.T. 1993.

te; sin embargo, los investigadores suponen que al abrigo del pequeño acantilado formado por las faldas del Benacantil y el mar, se instalaría lentamente una población de marineros dedicados a la pesca, y sobre todo a la piratería y al comercio de esclavos blancos, muy apreciados en el norte de África. (18)

Así pues la topografía y el valor defensivo derivado de ella, son los factores que favorecen el cambio de emplazamiento de la ciudad romana desde la zona de la *Albufereta* y de la meseta del *Antigons* (planicie de Benalúa) hasta las faldas del *Benacantil*.

El Alicante musulmán surge en fecha imprecisa, y pasa por fases de impulso y recesión, vinculada la primera al crecimiento económico basado en el comercio portuario y de la producción local, y a la ubicación de la ciudad en un punto crucial de comunicaciones dentro de la *Vía Augusta*; mientras que las recesiones estarían vinculadas a las inestabilidades políticas, a las guerras, a malas cosechas y hambres a ellas asociadas.

La *Medina de Laquant* a fines del siglo IX queda bajo el gobierno de los *Banu-sayj*, y será en el siglo X cuando se ponen las bases del definitivo proceso cultural que culminará en el siglo XI con la islamización completa de la sociedad.

Durante el período almorávide la ciudad adquirió un rango superior, y la importancia de su actividad económica permite a *Al-Idrissi* describir en el siglo XII las riquezas de Alicante y algunos aspectos de su esplendor urbano a través de los dos ejes económicos de la ciudad, el puerto y el área agrícola periurbana, basada en cultivos de huerta y secano, elementos fundamentales para entender las bases históricas de la actividad de la ciudad, que explican el fuerte desarrollo que alcanzó la *Medina Laquant* a finales del siglo XII y principios del XIII.

Indicios de dicha importancia económica y urbana los tenemos en los restos arqueológicos encontrados en la calle de *La Balseta*, donde se localizó una casa de grandes dimensiones con diversas estancias y patio trasero con aljibe rectangular, enlucido totalmente en rojo, con un rehundimiento circular en su base. En torno al aljibe han aparecido restos de canalizaciones de piedra que se relacionan con la recogida y entrada de agua al mismo. Esta vivienda se encontraba localizada muy cerca de la Mezquita Mayor o *Aljama*, actualmente Iglesia de Santa María. También son significativos los restos localizados en el palacio de los Llorca, en la calle Labradores y en los yacimientos próximos de Sotaniello I y II, en la plaza de la Virgen del Remedio en el Casco Antiguo. (19)

No se ha localizado el emplazamiento de baños árabes, que no obstante se ha conocido su existencia por la docu-



mentación alfonsina, la posterior, así como por cita de Bendicho. Se hace impensable su inexistencia dada la prioridad que a este tipo de instalaciones se otorgaba en el mundo musulmán, habida cuenta de que a la ciudad entraban conducciones de agua procedentes de los manantiales de *La Goteta* que abastecían a la misma. (20)

La ciudad se desarrollaba sobre un reducido espacio, para instalarse entre la playa y la vertiente meridional del *Benacantil* hasta la curva de 50 mts del cercano abrupto, adaptándose a la irregular topografía sobre la que incidía el excavado de sucesivos barrancos que recogían los arrastres de la lluvia caída sobre el cerro, que bajaban directamente hacia el mar a través del caserío y sobre la plaza de Santa María. Otro de estos barrancos estaba ocupado por la calle de San Rafael, y por último la calle Labradores y el barranco inmediato a occidente del *Vall o Barranquet* (actual Rambla de Méndez Núñez) recogían las aguas del tramo occidental de la montaña. (21)

La población aproximada se estima a partir de la consideración de una superficie máxima de 7 Ha para la ciudad en el interior de la Villa-Vieja, y se obtiene una población de unas 2.436 personas instaladas en unas 406 casas al finalizar el período islámico. (22)

El manantial de *La Goteta* fue el primero que utilizó la población árabe. El Alicante de aquella época, al decir del geógrafo árabe Al-Idrisi en el siglo XII “era ciudad poco importante, pero de bastante población”. Su puerto exportaba mercancías a muchos países y eran notables sus producciones vinculadas a la huerta, principalmente de higos y esparto. Su caserío se apretujaba contra la ladera este del *Benacantil* y estaba limitado por el final de la calle de Villavieja y el barrio de Santa Cruz, corriendo su muralla por lo que aproximadamente hoy es la calle Maldonado.

El manantial de *La Goteta* nacía en una peña situada a la parte izquierda de la actual carretera de San Juan, frente a la *Serra del Molinet*, en el barranco de *Bonivern*, y su caudal era suficiente al parecer para tan reducido poblado.

Al NE de la ciudad, situada en el actual cerro del *Tossal*, se alumbró la Fuente Santa. Su nombre y descubrimiento se halla envuelto en una curiosa leyenda, ya que brotó milagrosamente en el año 1124, para que pudieran aplacar la sed los soldados del Rey Alfonso I de Aragón que sitiaban la ciudad a la razón en poder de los sarracenos. El agua brotó al dar un golpe de lanza el Rey sobre el suelo, ocurriendo tan extraordinario hecho en el llano denominado *El Traves*, según refiere Viravens y Pastor y recogen otros cronistas.

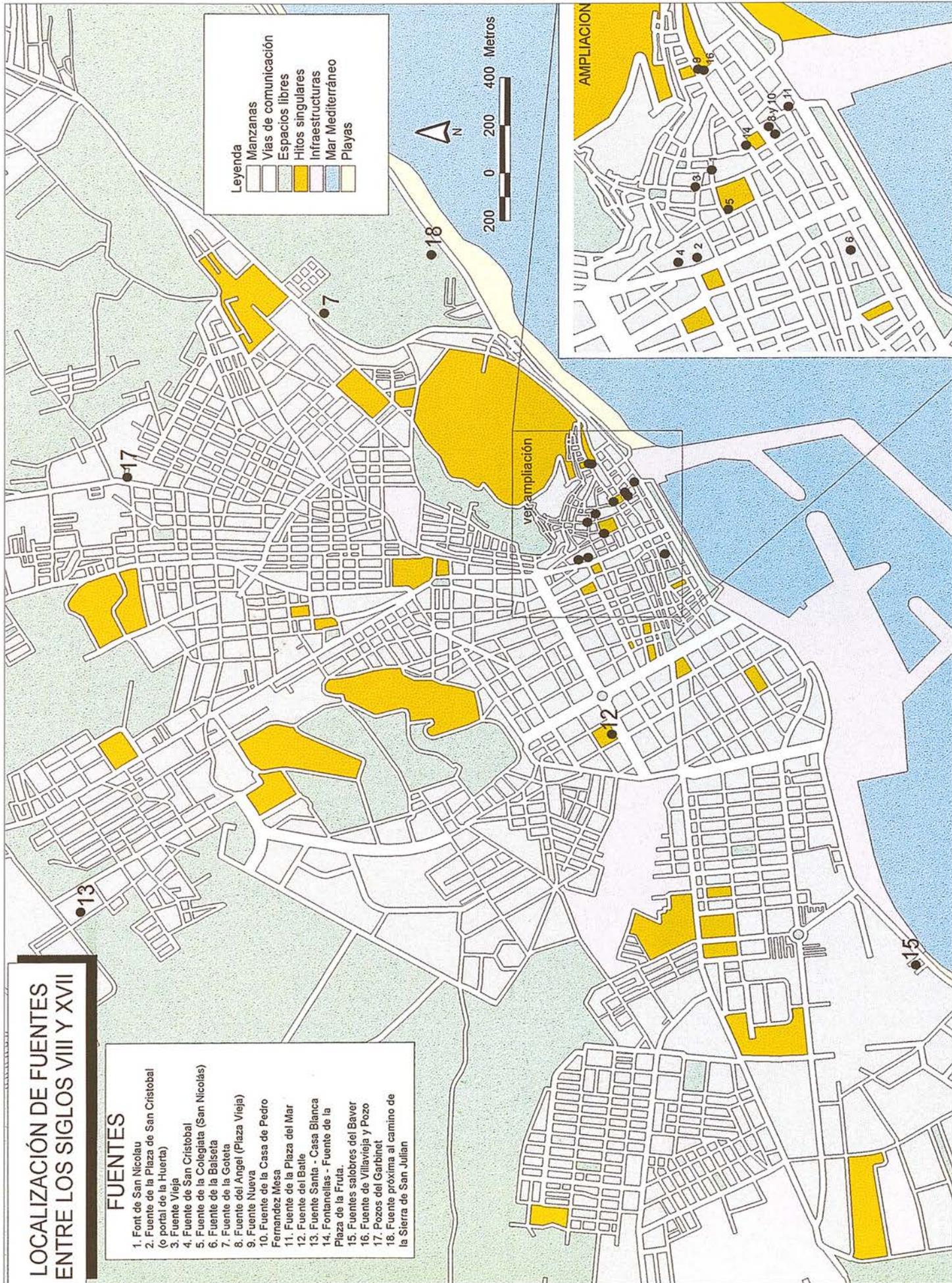
La pequeña “Edad de Oro” acabó pronto, tres años después de la batalla de las Navas (1212). La península, y el levante en especial, padecieron una serie de sequías prolongadas, seguidas de hambres y pestes que afectaron gravemente a la economía en general y sobre todo al campo, con el consiguiente abandono de tierras y de cultivos, que redundó en un desequilibrio entre la alta densidad poblacional y el descenso de los recursos agrícolas. Éste fue el inicio de una crisis agravada por el aumento de la presión fiscal, necesaria para pagar las altas sumas que exigían los reinos cristianos por no interferir en el gobierno valenciano del último representante del poder almohade en la península, Zayd-Abu-Zayd, señor de Valencia. (23)

La conquista cristiana de la ciudad se llevó a cabo entre 1249 y 1250, y supuso una verdadera ruptura con la época anterior, pues se puso de manifiesto el impacto de una nueva sociedad feudal sobre los pobres miembros de las aljamas, que pasaron a ser meros siervos de los nuevos señores cristianos.

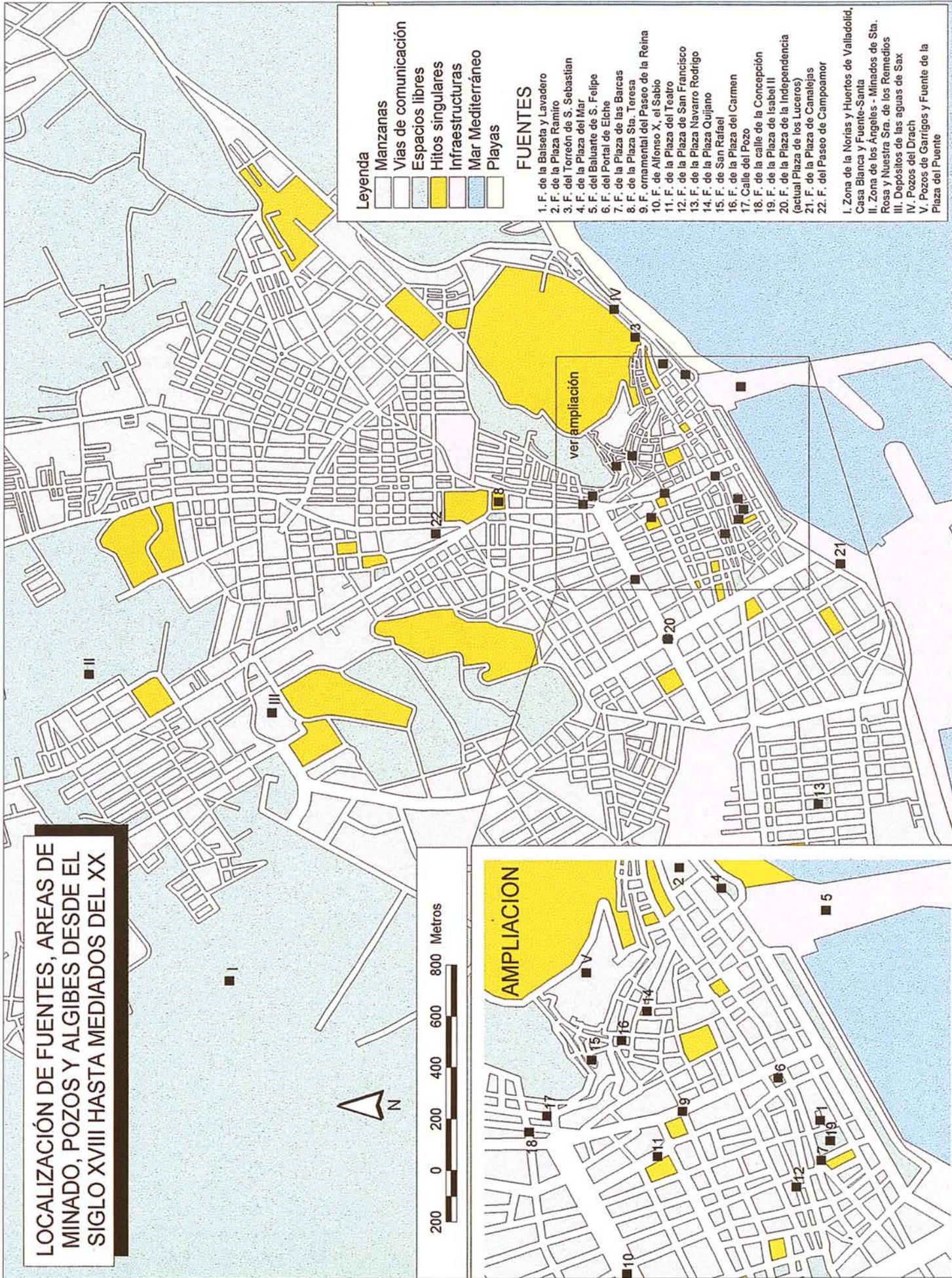
El impacto, como describe Rafael Azuar, fue enorme; la ciudad y el término de Alicante tardaron muchos años en recobrar su pulso, prácticamente más de un siglo, pues las reiteradas concesiones, presentes en los Privilegios Alfonsinos sólo constatan, no una preocupación por la ciudad, sino una dura realidad: que la ciudad de Alicante estaba vacía y resultaba casi imposible revitalizarla, ya que los escasos señores llegados a ella ni eran agricultores, ni marineros, ni comerciantes, sino simples señores ávidos de botín y educados para la guerra. Fue necesario que la ciudad pasara a manos de la Corona Aragonesa para que recobrara su antiguo pulso vital y económico, como ciudad abierta al Mediterráneo. (24)

En el siglo XIII, en su segunda mitad y una vez reconquistada la ciudad por Alfonso El Sabio, ensanchados los muros y aumentada la población, el monarca pensó en el abastecimiento de agua, que era insuficiente para la parte oeste de la ciudad, que sólo tenía el manantial de *La Goteta* y mediante Privilegio expedido el 29 de junio de 1260, en Córdoba, dispuso que las aguas de la Fuente Santa se condujeran a la Villa, asignando para ello 500 maravedíes de oro, en concepto de préstamo que luego condonó.

Las aguas de esta fuente llegaban a la ciudad por una acequia profunda, excavada en la peña, y, tras atravesar el *Tossal* por una mina abierta en las entrañas del mismo, asomaban a la ladera este y desde allí, mediante atarjeas subterráneas, conducían el agua para abastecer determinadas fuentes públicas.



Croquis de situación de las fuentes históricas de la Ciudad de Alicante.



Plano de situación de las fuentes históricas de la Ciudad de Alicante.



El rey Sabio dispuso ciertos privilegios para el disfrute del manantial a favor de algunos nobles y también su sucesor, Pedro El Ceremonioso, lo cual fue motivo de que en épocas posteriores se suscitaran grandes pleitos entre los favorecidos y la ciudad, hasta que, tiempo después, la municipalidad pudo conseguir la propiedad exclusiva.

Era costumbre entre estos privilegiados, como se ha dicho con anterioridad, vender su derecho a las aguas e incluso, en un sentido comercial, a quien no tenía donde utilizarlas. Fue tal el abuso que de ello se hizo, que el rey Juan I de Aragón (1350-1396) años después dictó una curiosa disposición que decía así "se prohíbe a los dueños vender ni legar aguas a iglesias, a los lugares piadosos, ni a las personas que no tuviesen tierras"

Hay que esperar hasta la "Reconquista" para encontrar datos escritos sobre sistemas de regadío y uso del agua en general, pese a lo cual estos aprovechamientos debieron existir con toda seguridad en época musulmana, como ha sido evidenciado en otros lugares, y como así lo demuestra la toponimia y las diversas denominaciones, y, especialmente, la pronta organización efectuada por los cristianos, merced a la existencia de las acequias y a la tradición del regadío. Será, sin embargo, tras la "Reconquista" cuando con la ocupación de estas tierras, por las concesiones que en 1252 y 1254 hizo Alfonso X a los repobladores de la zona, se conocen los datos más fidedignos sobre aprovechamientos de agua. Comienza a partir de aquí un largo período en el que la economía hídrica del Campo y Llano de Alicante queda centrada, principalmente, en torno al Río Monnegre, cuyo escaso caudal fue objeto de repartos y motivo de numerosos litigios, que se suceden a lo largo de los siglos XIV, XV y XVI.

### 3.- El crecimiento urbano y la expansión hidráulica en el siglo XVI y XVII.

Alicante fue elevada por Fernando El Católico a la categoría jurídica de Ciudad, convirtiéndose a partir de entonces en uno de los principales enclaves comerciales del antiguo reino valenciano.

Emplazamiento portuario y marítimo, con capacidad defensiva al socaire del *Benacantil*, con localización estratégica en el núcleo de comunicaciones de la Vía Augusta y teniendo cercano el abastecimiento agrícola y productivo de la Huerta de Alicante, son hechos determinantes en su recuperación como núcleo económico.



Fuente de la Villavieja, grabado que recoge una imagen costumbrista de la vida cotidiana en el S. XVII.

Así los esbozos comerciales y urbanos del siglo XII se consolidarán en el Quinientos gracias a su pujanza económica. El casco urbano fue remodelando su trama y se edificaron con el tiempo y avanzado el siglo un elevado número de edificios singulares, entre ellos, La Casa del Concejo (1536), la Capilla de la Purísima de la Iglesia de Santa María (1586), y los conventos de San Agustín (1585), Carmelitas Calzados (1586), Dominicos (1597) y Monjas de la Sangre (1606).

La ciudad, en la que se introducen fuertes cambios, es descrita con admiración por los cronistas Dean V. Bendicho y Martín de Viciano. En ella destacan, según Ramos Hidalgo, dos ejes viarios fundamentales: el integrado por la Villa Vieja - Plaza de la Fruta - Calle Mayor, y en donde destacamos ciertas edificaciones notables como la reconstruida Iglesia de Santa María, la Puerta Ferrisa, la Lonja de Caballeros, el propio Ayuntamiento de la ciudad, levantado en sucesivas fases 1536 y 1618, la Ermita de San Bartolomé, ya en la Calle Mayor, así como un buen número de palacetes y casas distinguidas de familias alicantinas; el otro eje lo constituiría



la Calle de Labradores, que descendía desde la Plaza de San Cristóbal hasta el Portal del Muelle, donde también se encontraban mansiones pertenecientes a la pequeña nobleza urbana.

Otros edificios notables de la época fueron el Hospital de San Juan Bautista y la Ermita de Nuestra Señora de la Esperanza. A finales de la centuria se terminó de construir en las afueras de la ciudad la denominada Casa del Rey, que situada en los terrenos hoy ocupados por la Plaza de Gabriel Miró, era un edificio sobrio y funcional que actuaba como Alfoli o almacén de la sal. Por último destacar la reforma y mejora del sistema defensivo de la ciudad, que se reforzó con la construcción del Baluarte de San Bartolomé y la recuperación del Baluarte del Espolón a partir de 1526.

Como consecuencia del desarrollo demográfico de Alicante en el siglo XVI, de la inmigración de mercaderes extranjeros fundamentalmente genoveses, y de la brillante actividad comercial del puerto, el crecimiento urbano que se produjo fue considerable. Ello originaría además de la consolidación de la ciudad, esbozada por sus pobladores en el siglo XIII, el desbordamiento de las nuevas edificaciones fuera de las murallas a través del Arrabal de Nuestra Señora de Gracia o de San Francisco, debido a la instalación del convento de los frailes Franciscanos en la ladera de la *Montanyeta*, y del *Alfoli*, a través del arrabal de San Antón al norte de la ciudad a extramuros de la Puerta de la Huerta.

La población de Alicante en 1510 se cifra en 780 casas con un total de 3.510 vecinos, si bien un fuerte proceso de estancamiento mantenido durante la primera mitad del siglo XVI provoca que a finales del mismo, en 1596, el número de casas sea de 1.104 y el de vecinos de 4.968. (25) Un conjunto de situaciones entre las que se cifran pestes, malas cosechas, epidemias de gripes y sarampión, provocaron este lento proceso de crecimiento demográfico.

Al iniciarse el Seiscientos la población tenía asegurado el suministro de agua mediante fuentes públicas que la recibían canalizada desde *La Goteta*, que manaba en el barranco de *Bonivern* y sus aguas llegaban al interior de la población, según afirma el Dean Bendicho, quien en el año 1633, todavía las conoció "mediante curiosos arcos y encañaduras". Por este mismo año la conducción se renovó por la falda del Castillo, "más abajo que primitivamente", abasteciendo una fuente junto a la iglesia de Santa María, al pie de una imagen que estaba adosada al muro de este templo, en la parte recayente a la calle de Villavieja.

Al oeste de la ciudad, fuera de la muralla, existía en el arrabal de San Francisco otra fuente llamada de La Balseta, por la balsa o lavadero que la ciudad tenía allí y que fue preciso cercar para garantizar el decoro de las mujeres que a éste acudían de ordinario. (26)

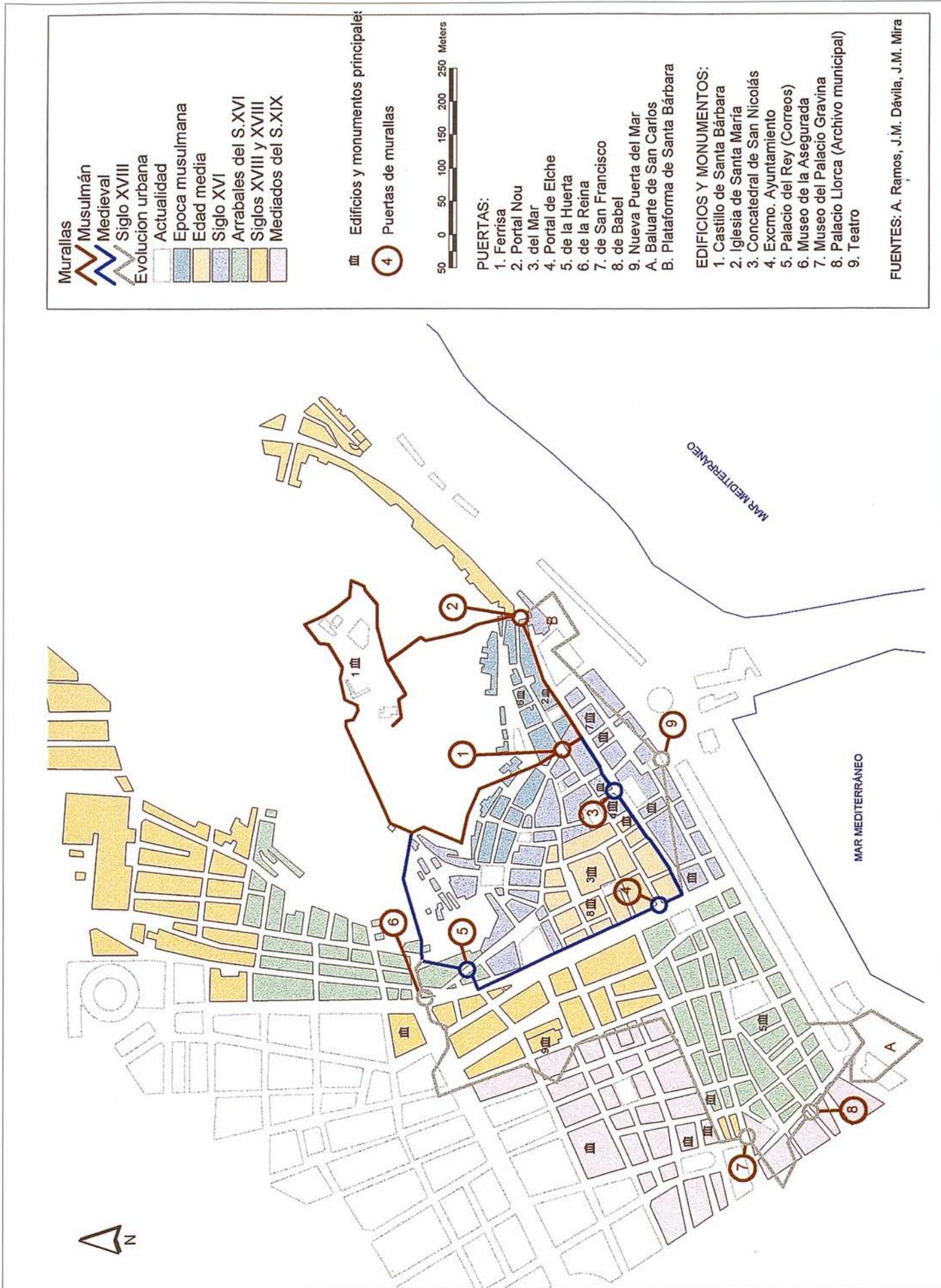
La Fuente Santa de la que hemos hablado con anterioridad seguiría, pese a su modestia, abasteciendo a la ciudad por varios siglos. La propiedad municipal por compra realizada por el justicia Don César Büil a mediados del siglo XVI y tras el ensanche notable del perímetro de la ciudad, abastecía a cuatro fuentes más, la de la Fuente del Ángel en la Plaza Vieja, provista de cuatro caños y dos albercas; la Fuente Vieja cercana al Hospital en la calle Montegón; la de San Cristóbal en la Plaza del Portal de la Huerta y por último la instalada en los muros de la Colegiata, en el año 1603, que recibía el nombre de la misma, S. Nicolás, y que tenía cuatro caños y una alberca en su derredor.

Además de estas fuentes eran muchas las casas y palacetes, sobre todo villas de recreo y haciendas en la huerta, que tenían pozos y aljibes, con lo que las disponibilidades de agua y el propio suministro parecía estar asegurado. Prueba de ello, era hasta cierto punto, la existencia de patios ajardinados y huertos regados en las quintas y villas con las aguas procedentes de los mismos.

Según el Dean Bendicho, se disponía en la ciudad además de un sistema de alcantarillado en las calles para la evacuación de las aguas residuales, que vertían al mar, solución que por razones topográficas, ha pervivido casi hasta nuestros días.

Se sabe también por las crónicas de la ciudad que a poco más de un kilómetro en dirección NW, existía desde tiempo inmemorial una ermita, sobre un pequeño cerro (a espaldas de lo que hoy es el Hospital Militar). Allí, ya en 1440 habían obtenido los religiosos Franciscanos, las necesarias licencias para erigir un convento. En este lugar fue donde se produjeron los portentosos milagros de la Santísima Faz, ya que en las laderas del montecillo existía un pintoresco pinar por el que discurría un riachuelo, formado por un manantial. Las aguas del mismo no tuvieron utilidad pública para el abastecimiento pero se les atribuían cualidades medicinales, de ahí que muchos alicantinos de la época acudieran a beber sus aguas y en especial los enfermos convalecientes.

A pesar de los distintos suministros a la ciudad, algunos observadores como el Padre Juan Bautista Maltés indica en 1596 que "el agua es muy escasa y los que la poseen son los que ostentan y honran el lustre de la ciudad. Estas personas



Evolución urbana de la ciudad entre la época musulmana y el S. XIX y localización de edificios y monumentos principales.



*Presa del pantano de Tibi aguas abajo de la misma.*

son pocas y con suministro directo, no había más de veinte casas". (27)

**El pantano de Tibi y la Huerta de Alicante.** Los grandes conflictos planteados en la Huerta de Alicante y municipios ribereños por el disfrute de las aguas del Monnegre, fueron el punto de partida de la construcción de la Presa de Tibi, la cual paliaría durante algún tiempo las necesidades hídricas de la Huerta Alicantina, motor económico de la Ciudad y Campo de Alicante.

Construcción hidráulica de carácter modélico, constituye una obra pionera dentro de los embalses del XVI, siendo en la actualidad el más antiguo de los que se encuentran en funcionamiento, y hasta principios del presente siglo una de las presas de más altura (42 m.). Admirada por numerosos historiadores, lo ha sido no sólo por su construcción sino por el buen funcionamiento y eficaz administración. La finalización de esta presa contribuyó a la expansión del área regada, pero introdujo al mismo tiempo, en relación con las aguas del Río Monnegre, la aparición de dos clases de agua, una aneja a la tierra y otra independiente de ella que consti-

tuía una propiedad en sí misma, contribuyendo este tipo de disociación a lo largo de los años a incrementar el abuso y privatización de los exiguos caudales.

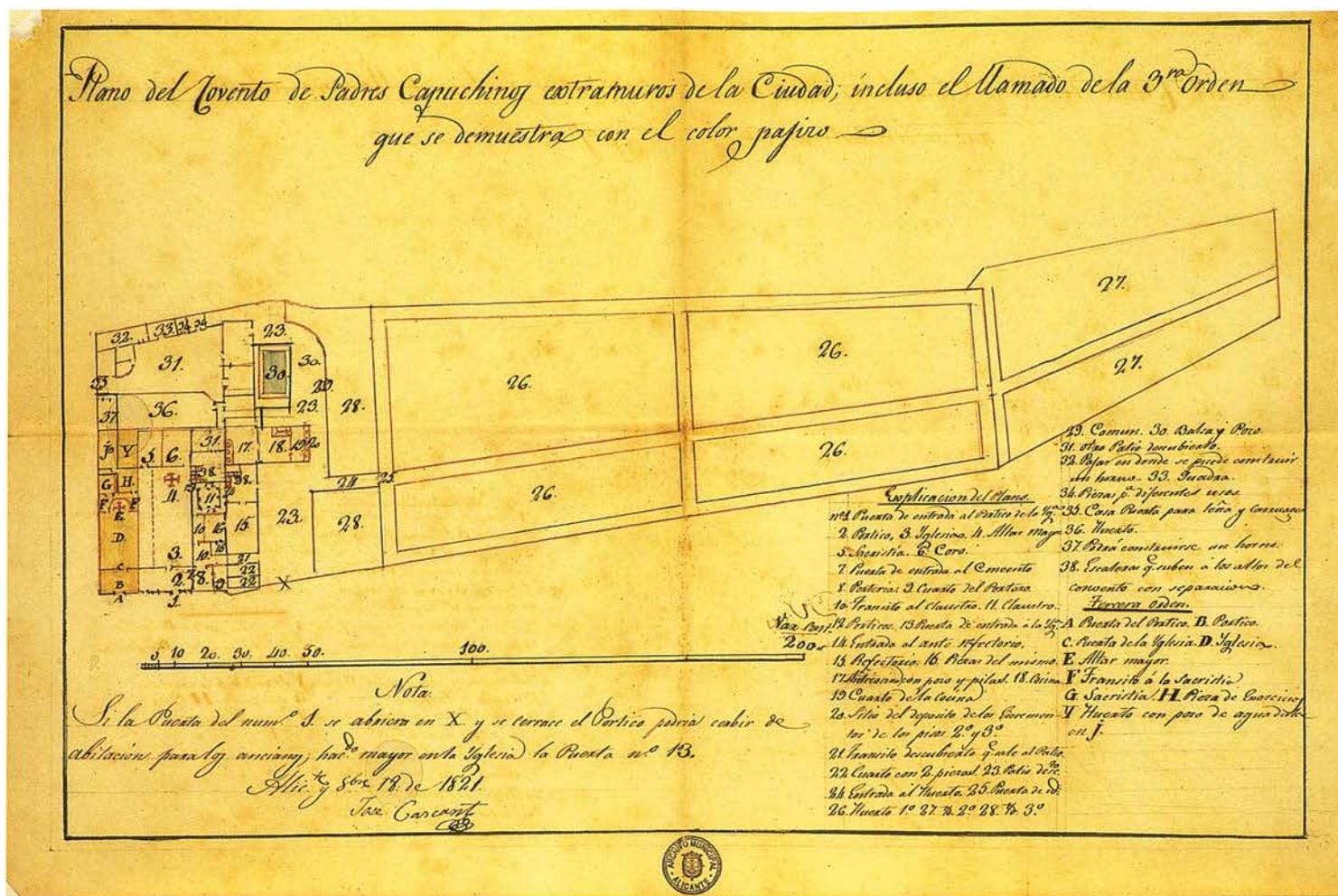
La Huerta comprendía hacia 1594 una extensión de 27.400 tahullas, cifrando Cavanilles a fines del XVIII los dominios de la misma en unas 29.906 tahullas, repartidas entre los términos de Muchamiel, Campello y Alicante (incluidas en este último las partidas de Tángel, Villafranqueza y Santa Faz). La cifra sitúa en este intervalo la máxima expansión del regadío huertano, el cual se efectuaba mediante un imbricado sistema de administración y distribución de las aguas, que, regulado por el "Común de Regantes" y sometido en principio a simples costumbres, pasados los años y debido a la incorporación de las diferentes obras hidráulicas fue adquiriendo complejidad, al tiempo que era regulado por sucesivas ordenanzas. (28)

En las áreas ajenas a la Huerta, donde la influencia del Monnegre no llegaba, la inexistencia de cursos superficiales de carácter continuo relegaba los aprovechamientos a casos puntuales, ligados a la presencia de manantiales y fuentes, a



PLANO  
de las  
ACEQUIAS DEL REGO  
DE S. A.  
HUERTA DE ALCANTIL

Red de Acequias de la Huerta.



Plano del convento de padres Capuchinos extramuros de la ciudad. José Cascant, 1821. Archivo Municipal de Alicante.

la excavación de minas y pozos o la búsqueda de mantos de agua subsuperficiales, desde donde se elevaba el flujo con zúas, norias y otros artilugios. Todos estos sistemas descritos por los cronistas de la época, facilitaban en el resto del Campo de Alicante el riego y el abastecimiento a las poblaciones, que se resentían de una parquedad de recursos, aún más manifiesta en la mitad suroccidental del término.

El S. XVII se inicia en Alicante, al contrario de lo que ocurría en otras partes del Reino de Valencia, sin la crisis demográfica que en otros lugares supondría la expulsión de los moriscos. La Ciudad siguió creciendo de forma continuada a lo largo de la centuria llevándose a cabo nuevas construcciones religiosas y edificios públicos, así como continuará la preocupación por la seguridad defensiva. Dentro del esquema urbano las preocupaciones por la higiene pública y los servicios seguirían en la misma tónica que el siglo anterior, pero con todo era una pequeña ciudad de 18 hectáreas de superficie al que se le añaden arrabales importantes como los de Nuestra Señora de Gracia y el situado extramuros de la Puerta de la Huerta. (29)

La vida de la ciudad continuará dinamizada por la intensa vida comercial que su puerto mantiene, aunque el sistema urbano permanece hasta la brutal destrucción en 1691 producida por el bombardeo de la escuadra francesa. (30)

La actividad comercial, el crecimiento demográfico y el auge de las actividades económicas no agrarias, fueron la causa del desbordamiento del comercio fuera de sus murallas, aunque la ciudad de reducido tamaño mantiene el aspecto característico de las villas amuralladas de la época preindustrial durante todo el S. XVII.

Será con posterioridad a este evento cuando los sucesivos intentos y proyectos (1656 y 1688) de ampliación de murallas para incluir a los arrabales se consoliden.

Se construyen edificios religiosos relevantes como los de San Nicolás y el edificio de la Compañía de Jesús, el de la Comunidad de los Padres Capuchinos, y el de las Monjas Capuchinas, que en 1672 lograron la autorización para instalarse en la ciudad en una finca extramuros al W, cedida por D. Luis Juan Martínez de Fresneda que situada cerca de



Plano de la Ciudad y Castillo de Alicante. Iniciado por el Caballero D'Asfeldt el 30 de noviembre de 1708 y entregadas en capitulación el 19 de abril de 1709 (1708-1709). Con posterioridad el Sr. Findals lo continuó en la Historia de Inglaterra del Sr. Rapins. Archivo Municipal de Alicante.

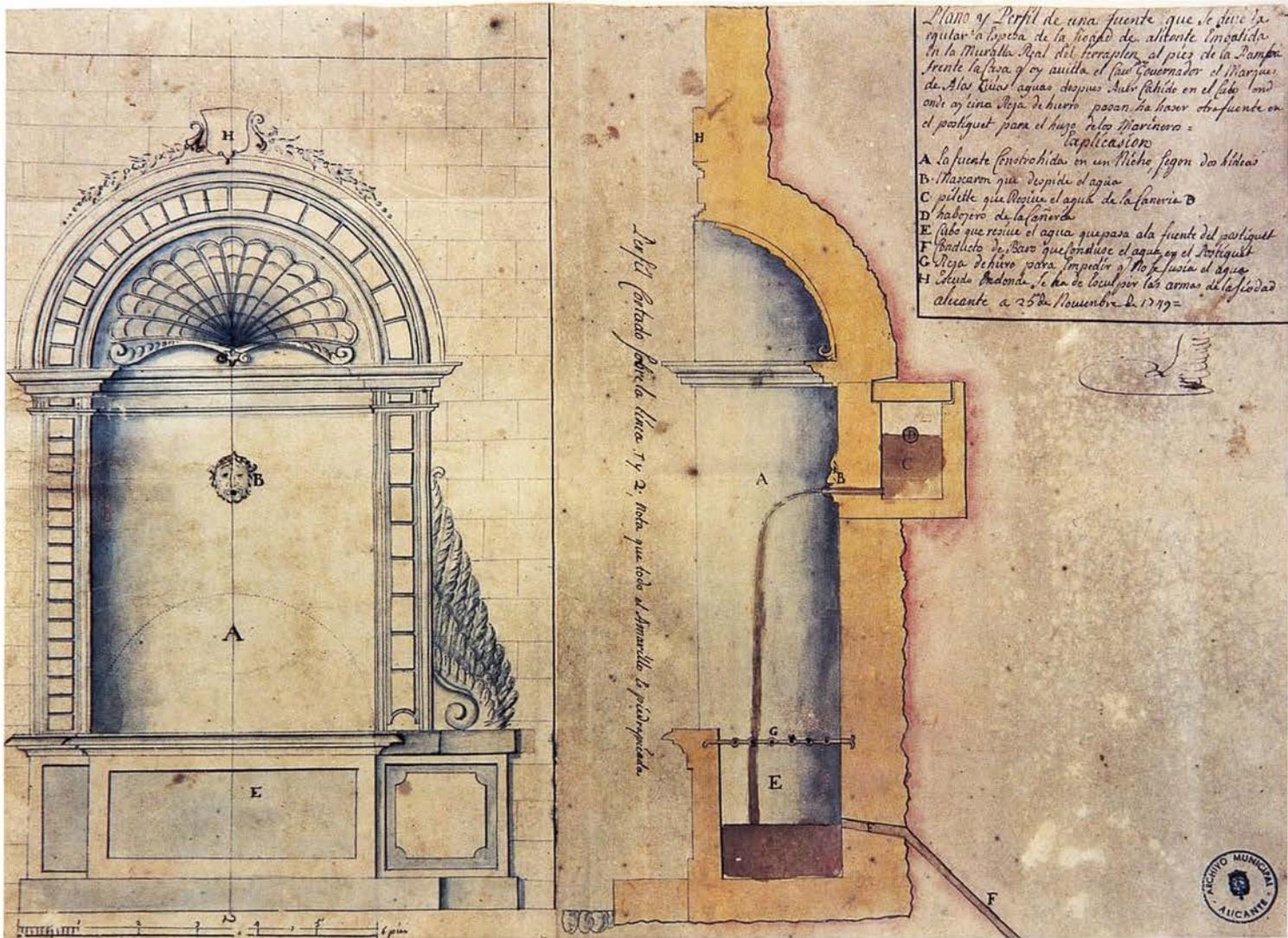
la vall de la muralla, disponía de norias y albercas. Convento este último y huerto que, posteriormente, obstaculizarían el crecimiento de la ciudad y su comunicación con el barrio añadido al N del arrabal de Nuestra Señora de Gracia.

Los espacios próximos a la Ciudad crecieron al extenderse las superficies hábiles para huertos sobre todo en la zona del Plá del Bon Repós, y se suscitó de nuevo la remoción del proyecto de traídas de aguas desde el Júcar que la ciudad de Elche había pretendido en 1558 a través de las gestiones del Duque de Maqueda Marqués de Elche.

Así, D. Francisco Serrano y Juan Gil, estudiaron la manera de traer dichos sobrantes y se presupuestaron 700.000 libras para las obras del Canal, de las que correspondían 150.000 a la ciudad de Alicante y el resto a expensas de los demás pueblos beneficiados. Este proyecto como los anteriores quedaría en el olvido, por lo desmesurado del gasto que ello suponía. Siendo como en anteriores ocasiones la oposición de la ciudad de Valencia un factor relevante. (31)

Diversos ingenios valieron a los alicantinos para obtener el preciado líquido. En algunas casas había pozos y en otras cisternas. Aquellos en los que por la cercanía del nivel freático solían aflorar aguas salobres, se acababan de llenar con el agua de las acequias de las fuentes de la ciudad (así lo autorizó el Concejo en el año 1601), aprovechándose además en esta mezcla y como se indica la de la lluvia de los tejados que se sumaba a los algibes. Si bien esta mezcla de agua de muy distinta procedencia y calidad y sobre todo a consecuencia de las filtraciones de aguas salobres del mar, determinaban su reducido uso para consumo humano, siendo útiles sólo para determinados menesteres.

Destacan entre otros pozos y cisternas, los que se mencionan para el uso público como los llamados del *Drach* localizados bajo la Ermita del Socorro, y recayentes a lo que en la actualidad es carretera y calle de Juan Bautista Lafora, que, pese a hallarse tan próximos al mar, proporcionaban agua dulce en gran cantidad (32). El construido por los monjes Agustinos en el patio de su convento (Plaza de San Agustín), el cual tenía una capacidad de 16.000 cántaros.



Plano y perfil de la Fuente que iba a ejecutarse embutida en la muralla, frente a la Casa del Gobernador. Noviembre de 1749. Archivo Municipal de Alicante.

#### 4.- Evolución urbana, economía e ingeniería hidráulica en el siglo XVIII.

La ciudad había empezado a expandirse al edificarse nuevas murallas (Plano de Miralles) y tras el semblante desolador en la que quedó tras el bombardeo de 1691. En 1704 el recinto murado partía de la Puerta de la Huerta, o de la Reina; al N se extendía por la actual plaza de Ruperto Chapí y por la calle Génova hasta la puerta de San Francisco, sita en las cercanías de las actuales plazas de la *Muntanyeta* y Calvo Sotelo, y desde allí describiendo un ángulo, iban a terminar en el baluarte de San Carlos, ocupado hoy por la calle Canalejas. (33)

Esta muralla dejaba en su interior al antiguo arrabal de S. Francisco, así como a una alineación de casas agrupadas en manzanas delimitadas de N a S por la actual Rambla de Méndez Núñez, López Torregrosa, Bailén y avenida de la Constitución, pero el flanco Sur del arrabal quedaba al des-

cubierto protegido solo por el baluarte de San Carlos y los viejos torreones existentes en la muralla frente al puerto, donde continuaba hasta enlazar en la vertiente meridional del *Benacantil* con el trazado de la muralla renacentista. El recorrido de esta línea defensiva estaba antecedido por fosos y cortaduras, utilizadas posteriormente como parte del sistema de evacuación de aguas sucias del alcantarillado, que aumentaban su potencialidad defensiva. (34)

A partir de 1720, superados los efectos devastadores de la guerra, se recuperó la construcción de viviendas y expansión de la ciudad que alcanzó un vigoroso impulso, tanto intramuros como en los arrabales y en los caminos y accesos a la ciudad.

El papel dominante de la función mercantil de la ciudad se sustenta tanto en la salida de la producción de cultivos propios de la aldea Huerta de Alicante que eran comercializables, como en la dependencia de la ciudad de pro-



Distribución de la Población en 1754				
Zona	Habitantes	%	Hectáreas	Densidad Hab/Ha
Ciudad	3.894	34,7	11,6	335,6
San Antón	2.575	22,9	10,0	257,7
San Francisco	2.375	21,1	8,0	296,8
San Roque y Santa Cruz	11.026	9,1	4,5	228,0
Villavieja	934	8,3	2,5	373,6
Arrabal Roig	300	2,6	1,5	200,0

ductos básicos foráneos para su abastecimiento que entraban por su puerto. El puerto alcanzaría a lo largo del S. XVIII una importancia crucial, dada su ubicación y la excepcional convergencia de algunos de sus factores (35) que aumentaron el valor comercial y defensivo de la ciudad.

La vocación mercantil de Alicante producto de su situación estratégica, en la cabecera marítima del amplio corredor del Vinalopó, era el mejor enclave portuario para que Castilla se asomara a la costa mediterránea. El puerto y las ventajas de la proximidad a la Corte, son los elementos que marcan la vocación mercantil de la ciudad del setecientos, y una de las más firmes de su prosperidad durante la centuria. Estas posibilidades de comunicación y de proyección de la función mercantil, serán también las que decidan que el entorno rural de la influencia de la ciudad y la propia Huerta de Alicante, dediquen sus tierras más rentables a un cultivo estrechamente vinculado al comercio.

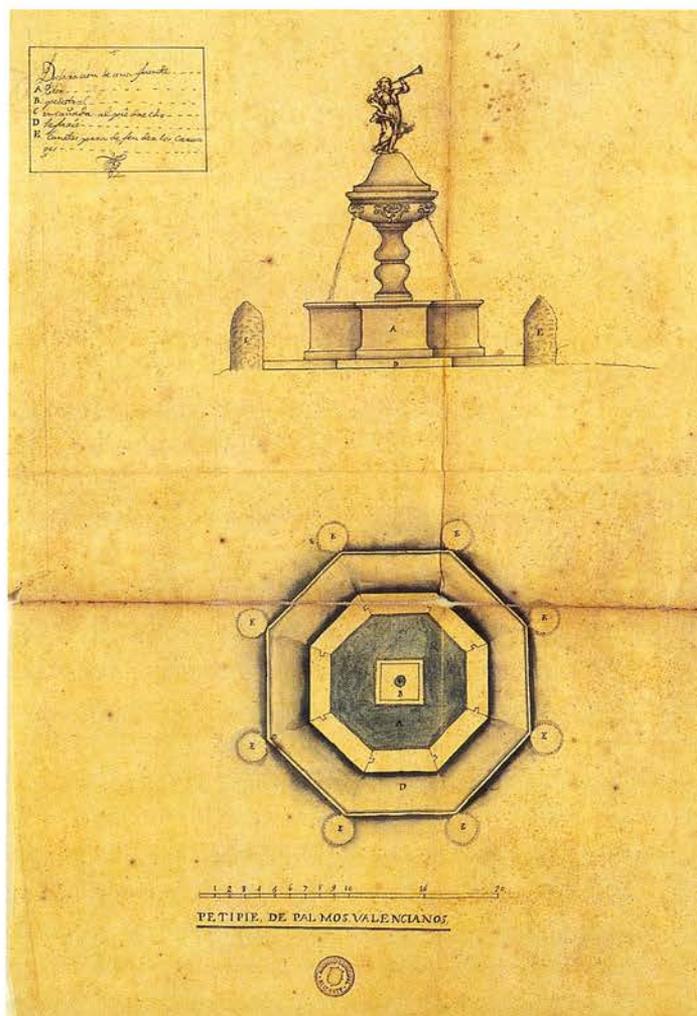
El crecimiento de la ciudad bajo estos condicionantes económicos se desarrolló de modo continuo a lo largo del S. XVIII, alcanzando el proceso de urbanización y ampliación del perímetro urbano su máxima expansión en los años 1731 a 1756.

El incremento demográfico registrado entre 1714 y 1797 cifrado en un 84,2%, supone un enorme impulso a la cifra de habitantes, la cual no se debe sólo al crecimiento vegetativo de la población, sino a los fuertes aportes migratorios manifiestos ya desde dos centurias atrás, y que en el S. XVIII se consolidan con la constitución de colonias extranjeras significativas como acredita en su obra Giménez López. (36)

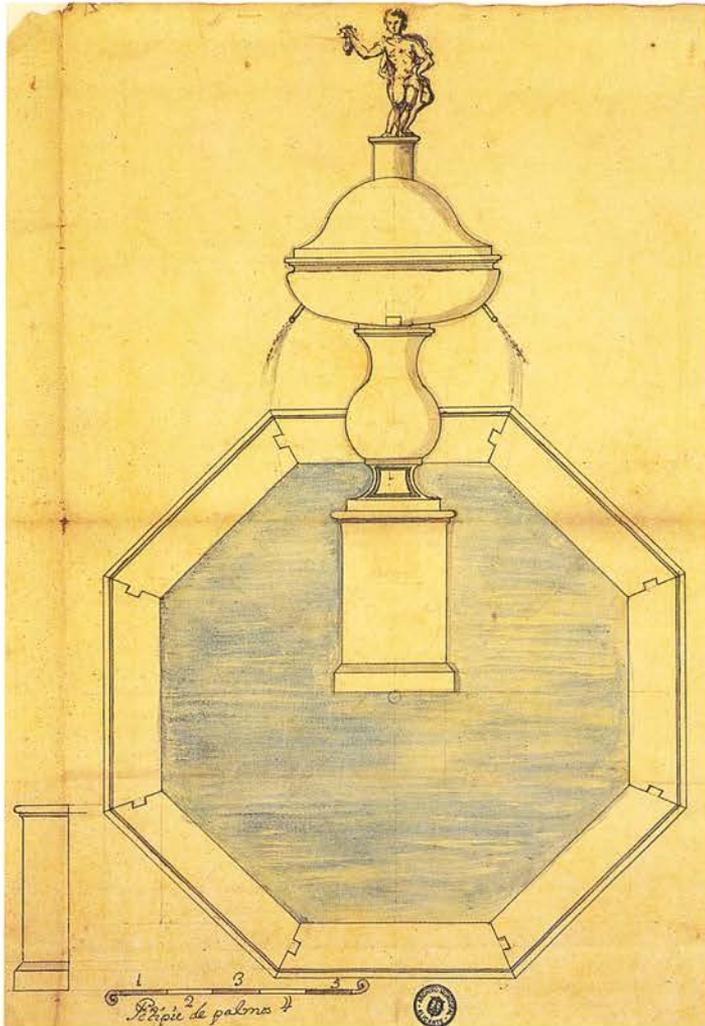
La Colonia italiana integrada mayoritariamente por genoveses, y la inmigración francesa son significativas. Sobre todo de esta última destaca que se trata de una inmigración más cualificada y tendrá un peso incuestionable en la colonia mercantil del S. XVIII, siendo el germen de un núcleo francés dedicado mayoritariamente a actividades comerciales cualificadas y que pronto sería equiparable al grupo mercantil integrado por la oligarquía local. (37)

El vecindario en 1754 estima la población estrictamente urbana de Alicante en 21.104 habitantes y distribuidos por zonas según Ramos Hidalgo como aparece en el cuadro superior.

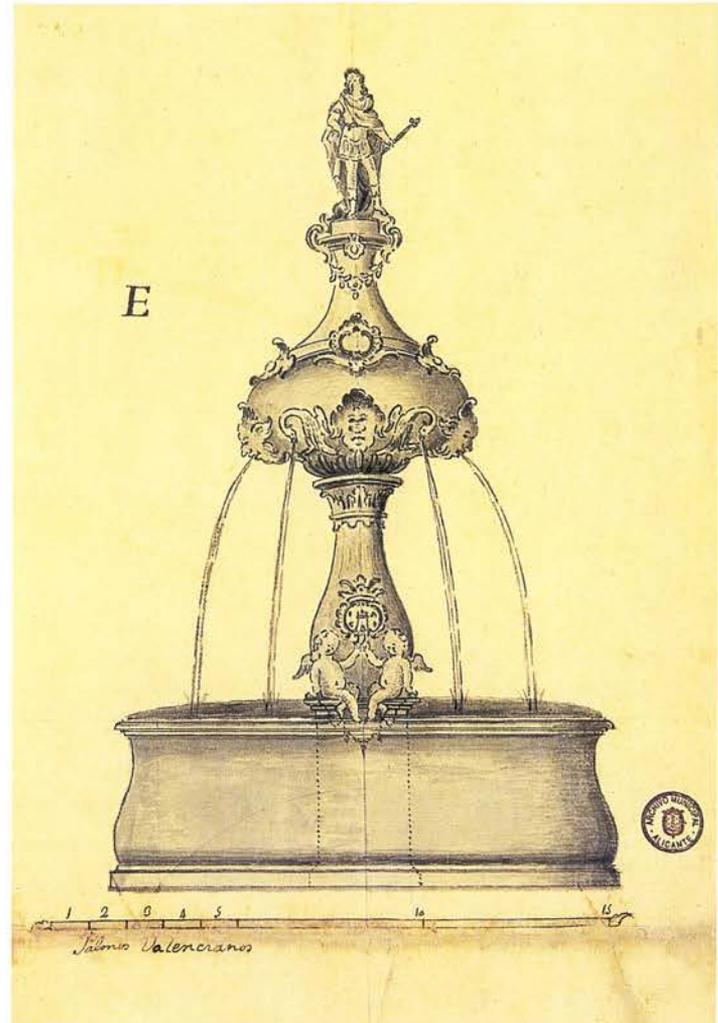
El crecimiento continuo de la ciudad y la remodelación o incorporación de nuevos edificios singulares se constata a lo largo del siglo, y sobre todo en la primera mitad como culminación de obras iniciadas con anterioridad; caben destacar en este último sentido, la conclusión y remodelación de San Nicolás, Santa María, el Monasterio de la Santa. Faz, el antiguo Colegio de Jesuitas; o la evolución de



Proyecto de Fuente (1737). Archivo Municipal de Alicante.



Fuente de la Plaza de Ramiro. Proyecto (1737).  
Archivo Municipal de Alicante.



Proyecto de Fuente en la Plaza del Mar (1768).  
Archivo Municipal de Alicante.

diversos edificios civiles como la casa edificada en las calles Gravina, Labradores, Maldonado, la propia Asegurada y la ampliación también del Ayuntamiento. Además en el llano costero se levantaron nuevos edificios, adoptándose, conforme a los criterios urbanizadores de la época, una acera más amplia y regular, con un sistema viario subordinado a las accesos a la ciudad y al puerto que presentaban dificultades.

Pese a la incorporación urbanística, y las mejoras técnicas y constructivas, la población seguía adoleciendo de los caudales suficientes tanto para el riego de los huertos cuyos productos abastecían a la ciudad o se comercializaban, como para el propio consumo urbano.

Secanos áridos, falta de agua y reducidas condiciones de higiene en la ciudad marcan la centuria del setecientos que sigue esforzándose en superar estos problemas.

Se sabe que en las partidas rurales como la de *Baver*, zona situada al sur de la ciudad, a unos tres kilómetros y

junto al mar, la existencia de pozos de los que se extraía el agua mediante zúas, permitía un cultivo hortícola de relativa extensión. También se cita el riego para el S. XVIII existente en la finca de los Dominicos en *la Saborida*, el manantial termal de *Fontcalent*, la denominada *Font del Carranxalet* entre la *Cañada* y el *Raspeig*, los pozos existentes en el *Gabinet* y los conocidos manantiales de *La Goteta* y de la Casa Blanca o Fuente Santa que tenía incluso una tabla de regantes que regulaba los turnos de riegos y la *Font del Batlle*. (38). Esta última nacía espontáneamente en el *Hort del Chorret* situado en las inmediaciones de los terrenos que actualmente ocupa el Palacio Provincial, y era propiedad de los Sres. de Busot apellidados Martínez Vera que ejercían el cargo de Bales de la Ciudad.

Relacionadas con los manantiales de *La Goteta*, en 1752 se colocó una fuente en la Plaza de Ramiro y otra en el muro del torreón de San Sebastián para surtir a los vecinos de la Villavieja, y en 1771 se colocaron fuentes en la plaza del Mar y en la de Elche, y se mejoró posteriormente de nuevo la de la Plaza de Ramiro en 1774.



Años más tarde, en 1786, se descubrió en la calle *La Torreta* (actual calle de Quevedo) una cisterna árabe de grandes dimensiones, la cual al parecer recogía las aguas del *Barranquet* y serviría para el riego de alguna huerta a extramuros de la ciudad en siglos anteriores. Esta se limpió y utilizó para abastecimiento. De idéntico origen puede decirse que es la denominada *Cueva del Horno*, enorme cisterna que se integraría más tarde ya en el S. XIX, en el famoso complejo de los pozos de Garrigós.

Con todo, reiteradas sequías de las que se tiene constancia por las Actas municipales, y Cabildos y noticias recogidas por cronistas y viajeros, se suceden a lo largo del S. XVIII sobre todo en su segunda mitad, lo que conllevó, dadas las condiciones higiénicas y de carencias de la ciudad y su entorno, a la aparición de periódicas epidemias.

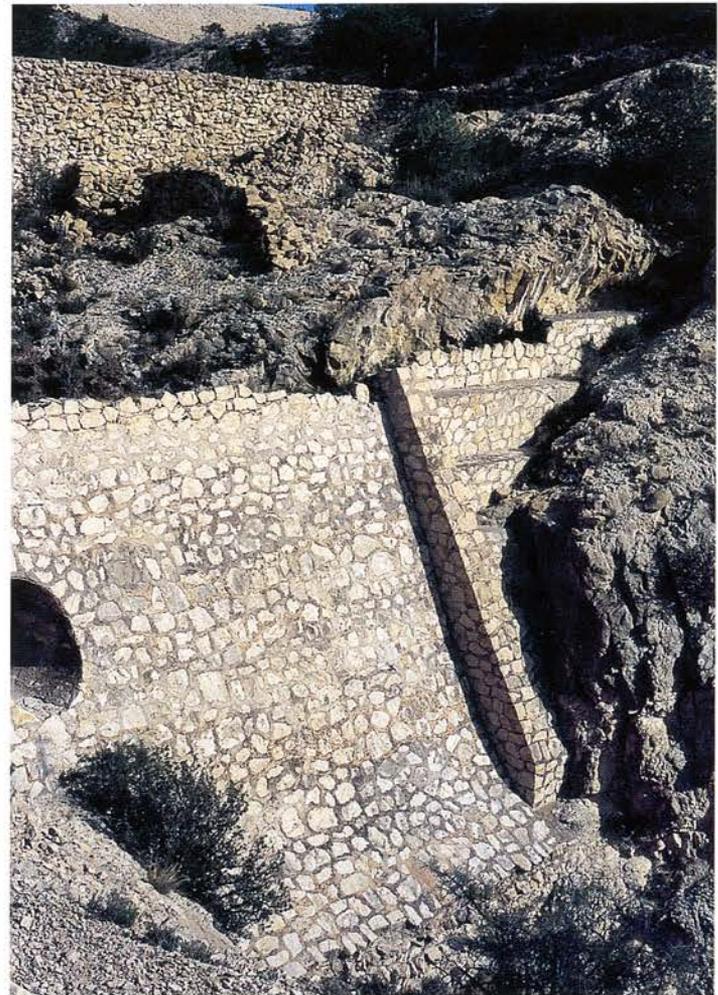
*Henry Swindurne* al publicar sus impresiones viajeras en España, al hablar de Alicante, dice entre otras muchas frases elogiosas: *“En el país, reseco por las pertinaces sequías, se ansia el agua y se la adora. Si la del cielo tarda en caer, todo languidece y pelagra... Hay demasiado polvo en las calles y cuando llueve son intransitables”*.

Durante el S. XVIII, sobre todo en la segunda mitad y en relación con las condiciones higiénicas y sanitarias existentes en las diferentes áreas del núcleo urbano, se desarrollaron de desigual forma brotes epidémicos que en las zonas más humildes mermaban más a la población, por ser allí además donde se hacía patente la inexistencia de una adecuada planificación municipal en materia de salubridad. (39)

La pervivencia de focos insalubres localizados, sobre todo en los arrabales, queda manifiesta en un informe del Síndico Pregonero Común elevado en los años 1773 y 1774 en la que se indicaban los lugares siguientes:

*“... el lago o agua detenida a la parte de fuera de la Puerta de Babel contigua al Baluarte de San Carlos el lugar común del Quartel de la tropa que ocupa la llamada Casa del Rey, Barrio de San Francisco, Plazuela de las Barcas, los Hoyos de agua en el cauce del Barranco enfrente de la llamada de La Goteta y el Lodazar de la fuente de la Plazuela de Santa Teresa, Barrio de San Antón y abrevadores o derrame de las aguas de ...”* (40)

Ni el abastecimiento, ni la salubridad e higiene de la ciudad, ni siguiera los riegos procedentes de escorrentías y almacenados en balsas, ni los procedentes de norias, eran suficientes para asegurar el desarrollo de las escasas 223,18 Ha. regadas por estos procedimientos en el entorno ciudadano.



*Sistema de presa y recogida de aguas en la Sierra del Cid. Norte del Campo de Alicante.*

El auge demográfico del siglo XVIII fue sin lugar a dudas el detonante de un intenso proceso roturador que hizo reavivar, perfeccionar y multiplicar ancestrales técnicas de aprovechamiento del agua, y en concreto para el riego, sobre todo en los espacios menos favorecidos. La indigencia de los débitos de la zona y la lucha por acopiarlos y acrecentarlos para conseguir la fructificación de los campos de secano circundantes, queda descrita por Cavanilles para fines de este siglo, con especial incisión en el Valle de Agost. Se concreta aquí el paradigma de la ordenación agraria e hidráulica en un contexto de suma escasez de caudales.

Esta apreciación ha sido reafirmada recientemente por otros autores, tras la puesta en evidencia de un uso “cuasi-integral” del terrazgo y de los caudales adventicios. Esto fue posible mediante una modalidad o sistema de aprovechamiento que combinaba los abancalamientos de las laderas, los riegos de turbias y las presas de derivación y acopio; y que además incluía una nueva modalidad, la de retención del suelo, no sólo ya que por la regularización de las vertientes en terrazas de cultivo, sino por la construcción de



Plano de Alicante e inmediaciones levantado por el capitán de fragata e ingeniero en 2.º de Marina, D. Manuel Miralles, en el año 1794, con los muelles proyectados para la formación del puerto que se piensa construir en 1803. Archivo Municipal de Alicante.

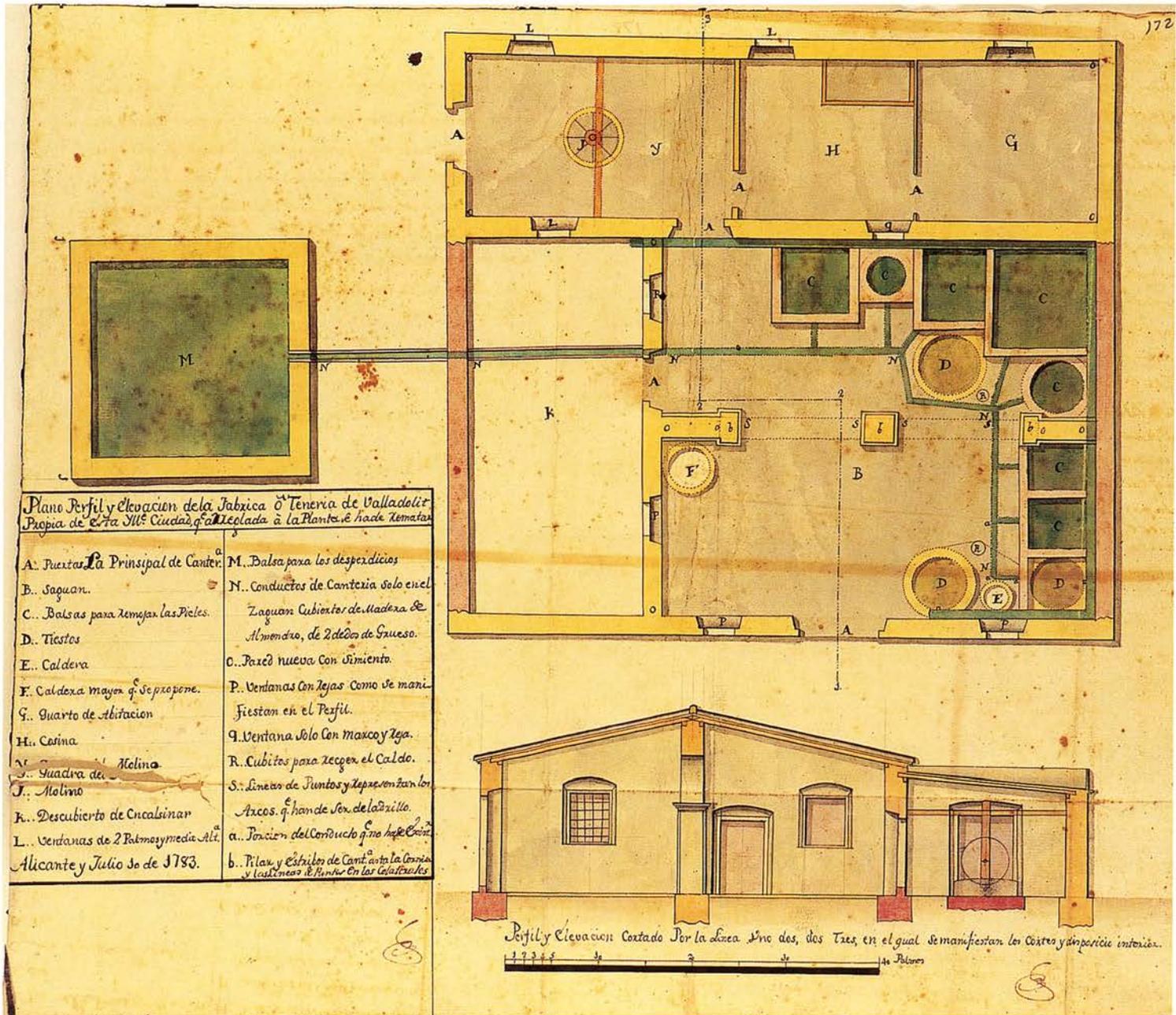
verdaderas trampas de agua y sedimentos que potenciaban implícitamente la recarga artificial de los detritos. Estos, arrastrados por el agua, eran posteriormente sedimentados tras su retención mediante presas y diques transversales al cauce de arroyada. A través de ellos el agua percolaba, creando flujos hipógeos que, con mucha menos velocidad, podían ser recuperados mediante prácticas de sangración en la base de la presa o incluso mediante minados posteriores (41).

Pese a estos sofisticados artificios, ya por entonces Cavanilles exponía, frente al desfase recursos-usos, la necesidad de importar caudales desde otros lugares, y se refería a las aguas sobrantes del Júcar o a las resultantes de los desagües de áreas lacustres, como era el caso de la Laguna de Salinas.

Cabe destacar antes de abordar el S. XIX, que entre la Sociedad Alicantina del setecientos dividida según Giménez López (42) en cuatro clases, existieron dos grupos decisivos

en la posterior evolución del servicio de agua de la Ciudad de Alicante: el primero construido por la pequeña nobleza local y los propietarios de fincas rústicas no vecindadas en el término municipal, y el segundo nivel de negociantes y mercaderes afincados en la ciudad.

La orientación de la economía de la ciudad hacia el comercio marítimo sitúa a los negociantes y mercaderes residentes en una situación de claro predominio económico entre las clases productivas. Estos negociantes se encuentran en algunos casos formando Sociedad, entre ellos destaca la importante colonia mercantil francesa instalada en la ciudad, que aunque se remonta a siglos anteriores es a partir del advenimiento de los Borbones cuando aumenta considerablemente. Estos comerciantes aparecen como el grupo económico más dinámico y emprendedor. Todos ellos impulsaron un modelo económico de la ciudad en el que el capital mercantil es el sector motriz que gravita sobre el resto de los sectores económicos de la zona.

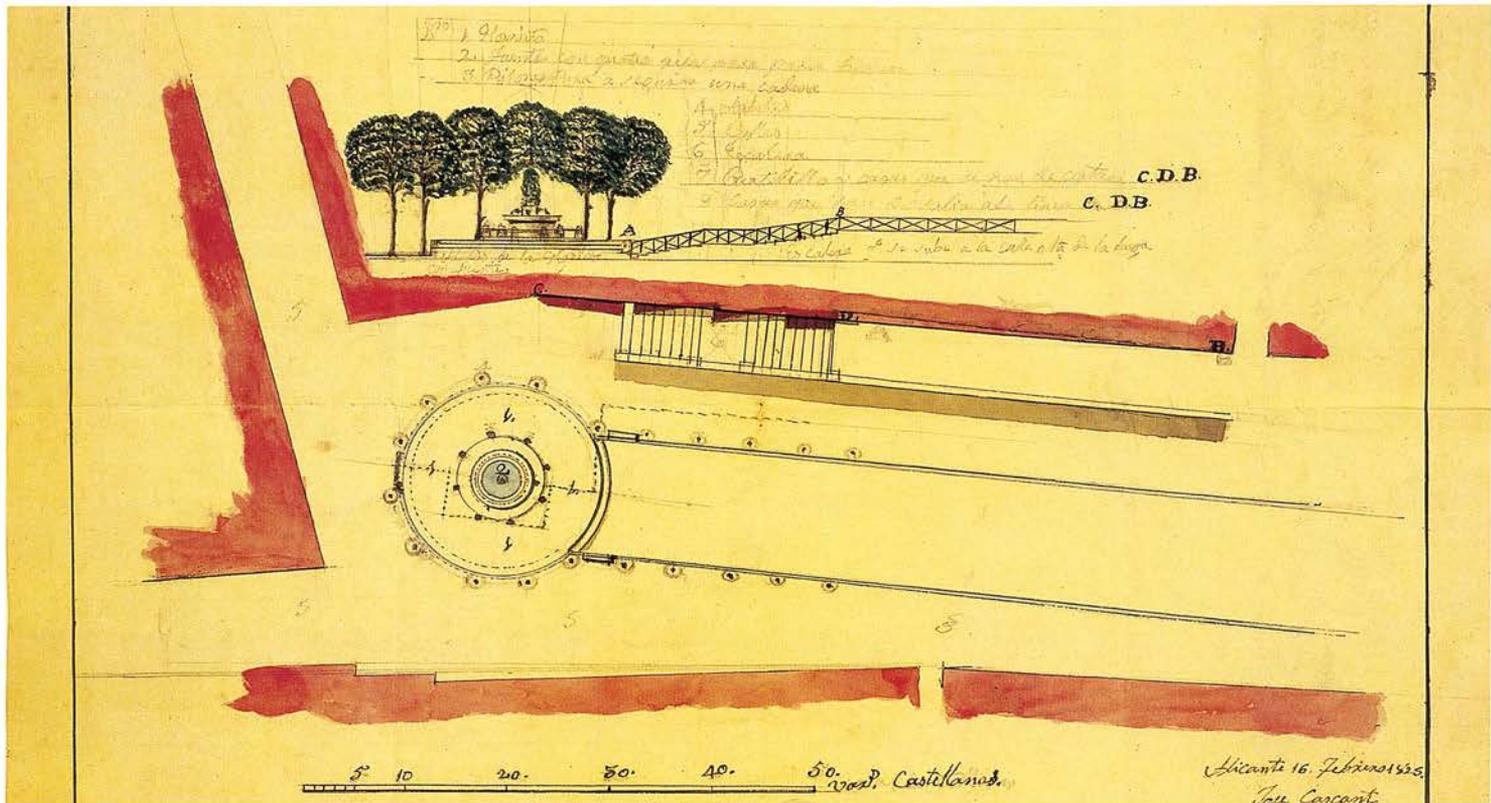


Plano, perfil y elevación de la Fábrica y Tenería de Valladolid (1783). Archivo Municipal de Alicante.

A finales del XVIII, no obstante, existe un proceso de crisis y colapso mercantil que se acentuará cuando la colonia francesa, la más numerosa y activa, sea objeto de detenciones y atropellos, y finalmente sea expulsada tras los sucesos de mayo de 1808 en Madrid. La crisis del comercio portuario y el deterioro de los términos de intercambio a finales del S. XVIII, ponen fin a un crecimiento sostenido de la ciudad durante todo el siglo y concluyen con una crisis de subsistencia y mortalidad catastrófica como la epidemia que asola a la ciudad en los últimos meses de 1804 (43).

### 5.- La sociedad alicantina en el siglo XIX: el marco socio-económico y las corrientes regeneracionistas en el Alicante de finales de siglo.

Con la recién concluida guerra de la Independencia, en la ciudad hubo que reconstruir el sistema defensivo y buena parte de la Ciudad asolada. Mientras tanto toda una serie de procesos infecciosos recurrentes a lo largo del siglo alteraría la evolución demográfica de la ciudad, calamidades a las que se suman las derivadas de las intensas sequías que sufrirá la huerta. Las crisis de subsistencia, guerras y emigración contribuirán a enmarcar a la ciudad dentro de un cuadro lamentable; situación que solo se superará muy avanzado el siglo, gracias sobre todo a las coyunturas favorables que



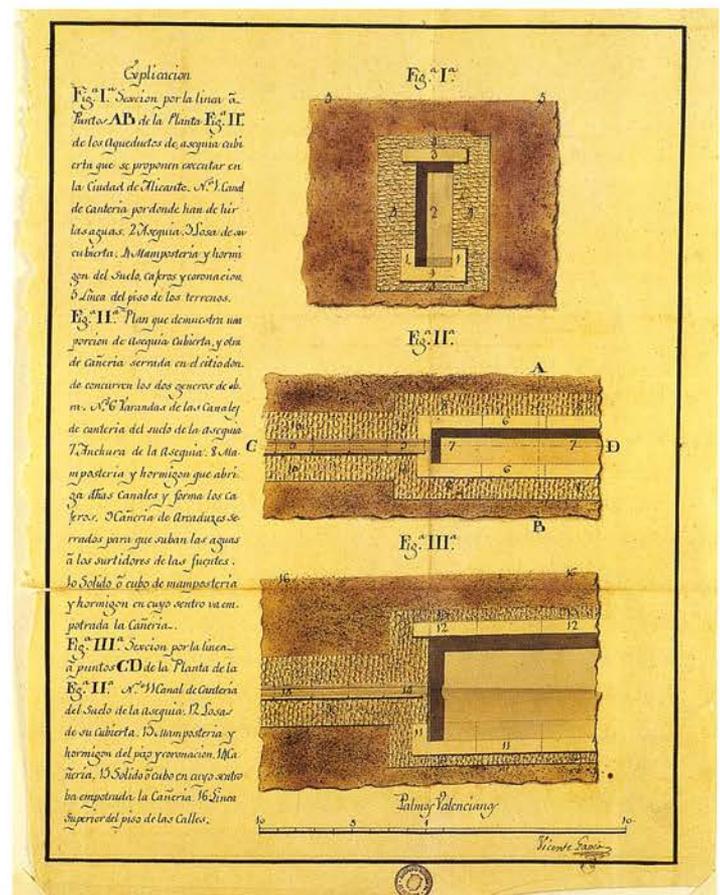
Fuente del Paseo de la Reina. Plano para varias obras y diseño de la fuente. José Cascant (1825).  
Archivo Municipal de Alicante.

ofrecerán tanto el puerto como el desarrollo de importantes obras públicas que comunicaron la ciudad por carretera, convertida ahora en capital con el resto de la provincia, así como el enlace por ferrocarril con la capital del Estado.

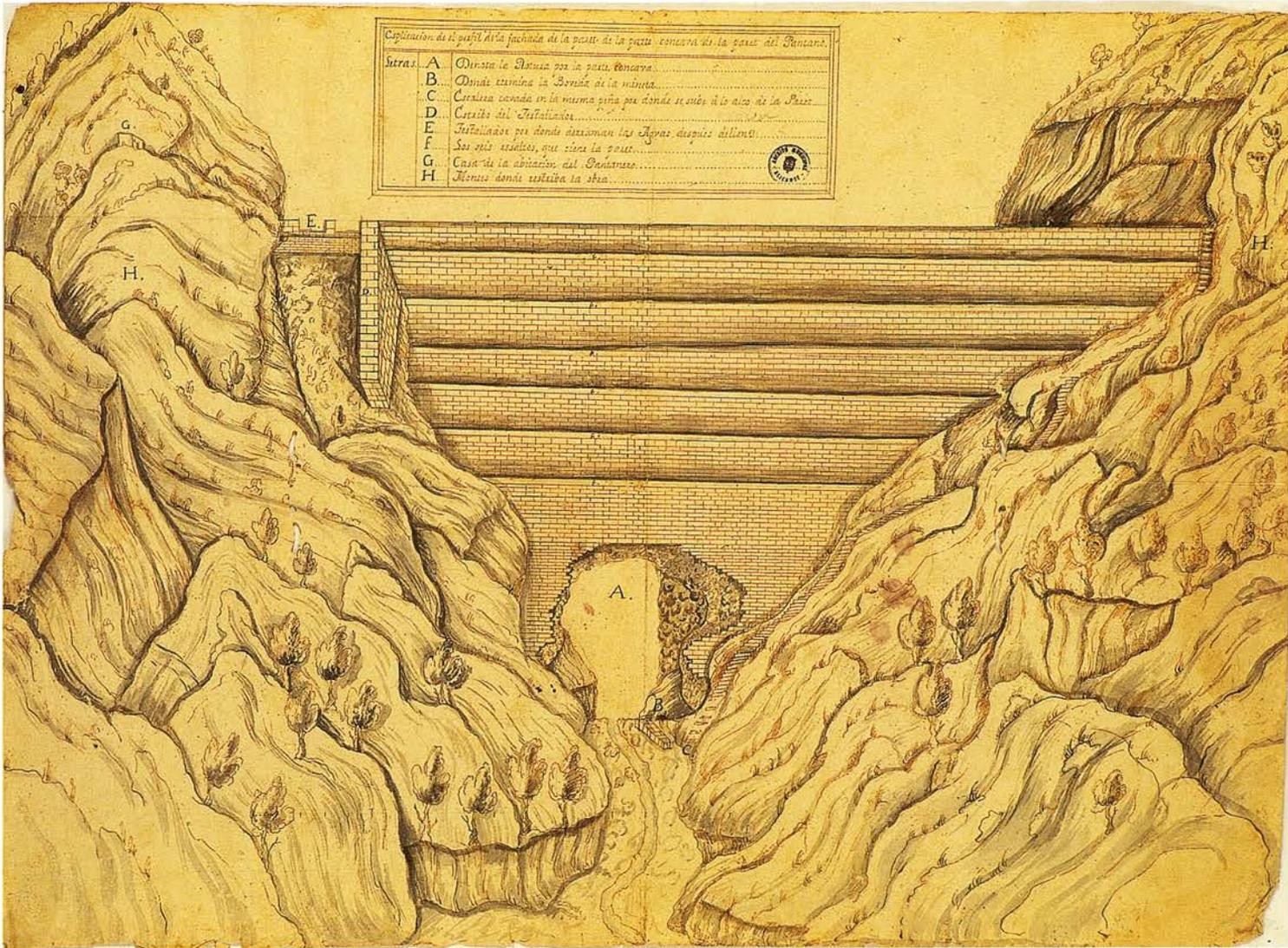
El impulso comercial recobrado entonces por la ciudad animaría toda una serie de operaciones de remodelación urbana, en las que la burguesía local impulsará su gestión en busca de los beneficios económicos que tan importantes realizaciones podrían generar y entre los que las obras de abastecimiento de agua al municipio tuvieron una atracción principal.

Desde principios de siglo una preocupación constante, que se acrecienta a lo largo de la centuria, es el de las condiciones higiénicas y de salubridad, que tienden a un buen número de obras de acondicionamiento y ornamentación. Entre ellas destaca ya en 1816, la instalación de fuentes como la trasladada desde la Plaza de Ramiro hasta la Ermita o la labrada por el cantero Francisco Limiñana en 1829 en el paseo de la Reina (44), y más tarde en 1849 se trasladaba la fuente existente en el Portal de Elche al Paseo de la Reina.

De la primera mitad del siglo son también el desarrollo de las alamedas y paseos (de la calle de San Vicente, Campoamor, Gadea, San Blas) que anunciaban el incipiente crecimiento de los nuevos barrios.



Explicación del plano y proyecto de las acequias y acueductos que se propone ejecutar en la Ciudad de Alicante (1794). Archivo Municipal de Alicante.



Roturas del Pantano de Tibi (Proyecto de 1773). Archivo Municipal de Alicante.

Las grandes avenidas causaron durante años la inhabilitación del Pantano, lo que agravó la escasez de aguas en la Huerta.

Pese a las dificultades sanitarias y de abastecimiento de aguas en la ciudad, ésta fue creciendo y cambiando su faz a lo que contribuyeron las leyes de reforma interior y saneamiento de las grandes poblaciones.

Todo ello conllevó el ensanchamiento de algunas calles, la apertura de otras nuevas, la ganancia de terrenos al mar, y el establecimiento del ensanche del S. XIX, cuyas precisiones no impidieron el acrecentamiento de la ciudad más allá del mismo una vez consolidados los primeros barrios periféricos.

A mediados del S. XIX, la falta de agua era uno de los primeros obstáculos a vencer dentro de un marcado signo desarrollista, que dió origen a multitud de proyectos y resoluciones que se fueron sucediendo a lo largo de la centuria, y que pretendieron en todo momento acrecentar los recursos del sector, cada vez más distanciados de las demandas existentes.

La Huerta, uno de los enclaves principales de la economía comarcal, se resintió igualmente ante estos avatares. Reintegrada tras el período absolutista, la administración del pantano al "Común de Regantes", la historia estatutaria y la del regadío van ligadas a períodos de estrecheces unidos a las sequías, situación que desembocó en la creación del "Sindicato de Riegos de la Huerta", órgano rector y administrador del riego desde 1849, cuyas ordenanzas y estatutos definitivos se remontan a 1865. En estas fechas contaba la zona con 3.800 Ha, mantenidas por un sistema complejo de riegos, entre los que destacaba la existencia de diversos tipos de aguas, como la "dula de agua vieja", que comprendía aguas pluviales y naturales separadas de la tierra, constituyendo propiedad en sí misma, y la "dula de agua nueva", aneja a la tierra y con un módulo fijo por tahulla, siendo el llano aluvial del Monnegre el dominio casi exclusivo del regadío en estas fechas.

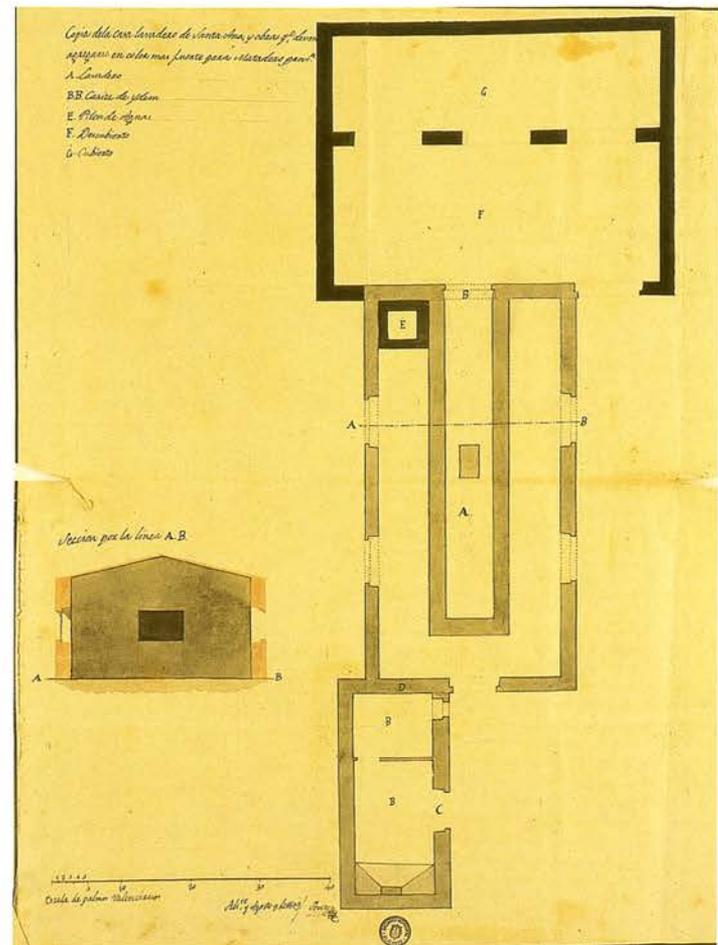


De comienzos de los años cuarenta del S. XIX data el primer intento de traer aguas desde otros lugares, tentativa que partió de los terratenientes locales, Herederos de Santonja, que solicitaron el permiso al Gobierno para abrir un canal con el fin de traer al Pantano de Alicante las aguas sobrantes del Júcar. Esta empresa que enlazaba con la traída de aguas al Vinalopó, representaba una de las más sólidas esperanzas para las tierras del Campo de Alicante y Valle del Vinalopó, a la vez que establecía una de las más agrias polémicas de la época en relación al trasvase de aguas de la vecina cuenca valenciana. Esta tentativa, recordada a finales de los cuarenta por el proyecto de Jover, quedó igualmente en un simple empeño. (45)

La frecuente escasez de agua fue siempre motivo de preocupación para los dirigentes del Sindicato, que promovieron iniciativas diversas encaminadas a perforar pozos y galerías en el curso del Río Seco o en el Barranco del Vergeret, con el fin de captar aguas subterráneas que contribuyeran a paliar el constante déficit hídrico. En 1851, a instancias del ente administrador del riego, se desplazó a Alicante el geólogo catalán José A. Llobet para estudiar el terreno y encontrar el lugar idóneo para realizar perforaciones, pero tras diversos avatares éstas no se llevaron a cabo (46).

Madoz, al referirse al término de Alicante en la primera mitad del S. XIX, muestra la problemática por la que atravesaba la Huerta, donde un elevado número de quintas y casas de recreo con sus jardines y huertas, propiedad de la burguesía alicantina, construidas en épocas de menor escasez, se encontraban semiabandonadas debido entre otras cuestiones a la sequía que desde hacía tiempo experimentaba la zona. Situación que se intentó paliar con la explotación de aguas hipógeas mediante perforaciones en el término de Muchamiel, empresa que fracasó al encontrarse los niveles piezométricos a gran profundidad. Por ello se tuvieron que ceñir a las aguas del pantano, que además de usarlas para riego, también se distraían para los demás usos, a los que se sumaban las del *Pantonet*, recogidas en los momentos de avenidas del Río Seco (47). A esta misma época de sequía debe corresponder la excavación de las minas del Barranco del *Juncaret*, que con el nombre de Tángel-Santa Faz, abastecían a un pequeño pantano de fábrica en la "Huerta de Tángel", que persiste en la actualidad.

A lo largo de la centuria se advierte un progresivo interés por el abastecimiento de los núcleos urbanos del Campo de Alicante, para lo cual se fueron habilitando pozos, cisternas y fuentes públicas, así como norias y galerías, que iban a atender dichas necesidades. Este uso del agua se incrementó paulatinamente desde las primeras décadas del S. XIX, pero no constituyó en sus inicios un serio problema de suminis-

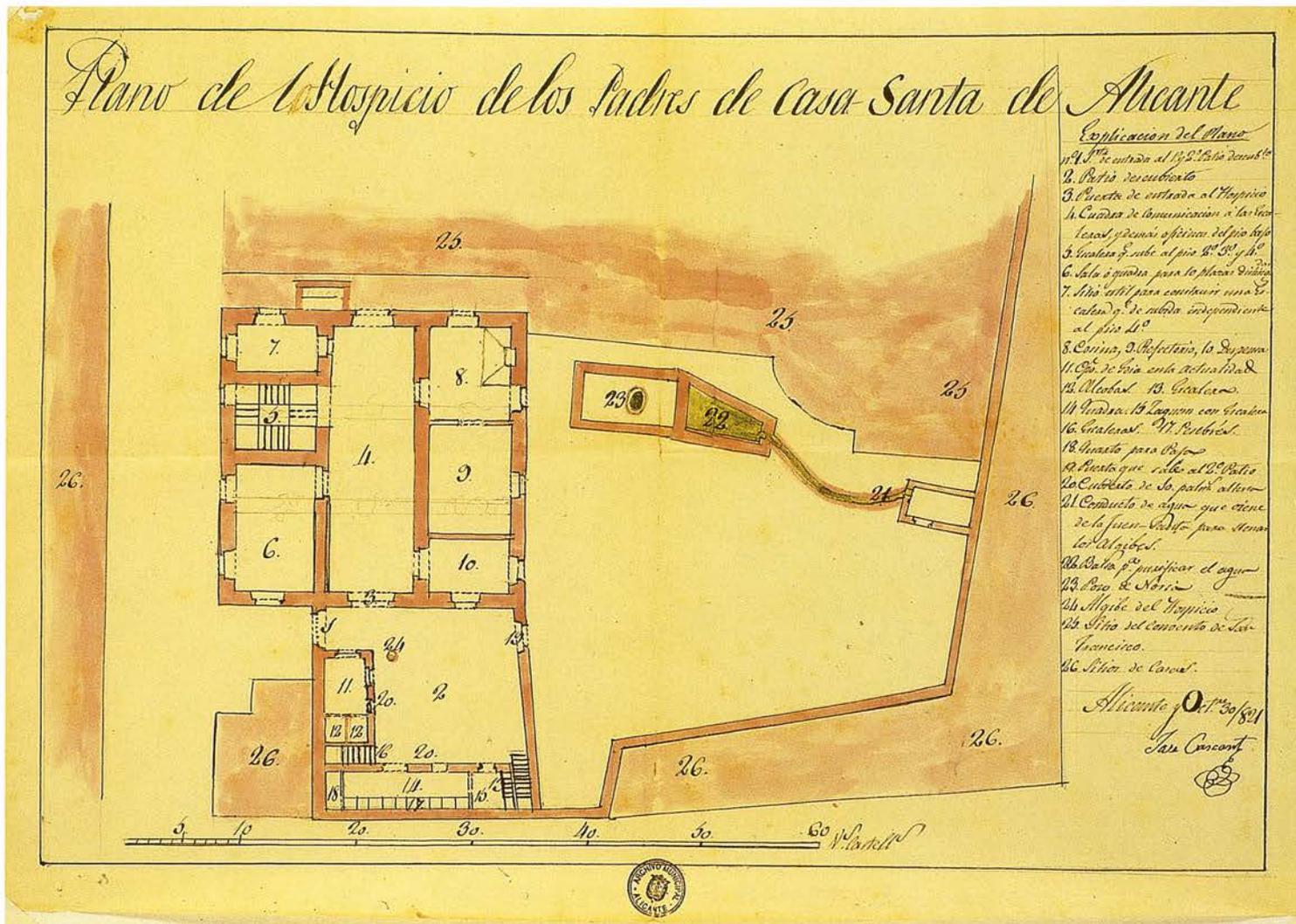


Copia del Plano de la Casa Lavadero de Santa Ana y obras que se construyen para la fuente del matadero que se ubica al lado en 1809. Archivo Municipal de Alicante.

tro, lo cual se explica por varias razones, entre las que se sitúan el todavía eminente carácter agrarista de la zona y el estancamiento demográfico que se produjo entre 1803 y 1865, éste a la vez suscitado por ciclos recurrentes de escasez alimenticia, epidemias, sequías y guerras.

Las pequeñas poblaciones no llegaron a sufrir dramáticas situaciones en el abastecimiento de aguas, pero la ciudad de Alicante, foco de atracción demográfica desde comienzos de siglo (48) va a capitalizar a partir de los años cincuenta el problema del suministro hídrico de todo el Campo y llano de Alicante.

La ciudad de Alicante, merced al reciente sistema de comunicaciones, y a la recuperación demográfica tras las primeras décadas del siglo, se había convertido en un importante centro de comercio nacional e internacional, en el que el puerto y el ferrocarril habían actuado como factores fundamentales; ello hizo que el grupo de comerciantes asentados en la ciudad, sobre todo los mayoristas, muchos de ascendencia extranjera, francesa e italiana, desempeñaran una notable influencia social y política y estuvieran presen-



Plano del Hospicio de los padres de la Casa Santa de Alicante. Arquitecto: José Cascant, 1821. Archivo Municipal de Alicante.

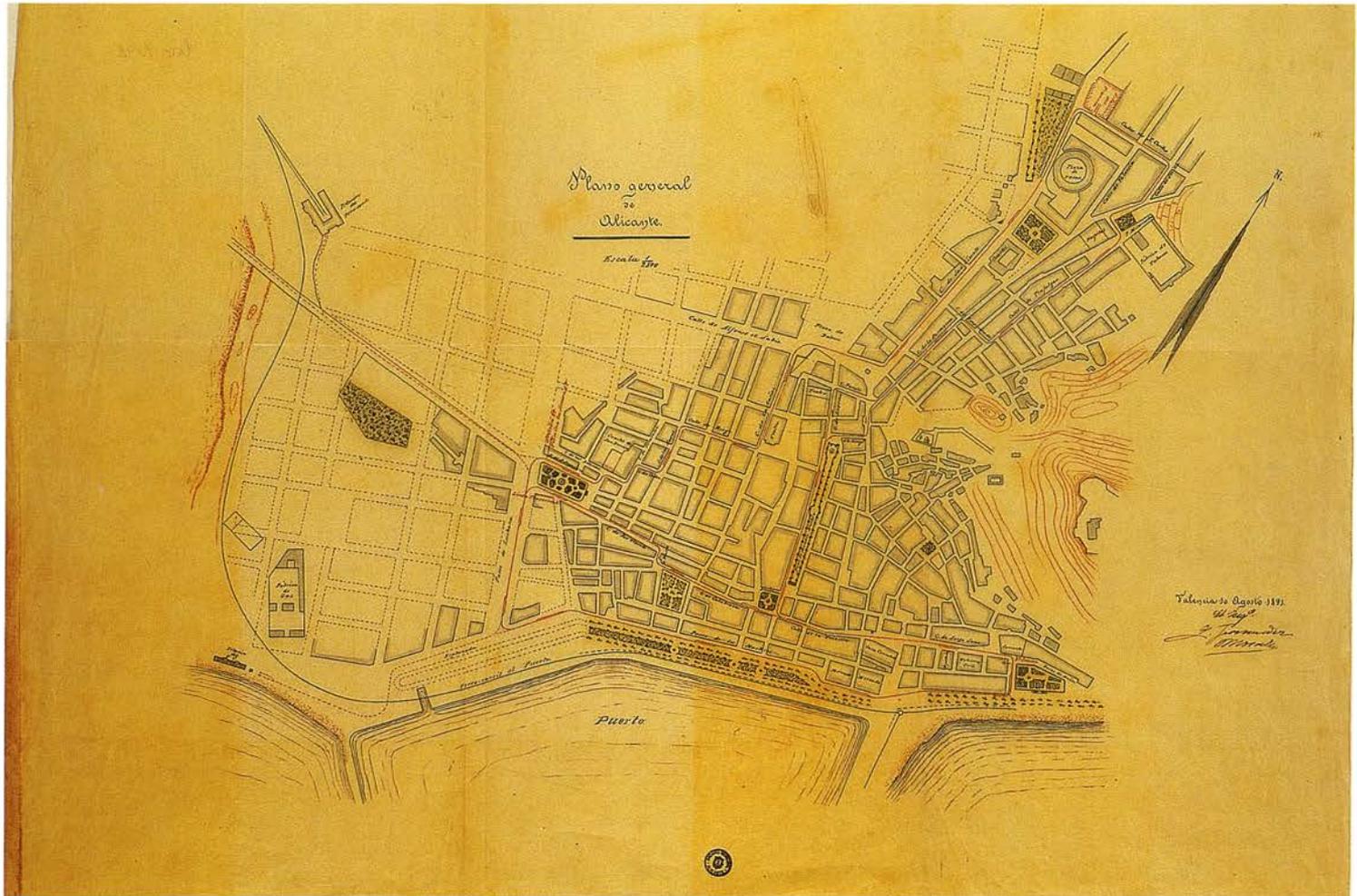
tes en las instituciones locales y provinciales. Por este mismo interés comercial, Alicante en la segunda mitad de siglo contaba con un buen número de legaciones consulares extranjeras, que según Madoz eran las de Austria, Dinamarca, Gran Bretaña, Roma, Prusia, Suecia, Noruega, Lubek y las ciudades Hanseáticas, las viceconsulares de Brasil, Francia, Portugal y Bélgica, y un agente consular de los Estados Unidos de América.

La población de la ciudad en 1841 era de 14.396 personas, y en 1870 ya se situaba en 21.719 habitantes en el sector urbano, siendo la del municipio de 29.550.

Con el crecimiento urbano iba a cambiar el concepto de ciudad, incorporando a los bienes de la comunidad, junto al aspecto de los edificios, la fortaleza de sus defensas, la belleza de sus fuentes y la espaciosidad de las plazas, la limpieza de sus calles y la higiene, y el acondicionamiento de las viviendas.

La necesidad de limpieza y de higiene pública y privada era evidente en la segunda mitad del XIX, dado el deterioro higienista en la ciudad hecho que empuja hacia la difusión de estas ideas entre la población y en escritos dirigidos a las autoridades para que tomaran parte en promoverla y buscaran los medios para aplicarla. En ese contexto, se sitúa la publicación de sendas memorias higiénicas de Alicante de 1884 y 1894 y en las que se describe el estado de ciertos focos de insalubridad y las deficiencias de la ciudad (49).

Una de las principales causas de los muchos males que aquejaban a la ciudad y al vecindario de Alicante, era la permanente escasez de agua, problema que se agravó a partir de la década de los sesenta cuando debido a la mayor extracción y consumo, los manantiales de la Casa Blanca y La Goteta que habían abastecido tradicionalmente a la población, se secaron. Entonces Alicante, siempre sedienta, inició un largo calvario para buscar aguas.



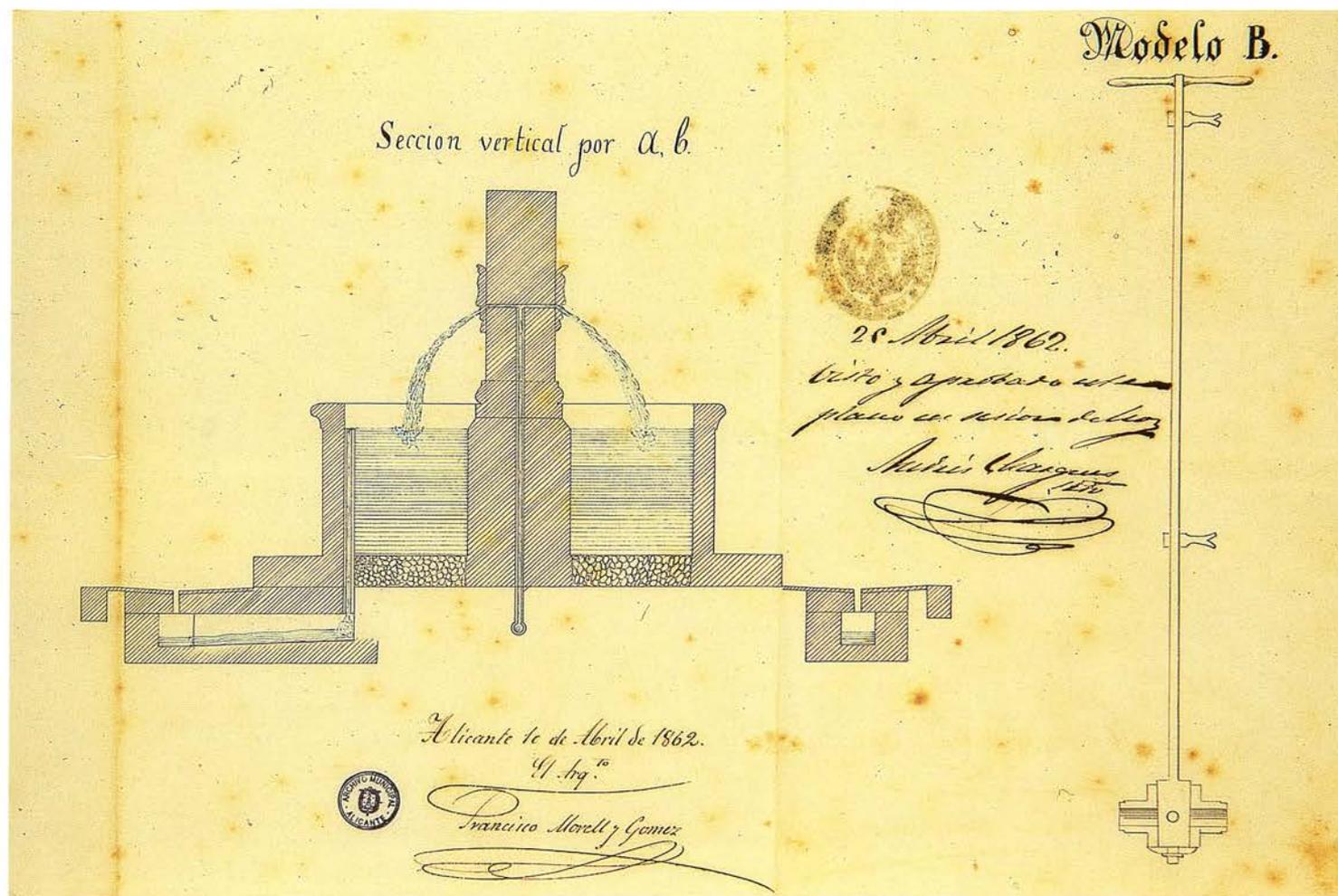
Plano general de Alicante a principios del S. XIX.

La paulatina reducción de los gastos de las fuentes tradicionales en la ciudad y la gran carencia hídrica, motivó varias iniciativas para incrementar los caudales, entre las que destaca la de D. Blas de Loma y Corraldi, vecino de Alicante, quien presentó una petición ante el Ministerio de Fomento para que se le concediese la autorización para realizar un estudio sobre el proyecto de un canal de riego que, derivado desde el Río Algar, beneficiaría a varios términos de la provincia, incluso el de Alicante. Hecha la concesión en 1862, el proyecto fue presentado en 1865, y concebía un largo canal de 96,592 km, que con origen en las Fuentes del Algar, finalizaba en la heredad del Conde Casas Rojas, en la Cañada Ancha ( término de Elche). Entre las varias repercusiones que preveía el proyecto, como el aumento del área regada, y por lo tanto de las rentas de los terratenientes, estaba la de la incidencia que tendría sobre las industrias de la zona y, sobre todo; en la mejoría de la salubridad de la ciudad de Alicante, que podría consumir un agua con la debida calidad. A pesar de todos los trámites y buenos augurios el proyecto no se llevó nunca a efecto. (50).

En el transcurso de la segunda mitad del ochocientos la población alicantina experimentó un crecimiento lento pero sostenido que al final de la centuria se tradujo en un total de 50.142 habitantes, una cifra que doblaba los 27.550 de 1857.

Alicante iba adquiriendo sus funciones urbanas y se producían las transformaciones socioeconómicas propias de la segunda mitad del S. XIX, remodelará su fisionomía y sentará las bases del proceso de urbanización moderna en el siglo XX. La demolición de la muralla en 1858, hará que Alicante pase de una concepción de plaza militar a la de "ciudad abierta" (51), iniciándose el fuerte proceso de expansión urbana y de reforma.

Hasta finales del siglo XIX la apertura y ampliación de calles, alcantarillado, abastecimiento de aguas, pavimentación y colocación de aceras fueron, junto a la edificación de inmuebles como consecuencia del florecimiento económico y comercial, las tareas más importantes desde el punto de vista urbano, junto a los de embellecimiento de la ciudad.



Proyecto de Fuente Pública en la Plaza del Teatro de Francisco Morell y Gómez. Archivo Municipal de Alicante.

A ello contribuyeron los paseos de la Explanada y Parque de Canalejas, la aparición de nuevos barrios como el Barrio de la Caridad, construido a iniciativa del filántropo José M<sup>TM</sup> Muñoz en 1883, el Barrio de Benalúa, construido en esa misma fecha a tenor de la constitución de la sociedad de los Diez Amigos y uno de los exponentes más claros de la concepción burguesa de vida urbana y de los criterios higienistas de la época, ó la urbanización de los arrabales como el de San Antón, que se convierte en zona de expansión de la ciudad por su proximidad a la Plaza de Toros, Fábrica de Tabacos, el Paseo de Campoamor y los Jardines de Quijano.

Sin embargo, la planificación y ordenación urbanística municipal tardaría en aplicarse, a pesar de los planos geométricos realizados en 1853 y 1856, dando lugar a una expansión anárquica y sin condiciones, lo que sería objeto de las múltiples críticas de arquitectos e higienistas inmersos en la visión regeneracionista de fines de siglo, como Guardiola Picó y Sánchez Santana.

Hasta 1896 se retrasaría la puesta en práctica de los proyectos del ensanche que se extiende al Oeste y Norte de la

ciudad. Con todo, una masa de edificaciones quedaba al margen del plan de ensanche y con el tiempo darán lugar a nuevas barriadas: Carolinas, Plá del Bon Repós, Los Ángeles, Santo Domingo y San Blas.

La Burguesía local prefirió no obstante fijar su residencia en espacios ganados al mar y al margen por tanto de las nuevas zonas de expansión.

Tras la creación de la Provincia y la designación de Alicante como su capital, la ciudad desarrollará las funciones administrativas y de servicios, añadiéndolos a la función comercial, que era hasta estos momentos la principal. Ello dará lugar a la instalación de edificios para ubicar las mismas, como el Gobierno político, la Diputación Provincial, Hacienda, Aduanas, Juzgados y otros.

Toda una serie de instituciones de carácter social, cultural, benéfico y recreativo emergen, y es significativo el desarrollo de los balnearios en la Playa del Postiguet como la Alhambra, Diana, La Alianza, La Estrella, que surgen tras las ordenanzas reguladoras de 1818, y que sentaban las bases de la futura función turística.



A mediados del S. XIX y Alfred Guesdon en su obra "Alicante a vista de pájaro" recoge la imagen de la ciudad en la que destacan el Castillo y el Puerto sobre un territorio soleado y bañado por las tranquilas aguas del Mediterráneo.

En el desarrollo de la burguesía local y en relación al mundo agrario, éste sufrirá las transformaciones que acompañan a la penetración y el desarrollo del capitalismo, que suponen los inicios de una agricultura especializada y comercializada que se sucederá hasta nuestros días y que en esos tiempos tenía su principal producto en el vino, que merced al fuerte aumento de la demanda por parte de Francia, fue el que centralizó buena parte de la producción y del comercio portuario.

El desarrollo económico y comercial de la ciudad en el último cuarto del S. XIX consolidó una burguesía urbana muy potente que arrancaba de épocas anteriores como ya se ha visto. Se trataba en numerosos casos de comerciantes extranjeros que al principio actuaban como agentes de firmas comerciales foráneas y que, al adquirir capital, se afinaban en Alicante y se fusionaron con la burguesía autóctona, pero sin perder sus conexiones con las compañías comerciales o consulados de sus países de origen.

Apellidos extranjeros, como los *Maisonave*, o *Leach* por decir alguno de los que luego tendrán más importancia en el tema de abastecimiento de aguas, se situaban entre

esas élites urbanas que se configuraban como una burguesía comercial y de negocios. Además, desde mediados del S. XIX se vincularon fuertemente con la burguesía agraria que había ido consolidando sus propiedades y entre las que se encontraba una importante fracción de la pequeña nobleza local, como el Marqués de Benalúa.

Esta oligarquía, también denominada burguesía comercial financiera y de negocios (52), se consolidará gracias a los voluminosos beneficios obtenidos en el comercio, la exportación y en las inversiones en el sector financiero y en las obras públicas que se abordarán en la segunda mitad de siglo. La creación de una infraestructura urbana acorde con la necesidad de una ciudad en expansión: construcción, abastecimiento de agua potable, sistema de transportes y tranvías, y más tarde el alumbrado eléctrico, serán temas de interés para sus capitales que encuentran respaldo en sociedades financieras que emergen a lo largo del siglo.

Dentro del capítulo de inversiones realizadas por la burguesía alicantina en la infraestructura urbana, destacan aquellas iniciativas para dotar a la ciudad de un abastecimiento duradero de agua potable, tratando de resolver un



problema crónico que se había agravado con el agotamiento de los manantiales históricos, y que desembocó en múltiples proyectos financiados por estos emprendedores comerciantes.

La perforación de pozos en el término de S. Vicente, llamados del "Diluvio", el minado de Nuestra Señora del Remedio (en el *Plá de la Cova*), las perforaciones en el "Horno de Vidrio" en el término de Agost, la construcción de la Balsa en el *Barranc del Amerador*, las minas practicadas al pie de la *Serra de Font-Calent*, el minado de Santa Rosa, el proyecto de traída de aguas desde Torremanzanas, el viaje de las aguas del *Sagrat*, y de las Alondras o el pozo artesiano de los Ángeles, son algunos de ellos (53).

La principal zona de abastecimiento de la ciudad en torno a los niveles de glaciares cuaternarios en los que se ubican actualmente el Barrio de San Blas Alto, los Ángeles, Altozano, y prolongación de Carolinas y Villafranqueza sufrió nuevas reprofundizaciones y cribados que llevaron a múltiples litigios. El propio Ayuntamiento, en 1859 y ante el descenso de caudales del manantial de la Fuente Santa y de las aguas de la Casa Blanca, acuerda la reforma radical de la conducción y la remoción de las conducciones y su impermeabilización. Para ello, declara caducadas todas las concesiones a favor de particulares y la supresión de las presas y tomas de derivación, lo que suscitó la reclamación de los favorecidos hasta entonces, y un ruidoso litigio que prolongó los trabajos hasta 1864. Y de hecho, hasta dos años después de inauguradas las obras no quedó inscrito el aprovechamiento de la Casa Blanca a nombre del municipio, situado en la partida de San Blas; y sus fuentes y venero ocupaban una extensión de un área y seis centiáreas, en los terrenos en los que se situaba, que lindaban con los de propiedad de D. Juan Bautista Lafora.

El presupuesto de las obras, que los cronistas consideran como el primer abastecimiento real a domicilio, ascendía a la suma de 637.786 reales, cantidad considerable para el municipio. El ingeniero Jorge Porrua Moreno diseñó el proyecto.

A pesar de su estrechez, el Ayuntamiento abrió una suscripción pública de 600.000 reales, al siete por ciento anual y por acciones de 1.000 reales. El 16 de noviembre de 1859 se hallaban cubiertas. Pese al pleito contra los particulares, que seguía su curso, fueron adjudicadas las obras en pública licitación, a favor de D. Gabriel Ravello el 2 de enero de 1860, por 550.000 reales. Comenzadas las obras seguidamente finalizaron a mediados del año siguiente.

Las obras de nueva planta o mejoras de las antiguas, cuyo conjunto constituyeron el abastecimiento se describen así:

*"A unos metros exactamente del manantial, en dirección Norte a Sur, se alzaba la Casa Blanca edificio que ocupaba un espacio de 65 metros de fachada por ocho de profundidad. La casa constaba de planta baja - lugar de embalse - y un piso alto. Aparecía señalada con el número 50 del distrito urbano del Oeste".*

*"De la Casa Blanca, salía un conducto de mampostería de 23 centímetros de ancho por 25 cm. de profundidad que, a lo largo de 206 metros, con orientación de Nordeste a Sudeste, penetraba en otra casita, donde se guardaba el purificador. Constituía éste, los recipientes de recepción y dos balsas purificadoras".*

*"Desde tal centro las aguas discurrían por un túnel a través del Castillo de San Fernando, cuya longitud era de 450 metros por 1,86 m. de alto y 1 m. de ancho. Desde aquí y mediante tubos de hierro que sustituyeron a los de barro vidriado, se dirigía el agua hacia la balsa depósito, situada a mitad de la cuesta del Altozano, desde donde iba el agua hacia la ciudad ...".* Este depósito, fue utilizado posteriormente por las Aguas de la Alcoraya, y no hace mucho, rellena la gran balsa cubierta, era utilizada como almacén. Además durante la Guerra Civil, se usó como refugio antiaéreo la conducción subterránea bajo el castillo, descrita anteriormente.

La balsa depósito de la falda del Altozano, tenía una capacidad de 600.000 litros. Sus dimensiones eran de 20 m. de larga, 10 m. de ancha y 3,50 m. de profundidad. La obra se hizo de mampostería y la cubierta de madera y teja.

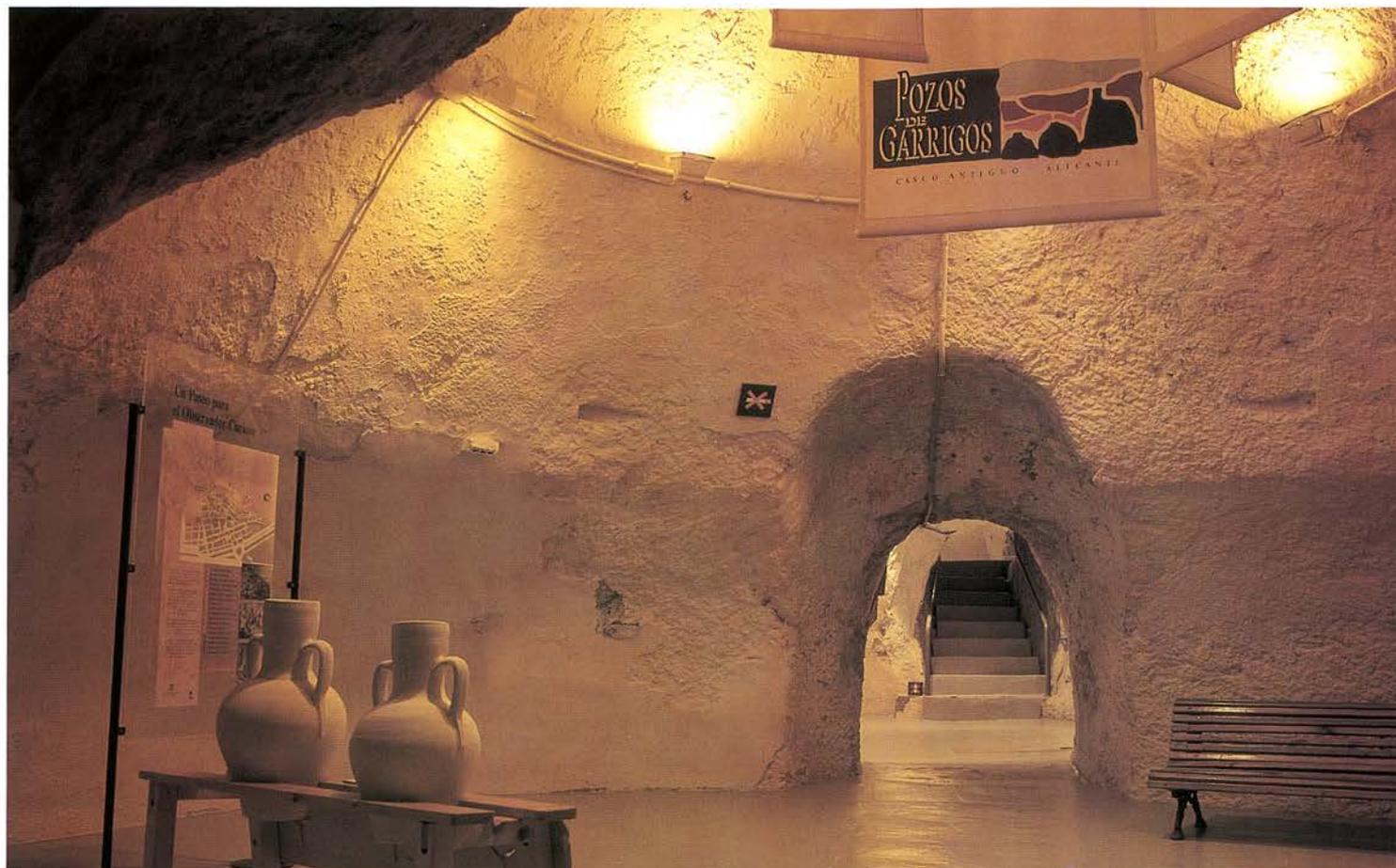
En el interior de la Ciudad, también se sustituyeron los tubos de barro vidriado por otros de hierro fundido. Se instalaron también, ocho nuevas fuentes, también de hierro y varios abrevaderos. Estas fuentes incrementaron el coste de 559.000 reales, que antes se citaron, con 56.738 reales más.

Se esperaba que con la realización de todas estas nuevas obras, el vecindario iba a estar bien atendido, pero con los 86,4 m<sup>3</sup> por 24 horas que se obtenían, no se consiguió realmente el objetivo que se buscaba.

La red se inauguró, solemnemente el 2 de junio de 1861, y el Ayuntamiento redactó incluso un "Reglamento para el servicio y administración de las aguas potables de esta ciudad" en 1861 (54). Si bien, poco después, en 1863, hubo de efectuarse una nueva prospección en el Huerto de Valladolid, cuyos caudales se condujeron hasta la Plaza de San Francisco, trabajos que subvencionó la Compañía de Ferrocarriles que, de esta forma, pretendía tener garantizado el abastecimiento de las máquinas de vapor.







*Pozos de Garrigós en la Plaza del Puente (foto F. Albert y E. Ortiz).*

Los problemas de abastecimiento llevaron en 1862 a que D. Antonio Garrigós solicitara al cabildo la construcción de varios aljibes en la falda del castillo. La cual se aprobó por considerarla eficaz para luchar contra la sequía, pero también contra las aguas de avenida que asolaban continuamente a esta parte de la ciudad. Los aljibes se terminaron al año siguiente.

Los pozos excavados en la roca se coronaron con bóvedas de fábrica de ladrillos, se trata de tres cisternas de 141.000, 275.000 y 425.000 dm<sup>3</sup>, existiendo otro anterior de época árabe.

De este modo se recogían las aguas pluviales producidas por lluvias intensas, mediante un circuito de recogida y se almacenaban en estos depósitos de la Plaza del Puente, y desde aquí se conducían mediante bombas y canales hasta las cotas más bajas de los barrios de San Antón, *Raval Roig*, Santa Cruz y la Villa Vieja, dotándolas de aguas. Estos depósitos, en los que hoy se encuentra el museo del agua, fueron abandonados con la llegada del agua de Sax.

Con todo, el problema no estaba resuelto. Por los años 1867, los alicantinos comprobaban con cierta angustia la

desproporción existente entre el notorio crecimiento urbano y demográfico y la escasez de medios para la normal subsistencia, principalmente en lo que al agua se refería. La falta de ésta, además de engendrar otras calamidades, imposibilitaba la creación de nuevas industrias, por lo que la falta de trabajo originó la aparición de ciertos brotes de miseria, entre las clases humildes, aumentada por los muchísimos mendigos que afluyeron a nuestra Ciudad, procedentes de otras regiones españolas todavía en más precario estado. He aquí lo que decía un artículo periodístico de la época el Reverendo Gonzalo Vidal: "Tropas de pordioseros de Castilla, de la Mancha, de Andalucía y de todas las provincias, invaden a todas horas las calles de la Ciudad y abruman materialmente a los transeúntes y a todo el vecindario que, de ninguna manera, puede atender al socorro de todos los pobres de España".

Otra vez en busca de soluciones con las que se pueda aumentar el caudal para el abastecimiento de la ciudad. A este año de 1867, pertenecen las obras más importantes para el alumbramiento de aguas en las inmediaciones de la población.



Las clases trabajadoras sufrían en las postrimerías del S. XIX momentos de miseria y aguda crisis, no disfrutaban como en el caso de la burguesía de abastecimiento domiciliario. Era fácil observar a los aguadores vender el agua en las calles.  
(Fuente de la Ilustración Española y Americana)

La Sociedad Nuestra Señora de los Remedios, presidida por D. José Gabriel Amérigo, pretende construir en el *Plá de la Cova*, al Oeste de la Partida de los Ángeles, un gigantesco pozo artesiano. Esto dió lugar a un verdadero conflicto en el seno de la Corporación Municipal, ya que muchos sostenían la tesis de que las aguas que afloraban, merced a las excavaciones de esta Empresa, eran las que abastecían al venero municipal de la Casa Blanca. Se llegó a una concordia el 3 de octubre de 1867 y comenzaron los trabajos, si bien el primer Ayuntamiento revolucionario la invalidó el 13 de noviembre de 1868.

Nuevamente en 1877 - 78, coincidiendo con unos años totalmente secos, la vida de Alicante atraviesa otra etapa crítica. El pueblo se halla angustiado por la terrible y alarmante escasez de aguas. Las de la Casa Blanca muestran una sensible disminución en su caudal y las centenarias de *La Goteta* que abastecían a los barrios situados a Levante, apenas manaban.

Un esperanzador proyecto se halla en tramitación. Don Salvador Pérez Llácer, ha planteado el proyecto de traer las aguas de Torremanzanas. Sin embargo, todavía no es más

que un proyecto que, pese a los esfuerzos desplegados jamás tendría realidad por los múltiples impedimentos que encontró, entre los que se deja entrever la enorme competencia e intereses creados por estos negocios de abastecimiento a la población. Sin embargo se trata de uno de los proyectos mas serio, económico y lógico.

La dramática situación obliga al Ayuntamiento a buscar soluciones de emergencia. Se realizan exploraciones en el minado de Santa Rosa, se intentan traer las aguas de *El Sagrat* en la Partida de *Torregroses*, de San Vicente del Raspeig, todo sin resultado práctico.

Como medida de primera urgencia se contrataron 214 m<sup>3</sup> diarios con la compañía "la Regeneradora" que alumbraba aguas en el término también de San Vicente del Raspeig.

Modestos industriales se dedicaron a traer cubas de agua a la ciudad desde la Alcoraya en carros que luego vendían a "buen precio".

En esta situación, el Concejo que presidía D. Juan Bas Moró, acordó el 4 de mayo de 1877 "abrir pozos y colocar



bombas en los puntos convenientes de la ciudad, donde la experiencia ha demostrado existen aguas, siquiera sea para el servicio y consumo de las casas”, pues aunque no eran potables, se utilizaban en otras aplicaciones.

La efectividad de la idea, presentaba muchas dificultades. Pese a ello, se abrieron algunos pozos, aflorando aguas en los situados en las calles de Bailén, Gravina (junto a la fonda “El Vapor”), Pozo, Orito y Bóvedas. (De estos pozos hemos de relacionar los de las calles Pozo y Bailén, con los ya mencionados de finales de S. XVIII. La calle del Pozo tenía este nombre por el practicado en aquella época, y el de Bailén estaba muy próximo a la cisterna árabe de la calle de *La Torreta*). Sin embargo, los que se excavaron o profundizaron en las calles de San Nicolás, Cádiz, entrada al Barrio de Santa Cruz y Plaza de las Monjas, no dieron resultado alguno.

Entre los diversos proyectos Vicente Ramos destaca en sus Crónicas e Historia otras iniciativas que surgieron. Así algunos vecinos ofrecieron traer aguas en carruajes desde lugares más o menos lejanos. D. Tomás Requena pensó hacerlas llegar desde Villena, valiéndose del ferrocarril con las dos condiciones siguientes: que la compañía ferroviaria cobrara en vez de 25 cts., 18 por tonelada y km., y que el municipio alicantino construyera un gran depósito cercano a la vía férrea del Puerto. Conocido por el Concejo, este aceptó e inmediatamente rogó a la compañía de M.Z.A. que se conformara con la solicitud del Sr. Requena. En cuanto al depósito o depósitos no se produjo unanimidad en el criterio de su emplazamiento. Algunos juzgaban que se estableciera junto a la estación, desde donde, por tuberías, de agua sería llevada a las fuentes de las Plazas de San Francisco (Calvo Sotelo), Hernán Cortés, Isabel II (Gabriel Miró), Alfonso XII (frente al Ayuntamiento) y Plaza de Ramiro (Teniente Lucíañez): al final prevaleció el proyecto de instalarlo junto a la vía del Puerto, una Comisión Municipal marchó a Madrid.

Ausente de la capital de España, el diputado a Cortes por Alicante, Sr. Conde de Torre Isabel, las gestiones de los alicantinos fueron encabezadas por el diputado por Elche, D. Federico Bas y por el Senador D. Manuel María de Santa Ana.

El viaje tuvo un signo positivo. La compañía de ferrocarriles prometió facilidades y seguridades; el Ministro de Marina hizo un donativo de 10.000 pesetas para gastos de transporte; el Gobierno aprobó una subvención de 25.000 pesetas en alivio de la Ciudad, y el propio Sr. Santa Ana mandó construir a sus expensas un gran aljibe de hierro que regaló a Alicante, por cuyo rasgo fue proclamado hijo adoptivo de la Ciudad.

El 22 de junio de 1878, el Consejo Municipal toma acuerdo de construir un depósito “en el sitio que comprende la parcela del solar que, en la esquina de la calle de Las Bóvedas, existe, propiedad de los herederos de D. José M.<sup>a</sup> Palarea, alquilándose la casa inmediata para habitación del guarda del mencionado depósito” (actual Plaza de Canalejas).

Comienzan los trabajos pero el 8 de Agosto, los médicos D. Remigio Sebastián, D. Vicente Román y D. Silvio Escolano, junto con el doctor en Química D. José Soler y Sánchez, dictaminan la impotabilidad de las aguas villenenses, juicio que se confirmó con nuevas comprobaciones y análisis.

Se anulaban los contratos y, en el acto, se pensó en las aguas de Almansa, dispuestos a aceptarlas “sin previo análisis, por ser conocidas del público” (Cabildo del 17 de agosto de 1878). Y se redactó el convenio con la Sociedad de Aguas “San Pascual” y “El Perdigón” de dicha ciudad de Almansa. Más la firma de este contrato fue demorándose a causa de los inconvenientes económicos que presentó el ferrocarril y que obligaron a abandonar la empresa.

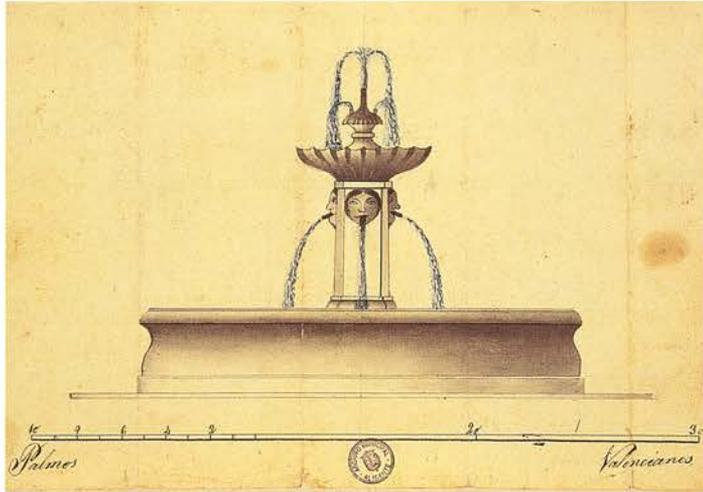
Por esas mismas fechas y según consta en el Archivo Municipal de Alicante en las Cajas de Agua, D. Dionisio Mancha ofrece instalar un kiosco con fuente para la venta pública de las aguas pluviales que tenía recogidas en los depósitos de su chalet, en lo que fue fábrica “La Británica” en la “Cantera”. Y el Ayuntamiento lo acepta.

El gravísimo problema no alcanzó, tampoco, entonces una solución satisfactoria. Se insistió al Sr. Pérez Llácer para que acelerara la culminación del proyecto de las Aguas de Torremanzanas, sin que tampoco se consiguiese reanimar las gestiones.

En 1879 la Compañía *Normandy y Cía.* decidió instalar por iniciativa propia máquinas depuradoras de agua salada en unos pozos perforados en la zona de la Cantera. La destilación de agua del mar y su conversión en agua potable empezó a funcionar el 3 de septiembre de 1879, según testigos presenciales el día 13 y también según el periódico *El Graduador*, D. José Soler Sánchez la analizó encontrándola pura, bien aireada, exenta de materias orgánicas, cristalina y agradable al paladar, siendo sus condiciones higiénicas inmejorables.

El 20 de septiembre, el Ayuntamiento autoriza el proyecto; el 4 de octubre, los médicos Manuel Ausó Arenas, Juan Bautista Chápuli, Matías Domenech y Vicente Seguí suscriben un informe positivo, y el 21 de junio de 1880, las aguas destiladas *Normandy* se hallan a la venta en las Pla-





Proyecto de Fuente en el S. XIX.

zas del Mar y Constitución, al precio de dos cuartos el cántaro de doce litros en la fuente, y a diez céntimos, servida a domicilio.

Varias sociedades se crearon a fines de los setenta y principios de los ochenta; destacan la creación de "La Exploradora de Pozos Artesianos S.A." en 1879 con un capital de 150.000 pts. y "La Exploradora S.A." en 1880 con un capital de 250.000 pts. Otras más modestas serían las sociedades como "La Verdad", "La Constante" o "La Casualidad".

La dura sequía se hizo sentir asimismo en la zona de la Huerta, donde las aguas del *Monnegre*, reducidas al máximo, no pudieron atender las necesidades del regadío de la zona, que quedó asolada en los años 1876 y 1877. Ello reavivó de nuevo la idea, por parte de uno de los sucesores de Los Santonja, de traer aguas desde el Júcar al pantano; pero como antaño no prosperó. (55) La fase crítica de la segunda mitad de siglo provocó numerosas tentativas de alumbrar nuevos caudales, pero las malas condiciones hidrogeológicas del lugar hicieron estériles dichos empeños ante el rápido agotamiento de los caudales exigüos, o por su carácter salino y de ínfima calidad. Esta situación convierte el problema del agua en uno de los más angustiosos para la ciudad y es origen, en ocasiones, de litigios entre el Gobierno municipal y algunos particulares integrantes de la burguesía local, como José Poveda, Luis Lafora, José G. Amérigo o D. Juan Leach y Maisonnave que protagonizaron diversos intentos de asegurar el suministro de aguas potables. (56) Estos últimos habían iniciado prospecciones en Villena y Sax (La Exploradora de Pozos Artesianos S.A.). Prospecciones que años más tarde serían la solución definitiva al problema.

Hasta ese momento se trataba de proyectos que no por su modestia dejaban de ser importantes, pero que se reducían

an a los clásicos minados y a transportes de agua desde lugares más o menos cercanos. Las perentorias necesidades que tenía la ciudad en la segunda mitad del S. XIX, fueron el estímulo que motivó, desde fines de dicha centuria y comienzos de la siguiente el inicio de obras hidráulicas de mayor envergadura.

### 5.1.- El apogeo de una tradición: los viajes de agua a finales del siglo XIX.

La creciente demanda de recursos y los períodos recurrentes de sequía, junto al espíritu inversor y comercial, y a las bases ideológicas y tecnocráticas, fueron el estímulo que motivó desde fines del S. XIX y comienzos del S. XX el acometido de diversas obras hidráulicas, que condicionan todos los cambios agrícolas y urbanos que se operan en este espacio hasta fines de la década de los años cincuenta del siglo XX.

#### La traída de aguas de La Alcoraya

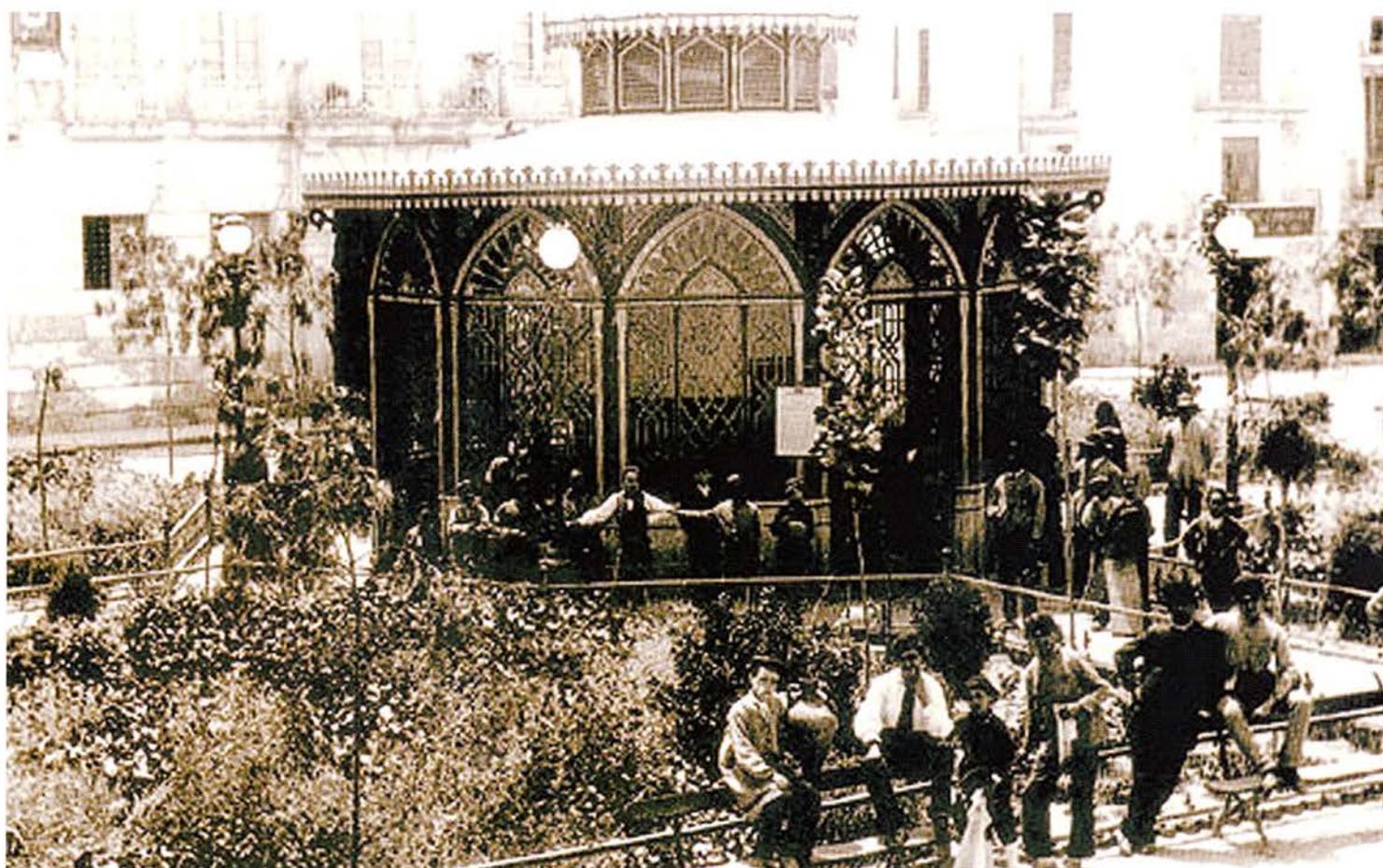
D. José Carlos de Aguilera y Aguilera, Marqués de Benalúa, solicitó el 7 de Mayo de 1880 al Ayuntamiento de Alicante, la autorización correspondiente para realizar el estudio de la "Traída de aguas de la Alcoraya". Estas aguas situadas en la partida del mismo nombre habían sufrido un intento de compra por parte de Concejo en 1869, sin que éste llegara a efecto, siendo en aquella fecha propiedad de D. Francisco Riera Alted, que la comercializaba, y de las cuales la ciudad bebía mediante su comercialización y venta ambulante por carros y aguadores.

Recibida el 17 de Septiembre por el Marqués de Benalúa la autorización correspondiente para realizar el estudio de la traída de aguas de La Alcoraya, se encargó el proyecto de inmediato a D. Pascual Pardo Jimeno, el cual lo ejecutó de inmediato.

Según rezaba la memoria del proyecto, una nueva percepción respecto del uso del agua nacía en esta centuria, y acorde en cierto modo al crecimiento comercial y urbanístico polarizado en el centro neurálgico de la ciudad de Alicante y en sus nuevas funciones de servicios administrativas y de ocio.

Apuntaba así Pardo Jimeno en su proyecto "... doloroso es en extremo, que la falta de este deseado elemento ahuyente a los muchos forasteros que en las épocas calurosas podrían venir con gran provecho nuestro, a tomar los baños de nuestras tranquilas playas, pero más que de todo es





Portal de Elche a finales del S. XIX. Kiosco de reparto de aguas de la Alcoraya.

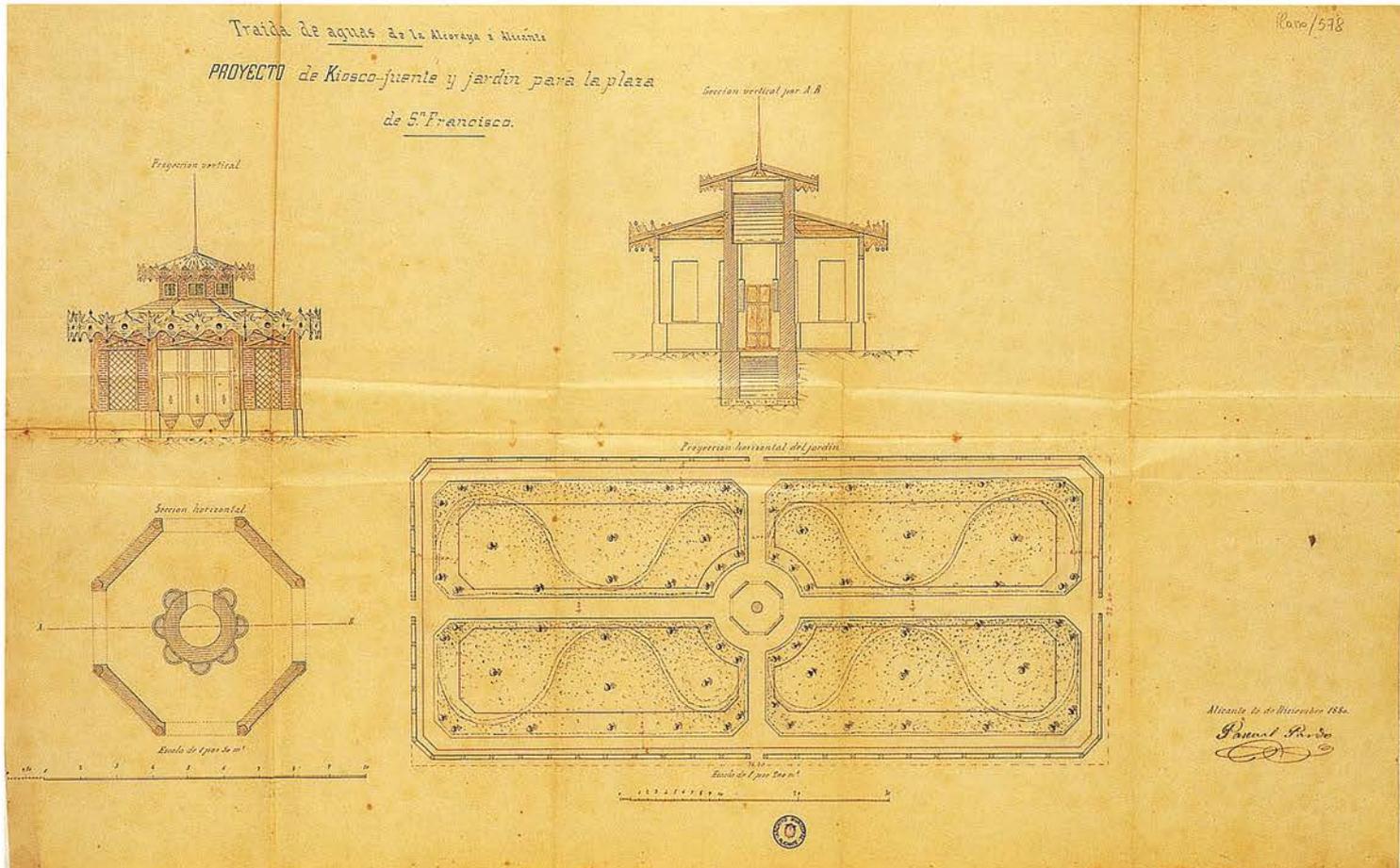
“Ilustración Española y Americana” comentaba de este modo el feliz acontecimiento alicantino “... Una de nuestras mejores y más importantes plazas del Mediterráneo, la ciudad de Alicante, que de tiempo inmemorial ha venido sufriendo la más espantosa escasez de aguas potables, al extremo de que en las épocas de verano especialmente, era difícilísimo a sus vecinos adquirir un solo cántaro de agua buena para beber, aunque ofrecieran pagarla a precios fabulosos, acaba de ser regenerada, digámoslo así, con las excelentes aguas de La Alcoraya...”

“Alicante que en sus excelentes condiciones climatológicas y su hermosa y agradable temperatura es la estación de invierno, merece ser visitada por cuantas familias del Continente, cediendo a exigencias de la quebrantada salud, o por puro recreo, buscan fuera de su patria durante los rigores del frío, el vivificante calor del sol, tan necesario para la vida de naturalezas débiles y achacosas. Alicante, repetimos, cuyo clima invernal es quizás el más benigno de todo el litoral Mediterráneo, puede esperar de hoy más que, debido al generoso desinterés de uno de sus más preclaros bienhechores, el Marqués de Benalúa, sea aceptada como estación de invierno y como colonia de abrigo por el gran público, dejando de ser

en cambio la ciudad compadecida por propios y extraños, por su carencia absoluta de uno de los elementos más indispensables de la vida, como son las aguas potables...”

“El Ayuntamiento, interpretando el sentir unánime del pueblo, ha manifestado su reconocimiento al Sr. Aguilera, nombrándole hijo adoptivo y elevando a S.M. el Rey, respetuosa y sentida exposición, pidiéndole para dicho señor la “Grandeza de España ...”

En 1883, José Carlos de Aguilera, Marqués de Benalúa, traspasaría sus derechos a la Sociedad británica, *The Alicante Water Work Limited* en una operación especulativa que fué muy criticada por ciertos sectores de la población alicantina y que empañaba el carácter filantrópico y altruista de la Traída de Aguas de La Alcoraya. De esta operación el Marqués obtuvo pingües beneficios, lo que le llevaría a pugnar por la persistencia del abastecimiento más allá de la llegada del abastecimiento definitivo con las Aguas de Sax en 1898, como queda reflejado en la exhausta documentación que consta en el Archivo Municipal de Alicante.



Traída de aguas de la Alcoraya a Alicante, proyecto de Kiosco-fuente y jardín para la plaza de San Francisco. (Pascual Pardo, 1880). Archivo Municipal de Alicante.

Tal es así que años después y ante la propuesta de abastecimiento del Sr. Leach (años 84 y siguientes) inicia una serie de litigios, por los derechos de las Aguas de La Alcoraya y contra la nueva posible concesión.

De este modo se retractaba de su primera postura altruista y con múltiples argucias consiguió enemistar y levantar a una nutrida oposición contra cualquier proyecto que compitiera con las Aguas de La Alcoraya. De hecho los fallidos intentos de la traída de Aguas de Torremanzanas auspiciado desde 1869 por D. Salvador Pérez Llácer, con ser un proyecto modélico, a mas de tener problemas de financiación, topó siempre con detractores y obstaculizaciones sospechosas. Este proyecto de Torremanzanas fué reclamado por su autor hasta el mismo día de la aprobación del abastecimiento con las aguas de La Alcoraya.

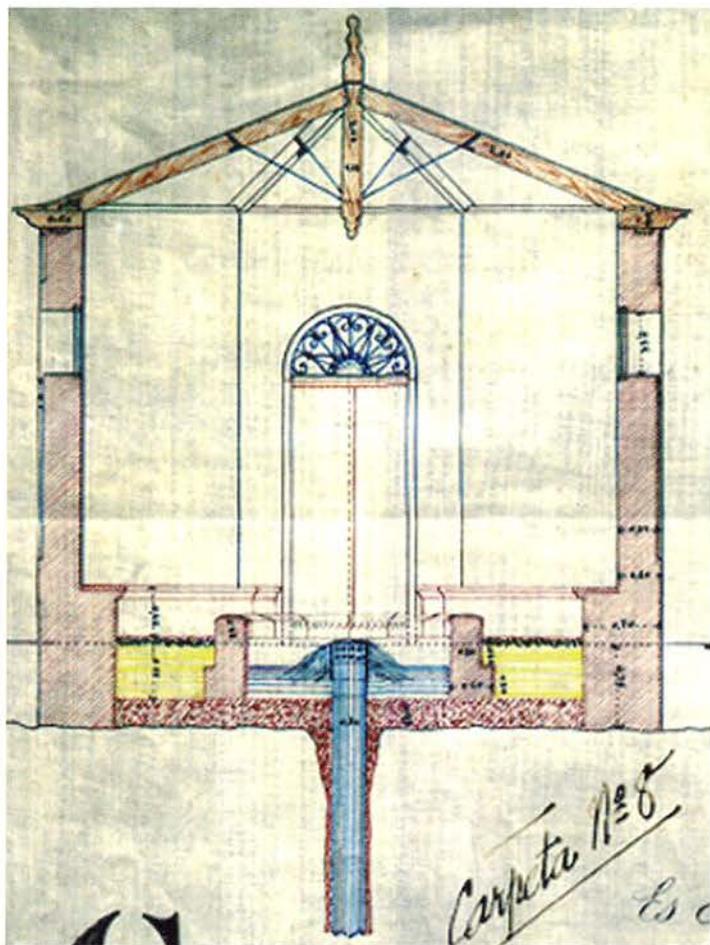
Es obvio que altos intereses de la oligarquía local se movían tras estos proyectos que eran capaces de promover y auspiciar recursos y reclamaciones de los propios Concejales, de los vecinos, y de los propietarios de fincas urbanas, y que se prolongaron hasta incluso después de las nuevas concesiones y del abastecimiento de Aguas de Sax.

Cartas al Congreso de los Diputados, alabanzas al Marqués por parte del propio Monarca, y nutridas opiniones sobre el conflicto de la nueva concesión reflejada en los diarios de la época, dan idea de las pugnas y de la amenaza que para los intereses del Sr. Aguilera suponía la incorporación de otro abastecimiento a finales del siglo.

Es de destacar que en 1920 todavía recorrían aguadores la ciudad con garrafas a domicilio procedentes de las fuentes de La Alcoraya, lo que motivó una vez extinta la concesión, las continuas reclamaciones de los propietarios del nuevo abastecimiento, al que se intentó difamar continuamente incluso con la denuncia y pretensión de que las aguas de Sax no eran potables, lo que provocaría continuos análisis de las mismas, hasta la total verificación de su potabilidad.

#### Las Aguas de Sax y el Canal del Cid.

En este contexto, surgirá un nuevo proyecto. Ya desde 1879, prohombres de la burguesía local, entre los que se encontraban los señores Leach, Maisonnave y Amérigo,

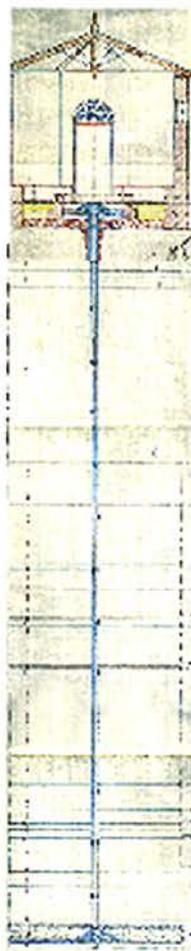


Plano del Pozo Artesiano de Sax. A.M.A.

habrían intentado prospecciones en el Alto Vinalopó con el objetivo de llevarla a la ciudad de Alicante.

No obstante, según consta en el Archivo Histórico de Sax y en el Servicio del Sindicato de Riegos de Sax el punto de partida de este proyecto remonta sus antecedentes mucho antes a 1871, en el que se sitúa un acuerdo para el contrato de un abastecimiento de la ciudad desde los pozos artesianos de Sax. Al parecer entre 1871 y 1873 se realizaron dos pozos artesianos en Sax y uno en Villena, por parte de la "Sociedad Canal de Alicante" con la intención de transportar aguas alumbradas a la ciudad de Alicante. (58)

La decidida oposición de los pueblos afectados por la posible merma de sus recursos hídricos, Sax, Elda, Novelda y Elche, al proyecto de la sociedad "Canal de Alicante", se desprende de la abundante documentación existente en el Archivo Histórico de Sax, y que consiguió que el Gobernador Civil paralizase dichos pozos en septiembre de 1872. El historiador eldense Lamberto Amat, secretario de la comisión formada por los citados municipios, creyó que el problema había finalizado, y así lo escribió en su obra sobre Elda, escrita en 1875, donde hace un pormenorizado estudio de los hechos y finaliza de esta forma: "...no extrañaría-



mos que aún diera algún chispazo, pero no creemos que nunca pueda llevarse a cabo el proyecto".

La prensa alicantina de la época, que había recibido con alegría y expectación la creación de la empresa "Canal de Alicante", por lo que suponía de acabar con la escasez de agua en la ciudad, se enzarzó en una polémica a partir de la paralización de los pozos en septiembre de 1872, acusando de maniobras políticas a los pueblos afectados. Diarios como "La Tertulia de Alicante", diario progresista, "El Constitucional", diario liberal, y "El Municipio" periódico republicano federal, dedicaron muchas páginas desde septiembre de 1872 al verano de 1873 a estos hechos, llegando en ocasiones a acusaciones particulares a las autoridades políticas (al Alcalde de Sax, D. Joaquín Antonio Valdés Pérez y a su hermano, D. Juan José Valdés, Diputado Provincial por el distrito de Villena) y a los miembros de la comisión de los pueblos afectados, por lo que Lamberto Amat editó un folleto de tres páginas el 13 de junio de 1873 para explicar el punto de vista de los pueblos de Sax, Elda, Novelda y Elche, en la cuestión de riegos con la sociedad "Canal de Alicante".

También en el archivo del Sindicato de Riegos de Sax se conserva la abundante correspondencia cruzada entre los miembros de la comisión de los municipios afectados y sus respectivos Ayuntamientos y las actas de las reuniones, con el fin de aunar sus esfuerzos en pro de exigir que se respeten sus derechos sobre las aguas del Río Vinalopó y manantiales adyacentes.

En los años posteriores sería cuando la citada sociedad del "Canal de Alicante" o sus herederos intentarían vender los pozos artesianos al Sindicato de Riegos de Sax, que no los compró, con evidente falta de visión de futuro, por considerar que las aguas nunca se podrían llevar a Alicante y que siempre las tendrían a su disposición, además de que era más rentable el cultivo de la vid que el de huerta.

Sin embargo, la nueva Ley de Aguas de 13 de junio de 1879, la Real Orden de 5 de junio de 1883, con el apoyo de la Ley de Minas de 1868, dio renovados impulsos al deseo de perforar más pozos artesianos y llevar sus aguas a Alicante. Deseos que se manifestaron de nuevo en 1884, según consta en la siguiente providencia del Ayuntamiento de Sax



Pozos de Sax en la Partida de los Prados de Remegio (foto F. Albert y E. Ortiz).

con fecha de 17 de mayo de 1884, en la que ordenaba suspender los trabajos.

“...Conforme a lo acordado por el Ayuntamiento en sesión de once del actual, y resultando que en el partido de los Prados de este término se están ejecutando limpiezas y ensanches de pozos artesianos prohibidos en el año 1872, menospreciando la resolución que motiva tal prohibición dando ocasión y motivos para perjudicar los intereses de la comunidad de regantes de las huertas de este término municipal...”

“...Resultando que también se ha dado principio a los trabajos para la apertura de un tercer pozo artesiano, todos ellos a menos distancia de cien metros de la acequia nueva que la huerta de este término utiliza para el riego de los Hilos del Lugar y Suertes de la misma y de otros manantiales que después de dar riego a terrenos del referido partido de los Prados, discurren sus aguas a la referida acequia nueva ...”

“...Considerando que con tal proceder se ha infringido el artículo 24 de la ley de aguas vigente, hagan saber al dueño, encargado o director de los antedichos pozos que

desde luego suspenda los trabajos que están verificando. Lo mandó y firmó el Sr. Alcalde D. Joaquín Estevan Estevan en Sax a diez y siete de mayo de mil ochocientos ochenta y cuatro...”

Los pozos ya en 1884 eran propiedad de D. Juan Leach Giró, quién en 1879 y seguramente tras la disolución de la “Sociedad del Canal de Alicante”, compró por su cuenta la finca denominada “Prados de Remegio” en la partida de Fuentes Calientes, en Sax. A pesar de todas las dificultades anteriores en su contra, en 1884 eleva la primera solicitud al Concejo de Alicante para que estimen la utilidad pública de las aguas para el abastecimiento a la ciudad tal y como consta en el Archivo Municipal de Alicante.

En diciembre de 1885, el Gobernador Civil autorizaba a D. Juan Leach Giró a realizar las obras necesarias para un canal entre los pozos artesianos amparándose para ello en la Ley de Aguas de 13 de junio de 1879, y Ley de Obras Públicas de 1877.

En 1887 de nuevo D. Juan Leach eleva al Ayuntamiento escrito, solicitando reconsidere la propuesta efectuada en el año 84 sobre la utilidad de las aguas de Sax. Varios



*Acueducto del Canal del Cid (foto F. Albert y E. Ortiz).*

hechos acompañan además a esta nueva propuesta como serán: la carencia aún de buena parte del suministro a la ciudad de Alicante (y toda vez que la disminución del caudal de las fuentes públicas se hacía sentir en épocas de sequías), y el sentimiento hostil que había generado entre parte de la población la transacción especulativa del Marqués de Benalúa.

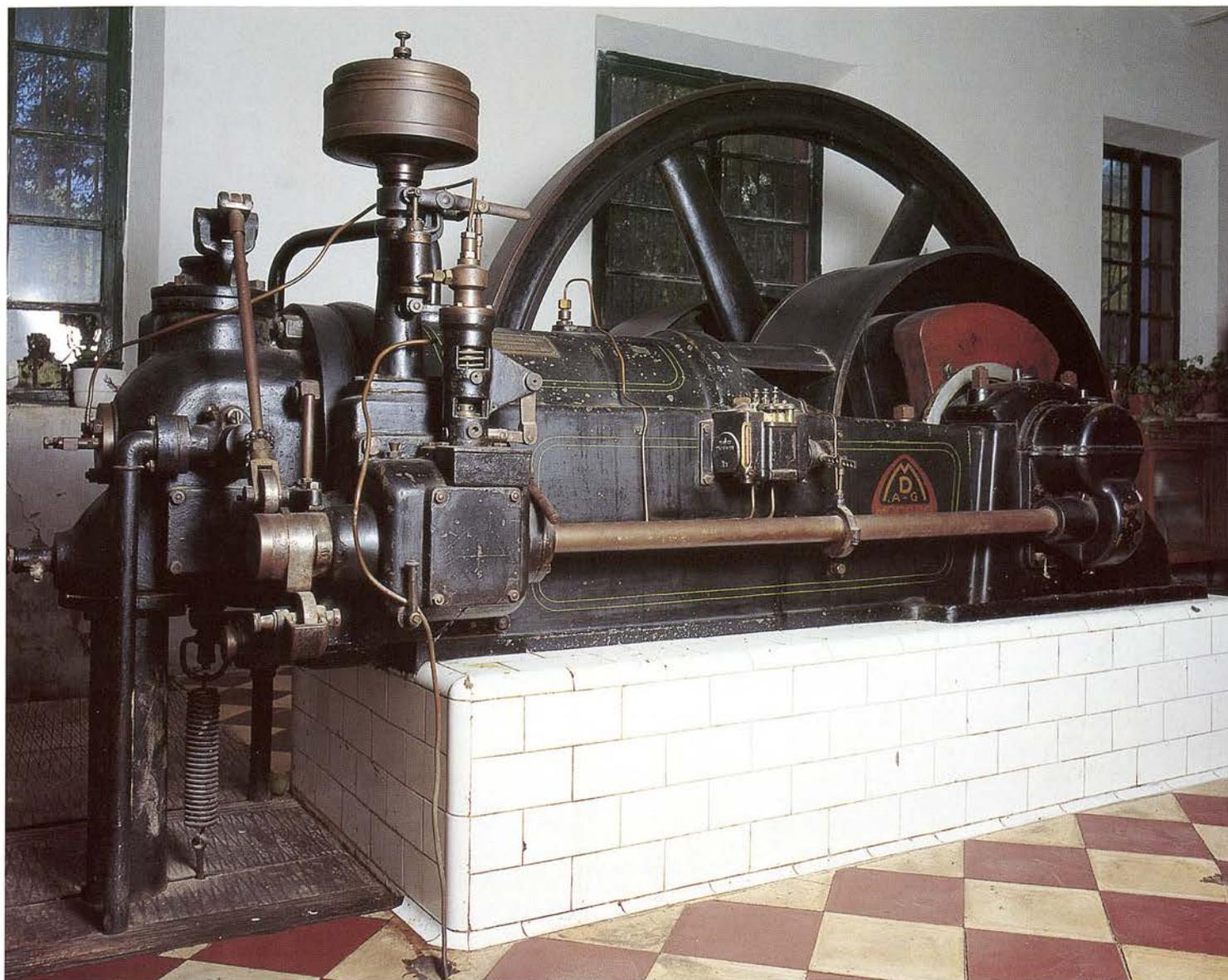
En 1888 el Ayuntamiento presenta el primer contrato de bases públicas para el abastecimiento y, ante la disminución progresiva del caudal de las fuentes, en 1891 convoca un concurso público para la concesión del abastecimiento de agua potable a la ciudad.

Se suceden desde este momento, con más intensidad, un buen número de reclamaciones, recursos y litigios por parte del Marqués de Benalúa que instiga y recoge apoyos entre

diversas capas sociales y políticas, y sobre todo de la nobleza local y madrileña que reforzaran la oposición al proyecto de Aguas de Sax. Prueba de ello es que tras el anuncio del concurso público retrasado a 7 de julio de 1892 en la Alcaldía y en la Dirección General en la Administración local, fué declarado desierto, como igualmente el celebrado el 15 de septiembre por falta de licitaciones y en lo cual debió además de pesar también la falta de financiación.

Resuelto el Ayuntamiento a abastecer de agua a la población, pidió se le exceptuara de las formalidades de subasta para contratar el citado servicio, y una vez concedida esta autorización, se formó la Comisión de aguas encargándose a la misma que formara el proyecto.

Así tras la celebración de los concursos-subastas, el 28 de septiembre de 1892 comenzó la discusión sobre tan tras-



Motor de los Pozos de Sax (foto F. Albert y E. Ortiz).

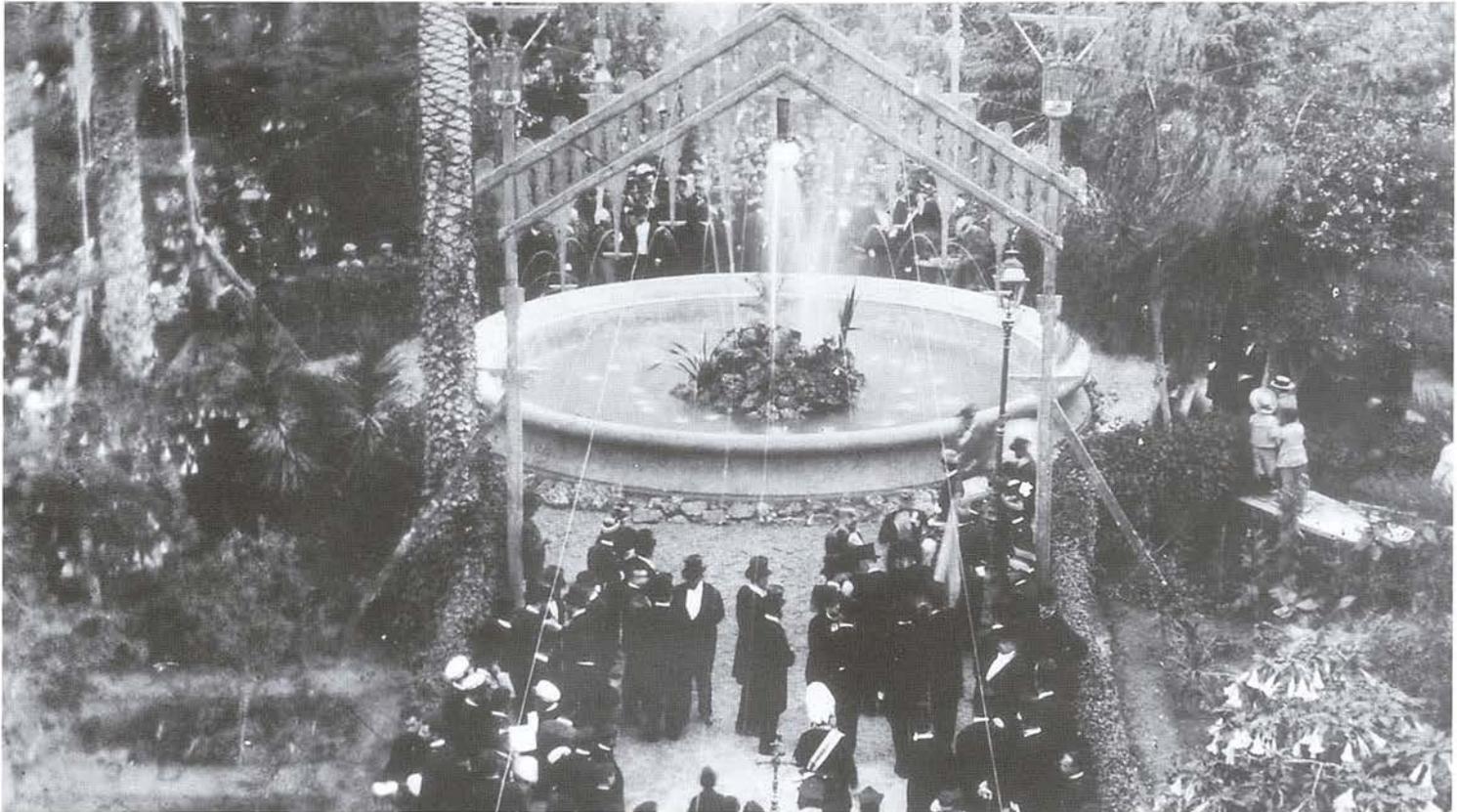
cidental proyecto, cuyo pliego de bases había sido no obstante aprobado por el Ministerio de la Gobernación con anterioridad y según Real Orden de 21 de mayo de 1892.

Con base en el proyecto ejecutado en 1887 por el ingeniero D. Silvio Viñes Martínez con el nombre de "Canal del Cid", se desarrolla el nuevo proyecto, que recoge en gran medida el anterior. Diseñado sobre una ciudad con 40.000 habitantes, en su memoria justifica la necesidad del mismo partiendo de los recursos existentes y del notorio incremento de la población.

El proyecto del canal, con 48 Km, iba a ser alimentado por las aguas de los pozos artesianos de Sax, sitios en el Alto Vinalopó; las obras se habrían declarado de utilidad pública y proporcionarían agua a varios municipios a lo largo de su recorrido, entre los que se encontraban los términos de Agost

y San Vicente, y abastecería a la ciudad con 10 l/s. Ello representaba un gasto diario de 864.000 litros, que repartidos entre el censo del momento suponía una dotación de 21,6 l/hab/día, dotación superior con mucho a la que figuraba en ese momento en otras capitales. Constituía esta cantidad un caudal respetable, que además se sumaba al de La Alcoraya, con lo que la vida "lánguida de raquitismo y privaciones", se trocaría en vida moderna de las poblaciones cultas "cuya base es el trabajo, la abundancia y el bienestar ..." (59)

Los diversos reveses y reclamaciones que sufrió el proyecto, y que no cesarían hasta bien entrado el siglo XX, chocaron además de con los intereses del Marqués de Benalúa, con la falta de capitales. Esto último se solucionaría con la formación de Sociedades y financiación externa, siguiendo la tónica dibujada por los comerciantes del momento tiempo atrás.



*Proyecto de traída de Agua de la Alcoraya a la ciudad de Alicante por D.P.P. y JIMENO.*

Será en 1891 cuando el ingeniero *D. Francisco Gambert* vecino de París, proponga el renovado y definitivo proyecto de abastecimiento, firmándose en 1893 el 11 de junio la correspondiente escritura ante el notario *D. Luis Martínez Grau*, y siendo el nuevo concesionario (por la compra efectuada al *Sr. Leach* de los pozos), *D. Enrique Caucourte* y *Joulliott*, el cual a su vez más tarde cedería la explotación a la *Compagnie Generale de Conduites d'Eau* con residencia en Lieja. (60)

En el pliego de condiciones aprobado en diciembre de 1892 por R.O., la concesionaria se comprometía a facilitar a la ciudad 4.000 m<sup>3</sup>. de agua diarios a cambio de la concesión del abastecimiento, con la condición de que sus bienes revertieran a la ciudad transcurridos 60 años de la explotación. Desde ese momento se puso al frente del proyecto el ingeniero *D. Emilio Heral* y *Mascart*, iniciando la compañía belga los trabajos el 25 de Octubre de 1896, fecha en la que se inauguró la puesta en marcha de las obras en el lugar del Altozano, en el que se iba a emplazar el primer depósito

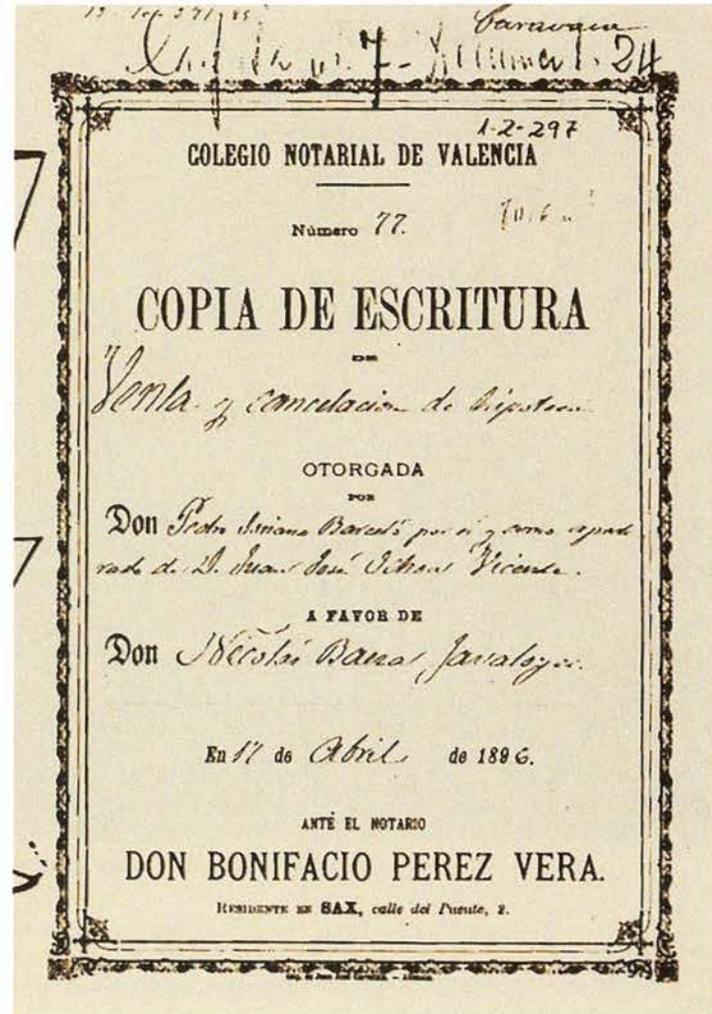
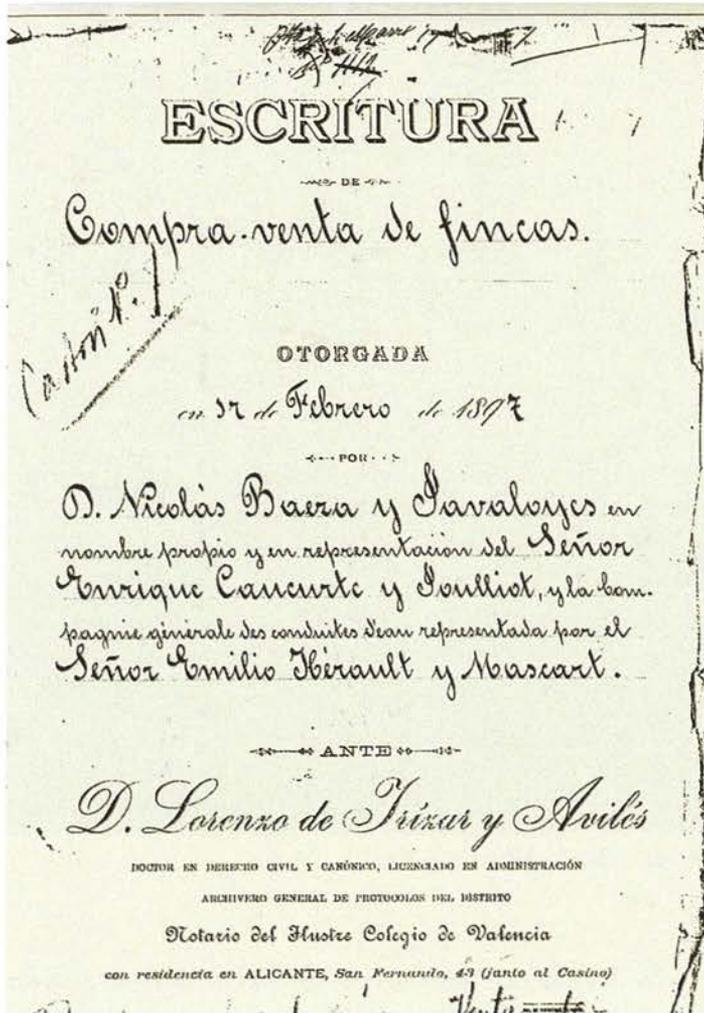
Era el momento crucial en el que se palpaba la certidumbre del proyecto. Quedaban atrás años de gestiones auspiciadas entre otros por *D. Manuel Gomis* Alcalde de Alicante y *D. Vicente Ferrandiz Real* que presidió la Comisión Municipal de Aguas, y que abandonaron estos puestos antes

de su conclusión, siendo de hecho el último uno de los firmes impulsores del regeneracionismo alicantino que combatió en Manila y no llegó a presenciar el feliz término de la traída de Aguas.

En el año siguiente y estando en plena construcción el "Canal del Cid", el *Sr. Caucourte*, por escritura otorgada ante notario de esta ciudad *D. Lorenzo de Irizar* el día 17 de febrero de 1897, cedió todos sus derechos y acciones, como concesionario del abastecimiento de aguas a la *Compagnie Générale de Conduites d'Eaux de Lieja*.

Si bien con posterioridad, el 3 de Agosto de 1898 y mediante escritura otorgada en Lieja ante el notario de aquella población *D. Jorge Biar*, se constituyó la "*Société des Eaux d'Alicante*", aportando la *Compagnie Générale de Conduites d'Eaux* el capital social de la nueva entidad, entre otros bienes, la concesión para el abastecimiento de aguas, quedando por tanto subrogada la "*Société des Eaux d'Alicante*", en los derechos y obligaciones que correspondían al primitivo concesionario *Sr. Caucourte*.

Las aguas vertieron por primera vez en los depósitos que en esta ciudad tenía la nueva Sociedad de Aguas de Alicante y en las fuentes públicas el día 4 de agosto de 1898, inaugurándose el servicio de abastecimiento el 16 de octubre del



Escrituras de compra-venta por la Compagnie Générale de Conduites d'Eaux de Lieja.

propio año, ya que hubo que esperar a que desaparecieran las turbideces que presentaban las aguas de algunas fuentes para no restar brillo al éxito del proyecto.

Con fecha 23 de Diciembre se produjo la notificación oficial a la Corporación municipal de la constitución de la "Société des Eaux d'Alicante" y la subrogación de esta en todos los derechos y obligaciones del Sr. Caucourte, lo que quedó aprobado el día 30 de Diciembre de 1898 en la Sesión del Pleno Municipal efectuada aquel día.

Los nuevos concesionarios habrían tardado dos años en terminar las primeras y decisivas fases de las obras para que llegara el abastecimiento a la ciudad, invirtiendo materiales, jornales y expropiaciones por valor de unos tres millones de pesetas, y en ese plazo se construyó la infraestructura necesaria que con el tiempo se iría completando.

Destacar entre las cláusulas del contrato (que se reproduce en otro lugar íntegro), lo siguiente:

\* El concesionario ha de tener permanente 4.000 metros cúbicos diarios, que se calculan necesarios para el abastecimiento completo, o sea 166.666 litros cada hora equivalentes a cinco y medio litros por hora y habitante, calculando en 30.000 los de esta capital.

\* Serán facilitados gratis al Ayuntamiento 250 metros cúbicos cada día, los caudales se destinan a las fuentes públicas y a riego de calles y paseos, pero si el Municipio necesitara mayor cantidad de agua, la facilitará el concesionario a razón de diez céntimos de pesetas por cada metro cúbico (1.000 litros).

\* Los vecinos o propietarios que deseen suministro a domicilio, podrán obtenerlo a un precio que no excederá de seis reales el metro.

\* Las aguas que se destinen a la industria, costarán, cuando más una peseta por cada metro, y para la agricultura al tipo que se convenga con el consumidor.



Aliviadero de los Pozos Centenarios de Sax. Foto F. Albert y E. Ortiz.

\* Siendo la duración del contrato de sesenta años, a la terminación de éste pasará a ser propiedad del Ayuntamiento: los 4.000 metros cúbicos de agua diarios y las cañerías, tuberías, depósitos y red de distribución.

\* Respecto al agua disponible sabemos de positivo que los cinco pozos abiertos dan la enorme cantidad de 120 litros por segundo, equivalente a 10.368 metros cúbicos cada 24 horas; de manera que aún cuando el vecindario consumiera los 4.000 metros en que se calcula el abastecimiento completo, resultarían sobrantes para riego y para la industria. ¡¡ 6.368 metros!!.

La inauguración de las obras el 25 de Octubre de 1896, así como la del abastecimiento el 16 de Octubre de 1898, son actos que reflejan la apoteosis del proyecto y de la burguesía local del momento.

Fueron narrados y descritos ambos eventos por diversos autores y cronistas, y publicados en los medios de comunicación y ediciones del momento. Destaca sobre todo el folleto y la diversa publicidad que se hizo de la inauguración oficial del abastecimiento de agua celebrada a las 15,30 horas de la tarde del día 16 de Octubre de 1898 en la plaza o paseo de Isabel II, hoy Gabriel Miró.

Se desarrolló un atractivo y extenso programa de festejos que es, recogido en la prensa de esos días y en el que sobresalen: las 2.000 raciones de pan y otras tantas de arroz que se repartieron gratuitamente entre las clases sociales más humildes; la procesión de la Santa Faz; la bendición de las aguas del surtidor ubicado en la Plaza de Isabel II; el volteo de campanas; las verbenas organizadas en el paseo de los Mártires e Isabel II; solemne *Te Deum* y los aleluyas multicolores que se repartieron y lanzaron al aire; y el magnífico *lunch* servido en el Palacio Municipal por el Restaurante Iborra (posteriormente Palas).

Efemérides singular y día significativo, que culmina un proceso no exento de veleidades y enemigos, entre los que se encontraban: el propio Marqués de Benalúa que defendió hasta el final sus derechos y glorias y los de sus colaboradores financieros; los ayuntamientos de Sax y Villena que protestaron reiteradamente por la pérdida de sus recursos de agua; y los propios costes y dificultad técnica que entrañaba el proyecto innovador para el momento.

Se llegará de este modo a finales de siglo con esta relativa euforia, que se vería aplacada por la crisis finisecular que afectaría a la sociedad alicantina del XIX y que fue inmensa en la ciudad de Alicante. A la crisis económica acompañaría, además una crisis social ampliamente analizada por



Paseo de Alfonso el Sabio a comienzos de siglo.

diversos autores en la “Historia de la provincia de Alicante” y que sería la causante de la profundización de las diferencias existentes entre clases sociales.

Este hecho abundaría en las disimetrías ya evidentes con anterioridad, entre grupos urbanos y calidad de vida de los mismos, su acceso a los servicios y a los suministros básicos, todo lo cual conllevaría a la larga revueltas y manifestaciones de las clases populares desde principio del XX.

#### 6.- El siglo XX en su inicios; escasez y búsqueda de nuevos caudales por las sociedades mercantiles de riego.

Las necesidades de la capital habían quedado en cierto modo resueltas, pero restaba aún por asegurar el suministro a un buen número de poblaciones del campo de Alicante que presentaban deficiencias y aleatoriedades en sus abastecimientos, y de otra parte a los riegos, que eran irregularmente atendidos en el sector de la Huerta por el Pantano de Tibi, y en el resto de la comarca por las fuentes, manantiales, norias, pozos o minas, que resultaban de igual modo escasos y efímeros.

Condiciones hidrogeológicas adversas, sobreexplotación de formaciones acuíferas subterráneas, (que hoy únicamente

aforan caudales exiguos a través de sondeos profundos), y el abandono en el medio agrario de técnicas ancestrales de regulación, todo inserto en un claro proceso de expansión demográfica, son los claros exponentes de la situación que a lo largo del siglo actual empujó a incrementar la importación de caudales alóctonos al enclave comarcal, siguiendo con la pauta ya iniciada, por la cual se crearon sociedades mercantiles de aguas, que incidieron, sobre todo en principio, en el abastecimiento al regadío de las áreas tradicionales de la mitad meridional del Campo de Alicante y en relación con el regadío huertano.

**La Sociedad del Canal de la Huerta.** Las condiciones por las que atravesaba la Huerta hicieron brotar entre los hacendados y terratenientes del lugar la necesidad de buscar aguas y llevarlas a sus tierras. Para ello surgió a principios del siglo XX la “Sociedad del Canal de la Huerta”, que a través de las obras de captación y distribución de aguas, haría llegar desde el Alto Vinalopó los volúmenes necesarios para paliar la escasez y asegurar, mediante caudales foráneos, el mantenimiento del regadío tradicional en los campos y municipios de San Juan, Muchamiel y Santa Faz. El 25 de octubre de 1907, tomó vida jurídica la sociedad y comenzaron las gestiones para la compra de las aguas a los propietarios de los pozos artesianos y galerías en el término de Villena, en la partida del Zaricejo, (61) quedando zanjada la compraventa de 150



# ALCALDIA CONSTITUCIONAL de Alicante

El día 16 de los corrientes es el señalado para la inauguración oficial del

## Abastecimiento General de Aguas

de esta Ciudad y bendición de las mismas.

Suceso de tal importancia para el bienestar y prosperidad de nuestro pueblo, justo es sea solemnizado cual corresponde y al efecto, el EXCMO. AYUNTAMIENTO se ha servido prestar su aprobación al siguiente

### Programa de Festejos

religiosos y populares; los primeros en presencia de la VENERADA RELIQUIA DE LA

## SANTISIMA FAZ

la cual en acción de gracias por el beneficio recibido con la conducción de las aguas, será solemnemente conducida a esta Ciudad y expuesta a la veneración de los fieles en la Insigne Iglesia Colegial de San Nicolás.

Los festejos se ajustarán al orden siguiente:

### DIA 15

A la una de la tarde de este día se reunirán en la Colegiata de San Nicolás las Comisiones oficiales de la Municipalidad y Cabildo Eclesiástico con los vecinos que deseen acudir a la ceremonia de la conducción de la Santa Reliquia desde su Monasterio, para el cual partirá la Comitiva a dicha hora regresando a las cinco. Un volteo general de campanas anunciará la llegada de la Reliquia al sitio denominado la "Cruz de Fusta" y un segundo volteo general de campanas anunciará la presencia de la Comitiva en las inmediaciones de la Iglesia de la Misericordia, desde cuyo templo se organizará la

Cartel anunciador del programa de festejos. Inauguración de la traída de Aguas de Sax. Archivo Municipal de Alicante.



# SOLEMNE PROCESION

hasta dejar depositada la Reliquia en la citada Iglesia de San Nicolás.

La procesión recorrerá las calles de Sevilla, Plaza de Santa Teresa, San Vicente, Parque Liorna, Mendez-Núñez, Mayor, San Nicolás y Angeles, haciendo descanso en el Real Convento del Santísimo Sacramento, para que las Religiosas Agustinas adoren la Faz Divina del Señor.

## DIA 16

Al amanecer, un VOLTEO GENERAL DE CAMPANAS Y

# ALEGRES DIANAS

por las bandas de música, anunciarán a la Ciudad la festividad del día.

A las nueve y media de la mañana, en la Insigne Iglesia de San Nicolás, y en presencia de la FAZ-DIVINA, se celebrará el Santo sacrificio de la Misa, cantándose por la Capilla de Música de dicha iglesia y á grande orquesta, bajo la dirección del maestro D. ERNESTO VILLAR, la grandiosa misa en mi bemol y el himno al Divino Rostro, del maestro D. Francisco de P. Villar Modonés; estando encargado de predicar el sermón, un elocuente orador sagrado, con asistencia del Excmo. Ayuntamiento de la Ciudad y Corporaciones oficiales.

A las diez de la misma, y en el vestibulo de las Casas Consistoriales, la CORPORACIÓN MUNICIPAL procederá al reparto de

## 2.000 RACIONES DE PAN Y 2.000 DE ARROZ

á los pobres que se presenten á recogerlos, provistos de los bonos correspondientes.

Á las tres y media de la tarde y en el Paseo de Isabel II el

### MUY ILUSTRE CABILDO COLEGIAL Y CLERO DE ESTA CIUDAD,

con asistencia del Excmo. Ayuntamiento, Corporaciones y Autoridades invitadas al efecto, bendecirá las aguas del magnifico surtidor colocado en el centro de dicho Paseo, de cuyo suceso se levantará la correspondiente acta que se depositará en los archivos consistoriales.

Terminado el acto, Cabildo y Cleros Parroquiales, acompañados del Ayuntamiento, Autoridades y Corporaciones, se dirigirán procesionalmente á la Insigne Iglesia Colegial de San Nicolás de Bari, en cuyo Templo y á toda orquesta se cantará en acción de gracias un solemne

## TE-DEUM,

del maestro Perez, en cuyo acto estará expuesta á la veneración pública la Santísima Faz.

Á las nueve de la noche

# GRANDES VERBENAS

en los Paseos de los Mártires e Isabel II.

## DIA 17

Durante este día podrán los fieles acudir al templo de San Nicolás para ofrecer á la Reliquia el testimonio de su gratitud y adorarla durante las horas que el Muy Ilustre Cabildo Colegial tenga á bien acordar se halle expuesta á la veneración pública.

## DIA 18

A las siete de la mañana un repique general de campanas anunciará la salida de la Reliquia para ser restituída á su Monasterio, observándose en esta solemnidad el ceremonial de costumbre.

Esta Alcaldía se considera en el deber de rogar al vecindario que en atención á una solemnidad que representa la realización de sus constantes aspiraciones y que ha de ser su regeneración, adorne con colgaduras las fachadas de sus casas iluminándolas por la noche.

Alicante 12 de Octubre de 1898.

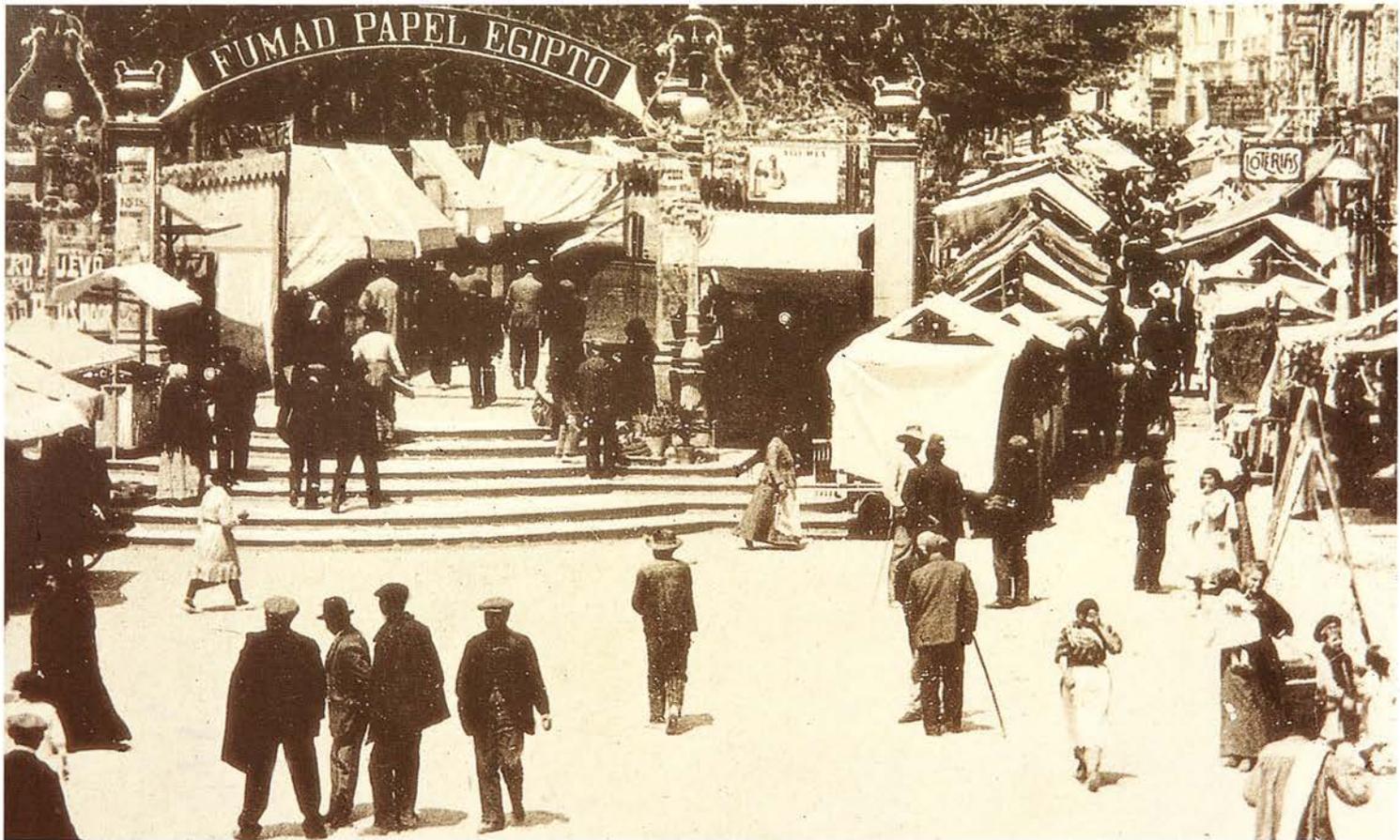
EL ALCALDE.

P. A. de S. E. El Secretario.

José Gadea.

Ventura Arnaez.

Cartel anunciador del programa de festejos. Inauguración de la traída de Aguas de Sax. Archivo Municipal de Alicante.



Paseo del Doctor Gadea en los años veinte.

l/s de agua el 25 de enero de 1908. El proyecto tropezó en sus inicios con algunos obstáculos, resultado de la oposición mantenida por cierto número de vecinos del lugar afectados por las explotaciones, que conservaban, igualmente, una larga trayectoria de carencias y avatares hídricos. Con todo, esos impedimentos fueron soslayados y el agua comenzó a llegar a los terrazgos en 1910, donde se distribuía por el propio sistema de riegos del Sindicato de la Huerta.

**La Mercantil "Riegos de Levante".** Junto a la anterior, esta compañía será la que marque una nueva etapa en el regadío alicantino. La sociedad surgió en 1917, pero no empezaron a llegar las aguas a Alicante hasta 1925, ya que la mayor extensión de tierra y la principal zona a atender era el extremo meridional de la provincia. Con las aguas sobrantes del Segura en desembocadura (5,1 m<sup>3</sup>/seg) y de los azarbes de desagüe de la Vega Baja (2,6 m<sup>3</sup>/seg) se abastecía a una superficie de 39.296 Ha, de las cuales 3.089 se encontraban en el término municipal de Alicante, 392 en el de San Juan, 1.094,5 en el de Muchamiel y 611 en el de Campello (62). La llegada de los caudales hasta estos municipios se realizaba a través del Tercer Canal de Levante (conocido como *sequía mare* en la ciudad de Alicante) y posteriormente se reincorporaba ya en el dominio de la Huerta, a la red de distribución de la misma.

Por el año 1950, gran parte del Campo, Huerta y ciudad de Alicante, y Ciudad, tenían cubiertas sus necesidades hídricas para usos urbanos y agrícolas, pero a partir de esos momentos y a un ritmo progresivo, se produce el despertar de estas tierras, a nuevas facetas económicas, tanto en el sector agrario como el urbano. De nuevo surge el desequilibrio y la crisis estructural (que no climática) entre recursos y demandas por ser estos últimos muy superiores a los recursos naturales y renovables existentes, e incluso a los recursos importados desde las cuencas adyacentes del Segura y del Vinalopó por los sistemas analizados hasta ahora. Será en esta época (1950/60) cuando la población comienza a crecer de un modo continuo y gradual, pero bajo un signo social nuevo, la urbanización, la industrialización y la terciarización del medio y el espacio.

Surge además la crisis de la agricultura tradicional frente a la competitividad de los mercados que obligan a introducir "nuevas agriculturas", en las que la escasez de caudales vuelve a ser determinante para su implantación y desarrollo (63). Ello obliga a la instalación y puesta en práctica de nuevos sistemas agrarios, de modernos sistemas de captación, embalse y distribución de recursos hídricos, y se produce otra vez la competencia en los usos por el agua que empuja a desarrollar complejos y sofisticados sistemas, en los que la



*Inauguración de la traída de Aguas de Sax en la Plaza de Isabel II (Gabriel Miró).*

aplicación y desarrollo del ciclo integral del agua es decisivo para la convivencia y permanencia de todos los aprovechamientos (64).

### 7.- El Proyecto regeneracionista de Aguas de Alicante.

Tras múltiples avatares recogidos en las actas municipales y en las crónicas de la época, "la Sociedad de Aguas de Alicante" había cumplido su palabra y parte de sus objetivos. Desde el 3 de agosto de 1898, la compañía belga había transferido todos sus derechos a esta nueva entidad ya alicantina y por lo tanto española, y el cinco de agosto llegaba al depósito del Cerro de los Angeles un caudal del orden de 100 l./s. procedentes de los pozos de Sax, dilatándose la inauguración oficial hasta el 16 de octubre como ya queda anteriormente relatado.

Iniciada la construcción del "Canal del Cid" en 1896 cumple su primer cometido de llevar aguas a Alicante dos años después, aunque las obras en el mismo se prolongarán por espacio de casi treinta años.

En 1898 la empresa contaba con siete pozos artesianos excavados en la finca "Prados de Remisa" en Sax, de los que obtuvo un caudal del orden de 10.000 m<sup>3</sup>/día. Por una tube-

ría de aducción de varios diámetros y a través de una canalización de mampostería de 55 km., 20 sifones, 60 desagües, 21 puentes y 7 túneles, entre 150 y 700 mts. de longitud, con sección de 0,50 por 1 metro y capacidad de más de 200 l./s., llegaba el agua a dos depósitos de 4.000 m<sup>3</sup> de capacidad cada uno, para ser posteriormente distribuida en la población a través de una tubería de hierro fundido de 350 mm. de diámetro.

Salvada la distancia entre Sax y Alicante, este primer establecimiento supuso una inversión de tres millones doscientos mil francos belgas, equivalentes a unos seis millones de pesetas.

Con la inauguración de la traída de las Aguas de Sax terminó una época de más de siete siglos caracterizada por la constante lucha del hombre por conseguir la disponibilidad de un bien, el agua, tan imprescindible para la vida, como difícil de encontrar en estas tierras.

El futuro se presentaba prometedor pero no exento de dos importantes y nuevos retos para la recién estrenada Sociedad de Aguas, que los afrontó junto a la conclusión del proyecto del "Canal del Cid" que se dilató entre 1898 y 1925.



De una parte, la ampliación del abastecimiento, que se había iniciado con las fuentes públicas antes citadas y que ahora debía extenderse al suministro público y domiciliario en la Ciudad. Por otro lado, había que atender las peticiones de abastecimiento de otras poblaciones que habían visto transcurrir las obras del “Canal del Cid” a través de sus términos municipales.

Una vez inaugurado el abastecimiento en 1898, se inició la ampliación del mismo a la ciudad de Alicante, que contaba en aquel entonces con una población de 30.000 habitantes. Se extendieron las redes, especialmente en las calles céntricas a la ciudad, y así en 1899 existían ya 297 abonados para pasar en 1901, fecha en la que se instalaron los primeros contadores, a 507 abonados. El incremento de abonados es muy importante y rápido en las primeras décadas del siglo como muestran los datos.

Cabe destacar en este periodo la ampliación del Plan de Saneamiento que en 1911 había promocionado el Ayuntamiento y que suponía para la empresa en 1912 la extensión del suministro a la parte baja de la Ciudad para usos higiénicos, además de los preceptivos para “boca” o consumo humano, ya establecidos con anterioridad.

Año	N.º Abonados
1899	297
1901	507
1910	1.337
1920	5.556
1923	11.135

Esta fase de fuerte crecimiento implica que el capital social sufriera notables modificaciones, y ascendiera desde la cantidad de tres millones de francos belgas de 1898 a cinco millones, con unas reservas de casi doscientos treinta y seis mil francos, tras sucesivas ampliaciones en 1919 y 1923.

Con anterioridad, en 1921 se trasladaba el Domicilio Social de la empresa desde Lieja a Alicante al actual edificio en el que se sitúa la empresa, (que ya venía ocupando desde finales del siglo pasado), si bien la Presidencia continuó en Bélgica, recayendo la Vicepresidencia y la Secretaría en la ciudad de Alicante, y se produjo además el definitivo cambio de la denominación social por la de “Sociedad de Aguas de Alicante”.

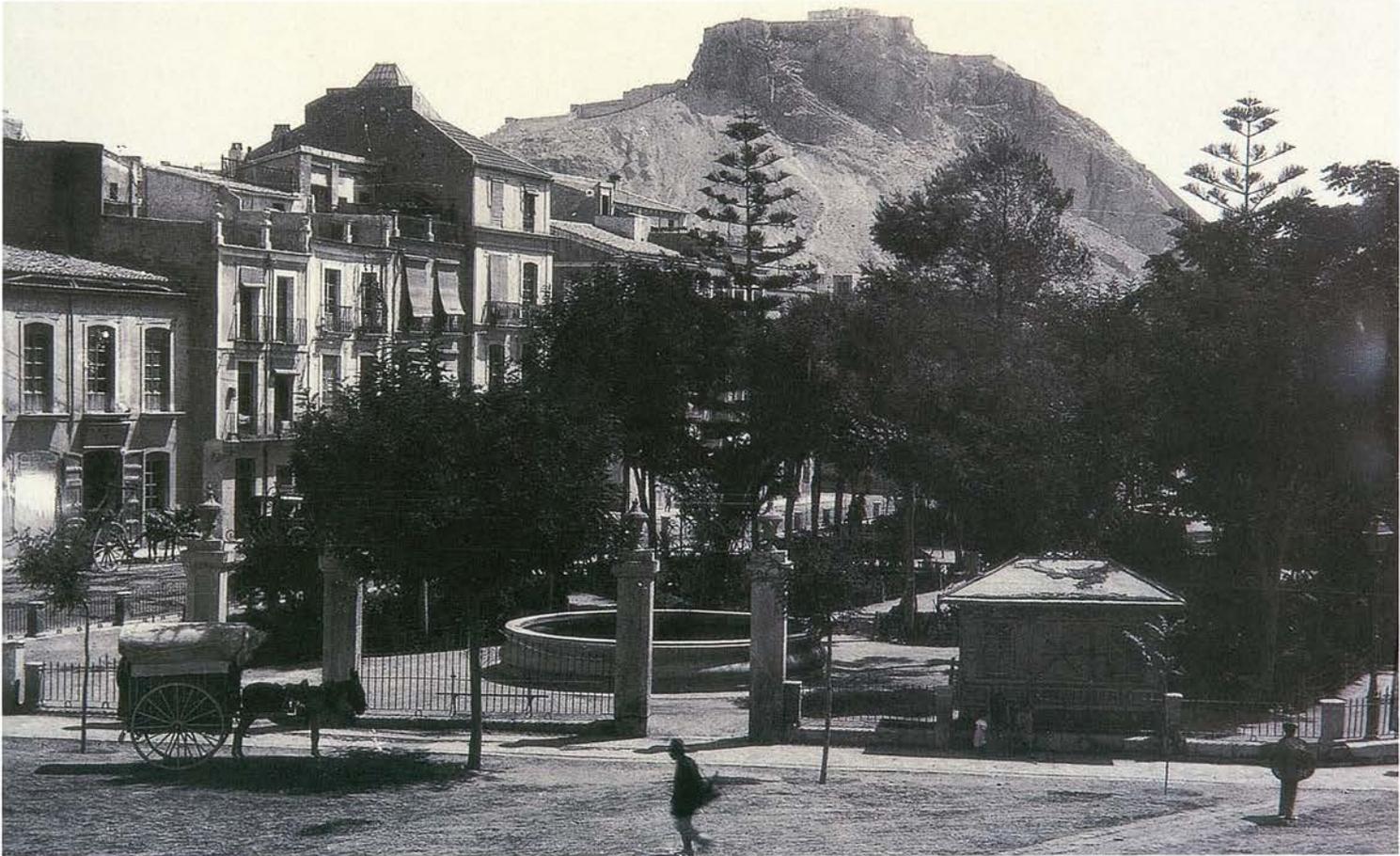


*Depósito de los Ángeles, construido a finales del S. XIX.*

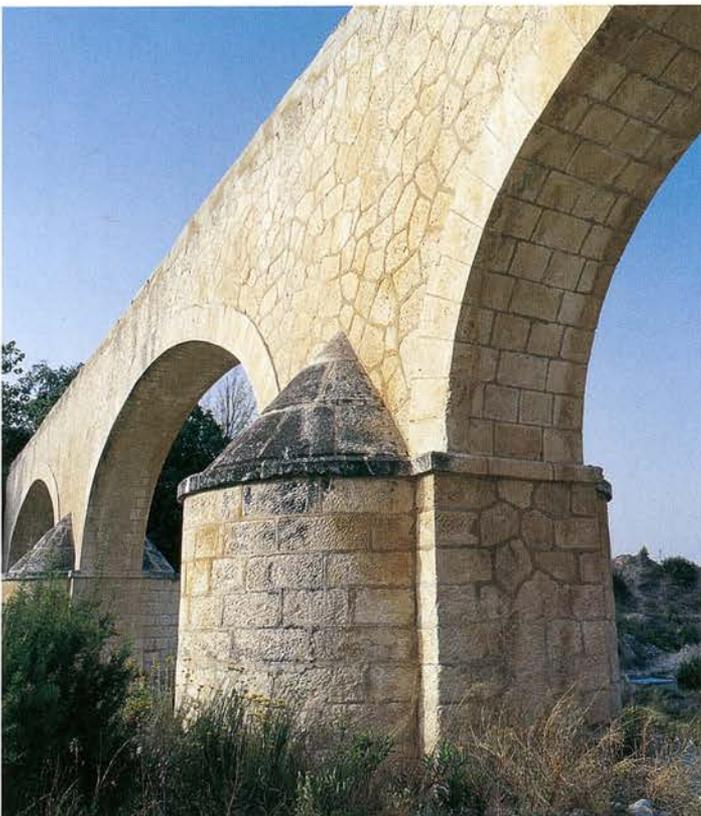
En 1926, la Sociedad General de Aguas de Barcelona, que ya en 1911 se había interesado por el sistema de abastecimiento de la ciudad, adquiriría más del noventa por ciento de las acciones de la Empresa, quedando el resto en manos de pequeños accionistas belgas y españoles, e iniciándose una época de importantes inversiones que se materializarían en el futuro con el aumento de capacidad de transporte de la traída de aguas, la ampliación de la red urbana, la profundización de los pozos y la adquisición de nuevas captaciones, aunque este último hecho se produciría ya en los años setenta.

Las obras del “Canal del Cid” y la llegada de aguas de Sax a la ciudad de Alicante, motivaron un buen número de peticiones de suministro por parte de las poblaciones por las que discurría el “Canal del Cid” o bien limítrofes a la ciudad y término de Alicante.

En Novelda se iniciaron las gestiones de forma temprana, en 1904 se citan las primeras solicitudes para instalar una tubería que abasteciera a la Junta de Aguas de dicha ciudad. En 1913 se suscribió el primer contrato, renovado y ampliado en años posteriores y hasta la actualidad en la que recibe de la Empresa Aguas Municipalizadas de Alicante el servicio de suministro en alta.



*Panorámica de la Plaza San Francisco a principios de siglo.*



*Acueducto de Santa Ana en el Vinalopó. Canal del Cid.  
(Foto F. Albert y E. Ortiz)*

San Vicente del Raspeig, distante 7 kilómetros, inició los contactos con Aguas de Alicante en 1915, y de igual modo continua hoy vigente, mediante sucesivas renovaciones, el contrato de suministro.

Monforte del Cid, limítrofe al "Canal del Cid", distante 25 kilómetros de Alicante, otorgó el 20 de diciembre de 1924 y mediante contrato, la gestión del suministro a la sociedad Aguas de Alicante. En dicho contrato se especificaba un caudal de cuarenta metros cúbicos diarios y la instalación de cinco fuentes públicas en las principales plazas de la ciudad. Actualmente dicha población sigue gestionada y abastecida por la Empresa Aguas de Alicante.

Durante 1938, en plena Guerra Civil, en la que la empresa quedó bajo la administración del Comité Obrero de Incautación, éste decidió la instalación de una tubería de hierro de 225 cm. de diámetro para el suministro de la vecina población de S. Juan. Dicha petición de abastecimiento, se venía realizando desde tiempo atrás, y respondía a una necesidad acuciante de los habitantes que carecían de agua potable en condiciones.



*Acueducto del Canal del Cid (foto F. Albert y E. Ortiz).*

En fechas posteriores Petrer, distante 35 km. se sirvió de las conducciones instaladas en las proximidades de la población, autorizando la Corporación a la Empresa a suministrar agua a las edificaciones y casas dispersas de nueva construcción. En la actualidad se presta el servicio a todo el término municipal, de acuerdo a los recientes contratos firmados.

Con estas incorporaciones se llega al final de un periodo de expansión del abastecimiento a la ciudad de Alicante y a las comarcas colindantes, que prácticamente culmina en los años 50, y coincide con el final del periodo de la concesión, de 60 años, otorgada por el Excmo. Ayuntamiento de Alicante en 1892.

Este crecimiento en el servicio de suministros y en las necesarias infraestructuras para abordar el mismo, discurren desde los años treinta en un ambiente bastante diferente tanto en lo relativo a la administración de la sociedad, como en la filosofía del servicio que sufre diversos intentos de municipalización del mismo.

Como se ha dicho desde fines del XIX, la crisis finisecular se venía notando entre los diversos segmentos de la

población que habían incrementado sus diferencias. En el final del primer tercio del siglo XX, la decisiva necesidad de conseguir un abaratamiento de los costes en el suministro manifestada popularmente, o en su defecto conseguir la municipalización del mismo, es auspiciada por el Ayuntamiento.

En el año 1932, inmersos en el ideario republicano, el Ayuntamiento de Alicante inicia las gestiones para abordar la municipalización del servicio de aguas de la ciudad. Solicita informaciones durante el mes de abril a otras alcaldías en las que el servicio de aguas municipal se podía considerar como modelo al efecto, y se pone en contacto con los Ayuntamientos de San Sebastián, de Bilbao y de Cádiz, los cuales responden y remiten información detallada de los sistemas de abastecimiento y de la forma de gestionarlo e incluso del "Reglamento para el servicio de aguas a domicilio" en el caso de S. Sebastián.

En mayo de 1932 el Ayuntamiento prohíbe a la Sociedad de Aguas de Alicante cobrar por alquilar el contador de aguas, indicando la necesidad de que los abonados lo compren al contado o a plazos, pero lo adquieran.



*Calle Lucentum en el barrio de Villavieja en 1913, en la que había una fuente pública donde la gente se abastecía aún con cántaros en los lugares en los que no había suministro domiciliario.*

Tras diversas manifestaciones en los medios de comunicación de la época, y de modo oficial en un Decreto fechado en Madrid en agosto de 1932, se constata el ánimo existente ya que se afirma que la empresa Sociedad de Aguas de Alicante tiene carácter de monopolio de abastecimiento de aguas como empresa particular y que sus tarifas son de las más elevadas de España, y contra dicha situación el Ayuntamiento propone la municipalización del servicio público de aguas mediante el sistema de expropiación. El Ayuntamiento, acogiéndose al Decreto del Gobierno de la República, autoriza incoar el expediente de municipalización.

Sorprende sin embargo, que tras este intento exista un absoluto impás, en el que debió incidir la inexperiencia por parte del propio municipio para poder abordar el suministro dada la complejidad del mismo, por la aloctonía de los caudales subterráneos y, sobre todo, porque la situación climática y de recursos no era en modo comparable a las de los municipios consultados, lo que decidió la paralización de dicho expediente, en los términos planteados.

La municipalización no se abordaría hasta fechas más tardías, pero sin embargo el interés en reducir el problema secular del abastecimiento, propició la posterior solución definitiva, al adherirse ya en aquellas fechas el Municipio a la Mancomunidad de los Canales del Taibilla, y tras los proyectos expuestos de modo clarividente por Lorenzo Pardo, e impulsados por el Ministerio de Prieto, que fueron presentados en el año 1933 en el Teatro Principal de Alicante.



*Portal del Paseo de Campoamor con público llenando cántaros en 1927.*



# Ayuntamiento de Alicante

## CONTRATO de abastecimiento de aguas potables a esta Ciudad

Cumpliendo lo acordado por el Ayuntamiento de esta Ciudad en sesión celebrada el día 4 del actual, y en virtud de lo propuesto por la Comisión Municipal de Aguas, la Alcaldía ha ordenado la publicación del Contrato entre el Municipio y la Sociedad de Aguas de Alicante para abastecimiento a nuestra población, a fin de que lleguen a conocimiento del vecindario las cláusulas de dicho contrato, que en la actualidad está siendo objeto de un detenido estudio por parte de aquella Comisión respondiendo al propósito de la Corporación Municipal de conseguir una modificación que redunde en beneficio de cuantos participan de este servicio público.

Alicante, 8 marzo de 1932.—El Alcalde, LORENZO CARBONELL

Según copia auténtica de escritura pública, que obra en la Secretaría Municipal, expedida en nueve de abril de mil ochocientos noventa y siete por el notario que fué de esta ciudad D. Antonio Gómez Barberá, el Excmo. Ayuntamiento de la misma, formalizó en once de junio del año mil ochocientos noventa y tres por ante el notario en aquel entonces de la localidad D. Luis Martínez Juan, escritura de convenio y concesión del derecho para el abastecimiento general de aguas a esta capital, otorgada en representación de su Ayuntamiento por el en dicha fecha Alcalde del mismo D. José Gadea Prá, a favor de D. Enrique Cauarte, representado por su apoderado D. Nicolás Baeza Javaloyes, y figurando en aquella como cláusulas o condiciones integrantes del supradicho contrato, las siguientes:

1.º El concesionario se obliga a conducir a la ciudad de Alicante, por su cuenta y sin subvención de ninguna especie por parte del Ayuntamiento, las aguas necesarias para el abastecimiento general de esta población, que se calculan en cuatro mil metros cúbicos cada veinticuatro horas. La duración de este contrato será por el tiempo de sesenta años, a partir del día en que las aguas vieran en los depósitos generales de la población, durante cuyo plazo se obliga el Ayuntamiento a no establecer por sí otros abastecimientos de aguas, ni a concederlos o permitirlos a otra em-

presa o particular, siempre que para ello y para el presente contrato, obtenga la correspondiente autorización.

2.º Las aguas a que se refiere la condición anterior serán potables, cuya cualidad se acreditará por el certificado de análisis expedido por el Laboratorio Municipal de Alicante. El Ayuntamiento podrá en todo tiempo mandar analizar las aguas, así como aforar los manantiales, para asegurarse de sus cualidades de potabilidad y de que existen los cuatro mil metros cúbicos diarios por que se celebra este contrato.

3.º El Concesionario suministrará gratis a la Municipalidad doscientos cincuenta metros cúbicos de agua cada veinticuatro horas, cuyas aguas, así como las demás que le compre el Ayuntamiento se destinarán al surtido de las dieciséis fuentes públicas del Ayuntamiento y una que se establecerá en cada barrio extremo de la población, a riego de calles y pasos y cuantos servicios municipales quiera destinársela la Corporación popular.

4.º Si el Ayuntamiento necesitara para los servicios públicos mayor cantidad de agua, la suministrará el Concesionario, cobrando de aquél diez céntimos de peseta por cada metro cúbico que exceda de los 250 indicados en la condición 3.º. Estas aguas, así como los 250 metros cúbicos a que se refiere la condición 3.º, verterán en los depósitos que designe la Municipalidad, o se tomarán en los puntos de la red general que convenga, para los servicios a que se destinen. El Ayuntamiento no podrá vender estas aguas ni disponer de ellas

para otros usos que los mencionados en la condición anterior. El importe de las aguas que adquiere el Ayuntamiento a que se refiere el párrafo primero de esta condición, se abonará al Concesionario en el mes siguiente a el en que se suministren. También se obliga el Concesionario a suministrar gratis toda el agua que sea necesaria para la extinción de incendios.

5.º El Concesionario podrá contratar con los vecinos o propietarios de fincas el suministro de agua a domicilio, a un precio que no podrá exceder de una peseta cincuenta céntimos por metro cúbico. El suministro se efectuará por medio de contador u otro aparato de aforo, a elección del Concesionario, pero de acuerdo con el vecino o propietario, para asegurarse ambos de la exactitud de la medida del agua que se consume. Todos los gastos que ocasione la introducción y distribución del agua en las casas o fincas, serán de cuenta del suscriptor. El Concesionario se reserva el suministro y colocación de la pieza de acometida, desde la tubería de la red general al aparato aforador, llave de paso en el exterior de la finca y tubería hasta el contador, que será colocado en el punto que le señale el vecino o propietario. El importe de todos estos aparatos, y tubería de distribución será satisfecho al contado o a plazos, según convengan. El Concesionario, sin embargo, no podrá contratar con los particulares ni sociedades, por más tiempo del de la concesión, el surtido de aguas en la población, barrios y ensanches.

6.º El Concesionario podrá destinar al servicio de industrias las aguas sobrantes del consumo de la población, por cuyo servicio podrá percibir hasta una peseta por metro cúbico. Las aguas que se destinen a la agricultura podrá cederlas el Concesionario al tipo que convenga con el consumidor.

7.º El Concesionario podrá establecer fuentes públicas en los sitios que designe el Ayuntamiento, en cuyas fuentes podrá vender el agua a dos céntimos de peseta el cántaro del país (doce litros). También podrá establecer lavaderos y abrevaderos en los sitios que designe la Municipalidad. Las aguas que viertan o sobren de éstos, deberá dirigirlas precisamente a las alcantarillas por tubería cerrada. Será de cargo del Concesionario el riego y conservación de los jardines en donde se coloquen fuentes para la venta de sus aguas.

8.º El Concesionario conducirá las aguas desde el punto donde nacen hasta los depósitos generales a que se refiere la condición 13 por conducto cerrado, con sujeción al perfil que marque el proyecto. Este conducto podrá ser de tubería de hierro, de mampostería de ladrillo o de mampostería ordinaria, revestidos de cemento los muros y soleras, y cubiertos herméticamente.

9.º Las cañerías o tuberías a que se refiere la condición anterior, serán del diámetro necesario para dar paso, por lo menos, a 4.000 metros cúbicos cada veinticuatro horas.

10. En el trazado general de la conducción de aguas se fijará el número de llaves de paso y de desagüe que sean necesarias para el buen servicio y que aconsejen el uso y costumbre, y de las dimensiones convenientes. La red general de distribución desde los depósitos y dentro de la población se compondrá de una longitud de tubería de hierro que no bajará de quince mil metros lineales. El Concesionario podrá aumentar en todo tiempo la red general.

11. El Concesionario colocará sobre la red general las bocas de riego e incendios que le señale la Municipalidad y a distancia que permita la fuerza o presión de las aguas.

12. El Concesionario, dando aviso al Ayuntamiento, excepto en los casos de urgencia, podrá abrir las zanjas que crea necesarias para colocar, reparar, reemplazar y levantar las tuberías, tanto generales como particulares; pero siempre a condición de dejar la vía pública en el estado en que se encontraba. Si la vía pública, después de estas operaciones, no quedara en perfecto estado, se arreglará de nuevo por las brigadas del Ayuntamiento por cuenta del Concesionario.

13. El Concesionario construirá por su cuenta y en los puntos que le señale el Ayuntamiento, dos depósitos cubiertos por bóveda. Dichos depósitos deberán estar dispuestos de manera que puedan ser limpiados y reparados fácilmente. Se dará a estos depósitos la profundidad de cuatro metros, a fin de que las aguas no cambien fácilmente de temperatura y no se dé lugar a la multiplicación de plantas acuáticas. Los depósitos se construirán de fábrica de ladrillo, cantería, mampostería u hormigón, a elección del Concesionario y tendrán una cabida de cuatro mil metros cúbicos cada uno. Si fuera necesaria la colocación de filtros, antes de verter las aguas en los depósitos, el Concesionario se obliga a adquirirlos y colocarlos de su cuenta.

14. Todas las expropiaciones que exija el trazado del proyecto de conducción de aguas hasta Alicante, así como todas las cuestiones y diligencias judiciales o administrativas que puedan ofrecerse y cuantos derechos de concesión se satisficgan por el establecimiento del la conducción en carreteras o caminos, serán de la exclusiva cuenta del Concesionario, sin que nunca, por causa o motivo alguno tenga que satisfacer derechos de ninguna especie la Corporación Municipal. Sin

embargo, el Ayuntamiento no se opondrá a que el Concesionario ocupe durante el período de la concesión, aquellos terrenos que sean de la propiedad del Municipio y que a juicio de éste sean necesarios ceder provisionalmente.

15. Al expirar el plazo por que se celebra este contrato, el Concesionario hará entrega al Ayuntamiento de Alicante o a la Corporación que pudiera sustituirle, sin excusa ni pretexto de ninguna especie, de los manantiales necesarios para asegurar los 4.000 metros cúbicos de agua diarios, cañerías, tuberías y depósitos, red de distribución, instalaciones públicas y particulares de cualquiera clase que fueren, y todo cuanto forme el material del suministro o abastecimiento a que se refiere este contrato, que pasarán a ser propiedad de la Corporación Municipal, sin que el Concesionario, sus herederos o causahabientes tengan derecho a reclamar indemnización alguna por esta cesión.

16. Seis meses antes de efectuarse la entrega a que se refiere la condición anterior, el Ayuntamiento designará un facultativo para que en unión de quien represente al Concesionario, examinen si todo cuanto ha de donarse a la Corporación Municipal está en perfecto estado de conservación y útil para su servicio. Caso de no conformarse una de las partes, se nombrará un tercero en discordia. Si después del examen de los peritos o del perito tercero resultara que cuanto ha de donarse al Ayuntamiento no estuviera en perfecto estado de conservación, el Concesionario vendrá obligado a reparar o reponer por su cuenta todas las faltas que se noten.

17. Los trabajos de conducción de las aguas, depósitos, red de distribución y cuanto fuese necesario para el servicio de que se trata, se terminarán precisamente a los tres años de la fecha del otorgamiento de la escritura, a no ser que fuerza mayor, debidamente justificada, lo impidiera. Si expirado el plazo de tres años a que se refiere el párrafo anterior, sin la justa causa que en él se indica, no estuvieren terminados todos los trabajos y discurriendo las aguas por la red general, el Concesionario abonará al Ayuntamiento por cada día de retraso una multa de 250 pesetas, durante seis meses; y si pasado este período de tiempo no estuviesen tampoco concluidos los trabajos, el Concesionario perderá la fianza de cien mil pesetas a que se refiere la condición 23, sin derecho a reclamación ni indemnización de ninguna especie.

18. Todos los gastos de aforos, análisis y escrituras relacionadas con la presente concesión, serán por cuenta del Concesionario.

19. El Ayuntamiento prestará su influencia moral a este proyecto, que al efecto se considerará

como obra municipal dentro de las atribuciones que con arreglo a las leyes le competen.

20. Durante el transcurso de la concesión quedará ésta y todos los servicios a ella inherentes exceptuados de todo impuesto municipal, excepto los recargos que fije el Estado en la contribución que le corresponda satisfacer.

21. El Concesionario renunciará al fuero de su nacionalidad o domicilio y se someterá a los Tribunales de esta capital para todo cuanto a este contrato se refiera. Todas cuantas cuestiones o incidentes puedan resultar de la interpretación o cumplimiento de este contrato entre el Concesionario y la Alcaldía, se resolverán con arreglo a las leyes de este país.

22. El Concesionario, previo aviso a la Municipalidad, podrá traspasar esta concesión a cualquiera persona o sociedad, la cual asumirá todos los derechos y obligaciones a que se refiere este contrato, y que se expresan en todas y cada una de sus condiciones.

23. Antes de otorgar la correspondiente escritura de contrato el Concesionario depositará en la Caja General de Depósitos o Sucursal en esta provincia la suma de cien mil pesetas efectivas en metálico o títulos de la Deuda y al tipo de cotización que determinan las disposiciones vigentes. Dicha fianza se devolverá al Concesionario el día siguiente al en que discurran las aguas por la red general de distribución.

24. A los diez días de aceptado por el Concesionario este contrato, presentará en la Alcaldía los títulos de propiedad del manantial o manantiales que ofrezca para el surtido de aguas de esta ciudad. Estos títulos serán examinados por dos letrados nombrados por el Excmo. Ayuntamiento, y si del informe de éstos resultare que aquellos son deficientes o dudosos la expresada propiedad, no se adjudicará el servicio. Igualmente presentará una certificación expedida por dos ingenieros, en la que conste que el manantial o manantiales que ofrece para el surtido de esta capital, dan por lo menos, cuatro mil metros cúbicos cada veinticuatro horas.

25. A los diez días de aprobado este proyecto por el Ayuntamiento y la Junta Municipal de Asociados, el Concesionario depositará en las Arcas Municipales la cantidad de veinticinco mil pesetas efectivas en metálico o títulos de la Deuda al tipo de cotización, como garantía provisional que le serán devueltas al tiempo de otorgar la escritura. En caso de negarse el Concesionario a otorgar la escritura a que se refiere la condición 27, perderá esta fianza, que quedará a beneficio de los fondos municipales.

26. Durante la ejecución de las obras el Concesionario o su representante fijará su residencia en un punto próximo a las mismas, del que no podrá ausentarse sin conocimiento del señor Alcalde. En este caso dejará una persona que le sustituya con la facultad de dar las convenientes disposiciones y hacer los pagos de los operarios a fin de que por su ausencia no se paralice el obra.

27. La escritura de contrato se otorgará por el Concesionario y el señor Alcalde, el 15 de junio próximo, quedando en libertad el Concesionario de otorgarla antes de dicha fecha. El Concesionario, para llevar a cabo este otorgamiento presentará los títulos justificativos de la propiedad absoluta del caudal de aguas y cuanto fuere necesario, de conformidad a lo legislado sobre el particular. También acreditará haber pagado todos los derechos correspondientes y llenado las condiciones que exige la vigente Ley de Aguas.

Con arreglo a las bases expuestas y cumplidos los trámites que preceden fué otorgada la escritura correspondiente en la citada fecha de 11 de junio de 1932, siendo de su texto los siguientes extremos:

«...y deseando el referido señor Alcalde cumplir el acuerdo de la Corporación que, representa, toda vez que el Concesionario, D. Enrique Cauarte, ha cumplido por su parte con toda puntualidad, las condiciones que hasta este momento venía obligado a cumplir, y en uso de las atribuciones que le están conferidas, otorga a favor del nombrado D. Enrique Cauarte la concesión para el abastecimiento general de aguas de esta población en la forma y bajo el pliego de condiciones que constan en el proyecto de bases para dicho abastecimiento formulado por la Comisión del ramo y aprobado por el Excmo. Ayuntamiento y Junta Municipal de Asociados, según anteriormente queda consignado, obligando por su parte a la Corporación Municipal al cumplimiento de lo que a la misma afecta.»

Y el de D. Nicolás Baeza y Javaloyes en la expuesta representación, que asegura bajo su responsabilidad no le está revocada, suspensa ni limitada en manera alguna, libremente, dice:

«Que acepta la concesión que le tiene hecha el Excelentísimo Ayuntamiento de esta ciudad, previa la superior aprobación, para el abastecimiento general de aguas de esta población, bajo las bases y condiciones que constan en el proyecto formulado por la Comisión de Aguas y aprobado por el Ayuntamiento y Junta Municipal con fechas 28 de septiembre y 25 de octubre últimos, y por el Ministerio de la Gobernación en Real orden de 3 del último diciembre que anteriormente se halla inserto, que tiene cumplidas su señor representado las condiciones que hacen relación hasta el presente otorgamiento y ofrece cumplir en el expresado concepto las demás que constan en dicho proyecto; y además de la obligación personal que contrae, deja afectas al cumplimiento de este contrato y a las responsabilidades a que diere lugar por su incumplimiento las cien mil pesetas y las fincas, aguas, derechos, concesiones y demás que adquirió su señor poderante por la reseñada escritura, hecha en 16 de enero de 1891 ante el notario de Madrid, D. Francisco Moragas y Tejera, según todo queda relacionado precedentemente, sometiéndolo al referido señor poderante, don Enrique Cauarte, a la jurisdicción de los Tribunales de esta ciudad, con renuncia del fuero de su domicilio para todos los actos y diligencias judiciales a que dé lugar el presente contrato; y siendo de cuenta de dicho señor Cauarte el pago de las costas, gastos, daños y perjuicios que se originen en esta Municipalidad por su morosidad o falta de cumplimiento a cualesquiera de las condiciones del presente contrato.»

Tales son los términos del contrato de abastecimiento de aguas a esta ciudad que el Excelentísimo Ayuntamiento publica para general conocimiento del vecindario y de los abonados a este servicio en particular.

Alicante, 8 de marzo de 1932.

(Es copia.)



Postal de los años treinta en la Plaza con el monumento a Chapí en la que existió una fuente ornamental.

De este modo quedaron puestas las bases del futuro para el abastecimiento de Alicante del S. XX, que en la mitad de siglo conocería otra fuerte expansión y la necesidad de adecuar, como ya veremos después, las infraestructuras hidráulicas.

En 1934 la Sociedad tenía el mismo capital social, cifrado en cinco millones de francos belgas, equivalentes a siete millones setecientas mil pesetas, que junto a los gastos del primer abastecimiento, suponían un total de casi once millones de pesetas.

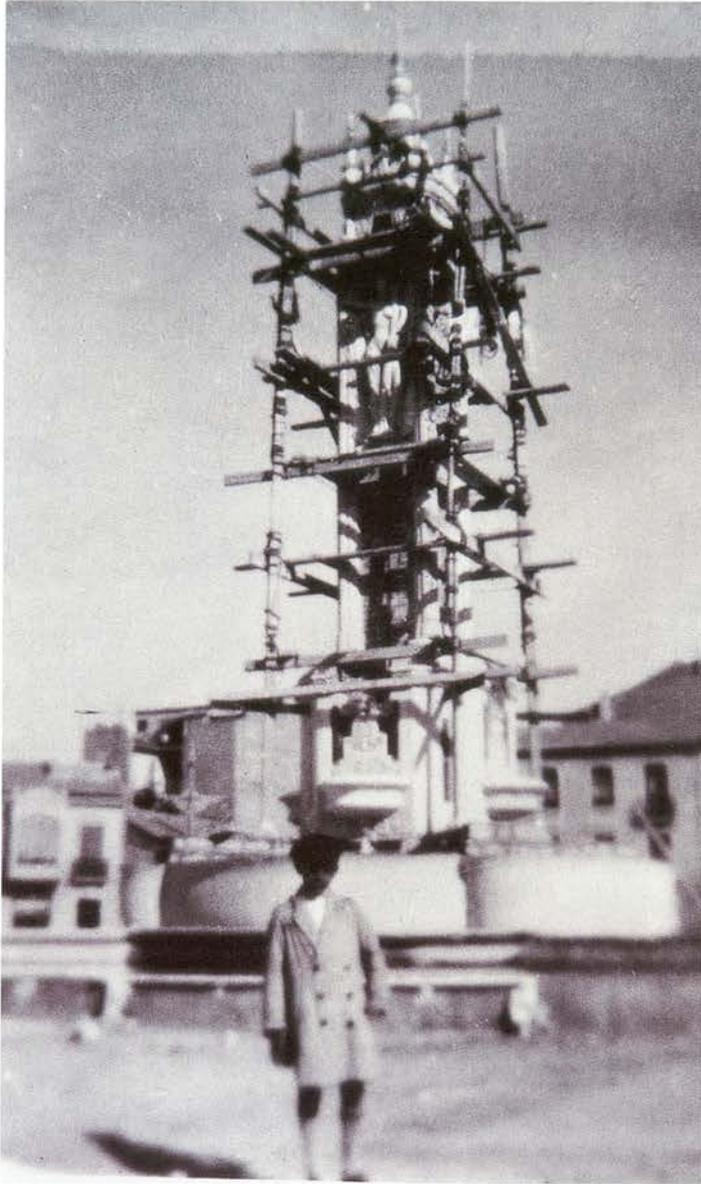
El 15 de abril de 1936 se celebró el último consejo de Administración de la Sociedad antes del inicio de la Guerra Civil. Se trató de la renovación de cargos y de aspectos tarifarios. En el último ejercicio se habían instalado más de dos mil ochocientos metros lineales de tubería.

Durante el periodo de guerra, la administración de la empresa la ejerció el Comité Obrero de Incautación, compuesto por miembros de las centrales sindicales. En el caso de Aguas de Alicante, el Comité se constituyó por empleados de la propia empresa, lo que permitió continuar el abastecimiento con ciertas garantías, aunque las pérdidas económicas acumuladas durante varios años fueron considerables.

Coincidió en ese ínterin (1938) como ya se indica anteriormente, la instalación de una tubería de hierro de 225 cm. de diámetro para el suministro de la vecina población de San Juan que fue cedida por el Comité de Incautación gratuitamente, lo que vino a acrecentar las pérdidas acumuladas desde el inicio de la contienda.

El Comité Obrero de Incautación dejó de asumir las funciones administrativas y directivas en el mes de febrero de 1939, reponiéndose en sus cargos a los antiguos directivos y administradores, y el 14 de junio de 1939 se reunió por primera vez, ya finalizada la Guerra Civil, el Consejo de Administración de la Empresa, presidido por el Ilmo. Sr. D. Rafael Beltrán de La Llave.

Se inicia a partir de aquí una nueva fase de crecimiento caracterizada por la renovación de redes y el establecimiento de otras nuevas. En 1942, Alicante contaba con una población de cerca de noventa y siete mil habitantes siendo el número total de abonados de 16.950. La densidad de suministro era de un abono o contrato por cada 5,03 habitantes. Las conducciones de traída constaban de algo más de cuarenta y ocho mil metros lineales (48.000 m.) y los de distribución a ciento veinticinco mil doscientos veintiséis (125.226 m.). El total del agua distribuida alcanza la cifra de 3.500.000 m<sup>3</sup>, de los que más de 2.600.000 eran destinados



Construcción de la Plaza de los Luceros en 1931, denominada entonces Plaza de la Independencia.

al abastecimiento y el resto a riegos. El consumo del Ayuntamiento ascendía a 100.000 m<sup>3</sup> anuales, siendo la tarifa doméstica de 1,50 pts./ m<sup>3</sup> y el promedio de consumo mensual de 4,5 m<sup>3</sup>, por un importe de 6,45 pesetas.

Año	N.º Abonados	Consumo
1942	16.950	3.500.000 m <sup>3</sup>
1946	21.087	4.325.000 m <sup>3</sup>
1949	22.350	5.000.000 m <sup>3</sup>

El incremento del suministro fue progresivo y sobre todo notable en el periodo 1948-1951, especialmente en la renovación de redes y establecimiento de otras nuevas, destacando las realizadas en las calles colindantes con el Castillo de San Fernando, Vistahermosa y Barrio del Garbinet.

Ya en el año 1950, con 30.000 abonados la Sociedad de Aguas de Alicante estudió las ampliaciones necesarias que deberían realizarse en las conducciones generales desde los pozos hasta los depósitos, para dotar de agua a la ciudad hasta la llegada de aguas procedentes de la Mancomunidad de los Canales del Taibilla. Dichas ampliaciones se ejecutaron en dos fases, concluyendo la primera en el mismo año 1950, ampliando la capacidad de las conducciones de traída en mil metros cúbicos diarios. La segunda fase se proyectó tres años después y supuso la ampliación en otros mil metros más, que afectaron a las factorías de la Empresa Nacional de Aluminio.

Se llega de este modo al final de un periodo de establecimiento y expansión del abastecimiento a la ciudad de Alicante, que culminaría a principios de los años cincuenta con el acuerdo de municipalización del servicio por convenio entre la Sociedad de Aguas de Alicante y el Ayuntamiento de la Ciudad, iniciándose una nueva etapa.



Fuente de San Rafael en el Barrio Antiguo (foto F. Albert y E. Ortiz).



*El Café del Comercio, llamado después Café Central y Aitana, en ángulo entre la Explanada y la calle Bilbao. En estas fechas, años cuarenta, albergó la sede del Ateneo.*

## CITAS BIBLIOGRÁFICAS

- (1) LLOBREGAT CONESA, E.: "Illeta dels Banyets". En Arqueología de Alicante 1976-1986. Alicante. Instituto de Estudios Juan Gil-Albert. Diputación Provincial de Alicante 1986. Pag. 64.
- (2) ABAD CASAL, L.: "El descubrimiento del pasado". En Historia de la Provincia de Alicante. Quinto Centenario ciudad de Alicante - Información. Alicante. 1989. Pag. 56.
- (3) ABAD CASAL, L.: "El descubrimiento del pasado". En Historia de la Provincia de Alicante. Quinto Centenario ciudad de Alicante - Información. Alicante. 1989. Op. Cit. Pag. 57.
- (4) LLOBREGAT CONESA, E.: "La Iberización". En Historia de la Ciudad de Alicante. Patronato Municipal para la conmemoración del Quinto Centenario. Alicante 1990. Pag. 108 y ss.
- (5) LQNT, Patrimonio Cultural de la Ciudad de Alicante. Ayuntamiento de Alicante. Concejalía de Cultura. Alicante 1993. Pag. 59 a 64.
- (6) LLOBREGAT CONESA, E.: "La Iberización". En Historia de la Ciudad de Alicante. Quinto Centenario ciudad de Alicante - Información. Alicante. 1989. Pag. 71.
- (7) OLCINA DOMENCH, M.: "El Tossal de Manises". En Historia de la Ciudad de Alicante. Quinto Centenario ciudad de Alicante - Información. Alicante. 1989. Pag. 103.
- (8) ROSSER LIMIÑANA, P.: "Últimos descubrimientos arqueológicos" En Historia de la Ciudad de Alicante. Quinto Centenario ciudad de Alicante - Información. Alicante. 1989. Op. Cit. Pag. 119.
- (9) ROSSER LIMIÑANA, P.: "Últimos descubrimientos arqueológicos" En LQNT, Patrimonio Cultural de la Ciudad de Alicante. Ayuntamiento de Alicante. Concejalía de Cultura. Alicante 1993.
- (10) ROSSER LIMIÑANA, P. (1993): "Últimos descubrimientos arqueológicos" En LQNT, Op. Cit. Pag. 44.
- (11) BENDICHO, Doctor D.V. (1640): Crónica sobre la muy ilustre, noble y leal ciudad de Alicante. Edición resumida y anotada por Francisco Figueras Pacheco. Alicante. Instituto de Estudios Alicantino. Diputación Provincial 1960. Pag. 13.
- (12) BENDICHO, Doctor D.V. (1640): Crónica sobre la muy ilustre, noble y leal ciudad de Alicante. Op. Cit. Pag. 17.
- (13) RAMOS HIDALGO, A.: Evolución urbana de Alicante. Tesis doctoral. Alicante. Instituto de Estudios Juan Gil-Albert. Diputación Provincial. 1984. Pag. 49.
- (14) ABAD CASAL, L.: "El descubrimiento del pasado". En LQNT, Patrimonio Cultural de la Ciudad de Alicante. Ayuntamiento de Alicante. Concejalía de Cultura. Alicante 1993. Pag. 153.



- (15) BRU RONDA, C.: Los recursos de Agua. Aprovechamiento y Economía en la Provincia de Alicante. CAM Fundación Cultural. Alicante 1993. Pag. 212
- (16) MORALES, A.; GIL, A.; y BOX AMOROS, M.: "El aprovechamiento del agua y los suelos en un dominio semiárido: la cuenca del Barranco Blanco. Agust. Alicante". En Investigaciones Geográficas nº 4. IUGUA - Universidad de Alicante. Alicante 1986. Pag. 13 y ss.
- (17) ROSELLÓ VERGER, V.M.: Estudios sobre centuriaciones romanas en España. Madrid. Universidad Autónoma. 1974. Pag. 9-33.
- PONCE HERRERO, G.: "Residuos de catastro romano en Sax". En Investigaciones Geográficas nº 1. Universidad de Alicante. Alicante 1983. Pag. 206
- (18) AZUAR RUIZ, R.: "La Islamización" En Historia de la Provincia de Alicante. 1989. Op. Cit. Pag. 146.
- (19) ROSSER LIMIÑANA, P. (1993): "Últimos descubrimientos arqueológicos". Op. Cit. Pag. 54.
- (20) MARTÍNEZ MORELLA, V.: Privilegios y franquezas de Alfonso X El Sabio a Alicante. Alicante 1951. Pag. 28
- (21) RAMOS HIDALGO, A. (1984): Evolución urbana de Alicante. Op. Cit. Pag. 59.
- (22) RAMOS HIDALGO, A. (1984): Evolución urbana de Alicante. Op. Cit. Pag. 64.
- (23) AZUAR RUIZ, R. (1989): "La Islamización". Op. Cit. Pag. 156
- (24) AZUAR RUIZ, R. (1989): "La Islamización". Op. Cit. Pag. 160.
- (25) RAMOS HIDALGO, A. (1984): Evolución urbana de Alicante. Op. Cit. Pag. 97.
- (26) BENDICHO, Doctor D.V. (1640): Crónica sobre la muy ilustre, noble y leal ciudad de Alicante. Op. Cit. Pag. 35
- (27) P.P. MALTES y LOPEZ, J. B.: Illice Ilustrada
- (28) En las obras de LOPEZ GOMEZ, A.: "Riegos y cultivos en la Huerta de Alicante" Estudios Geográficos. CSIC. Madrid 1951. Y de ALBEROLA ROMA, A: El pantano de Tibi y el sistema de Riegos de la Huerta de Alicante. Instituto Juan Gil-Albert. Diputación Provincial de Alicante 1984. Pag. 191. Se encuentra un minucioso análisis del regadío de la Huerta de Alicante, y de todo el entramado socioeconómico y administrativo que rodeó a la construcción del pantano y al desarrollo de los aprovechamientos en la cuenca del Río Monnegre. Ver asimismo: Reglamento para el aprovechamiento de las aguas de riego de la Huerta de Alicante. Alicante. Imprenta Guijarro. 1930. Así como el Reglamento para el Sindicato de Riegos de la Huerta de Alicante. Alicante. Imprenta J. Quereda. 1961.
- (29) RAMOS HIDALGO, A.: (1984) : Evolución ... Op. Cit. pag. 107.
- (30) VIRAVENS y PASTOR, F.: Crónica de Alicante. Alicante Carratalá y Gadea, 1876, pag. 251 y s.s.
- (31) Ibidem ... pag. 232
- (32) Ibidem ...pag. 168.
- (33) RAMOS HIDALGO, A.: (1984) : Evolución ...Op. Cit. pag. 143.
- (34) Ibidem ... pag. 143.
- (35) GIMENEZ LOPEZ, E.: Alicante en el Siglo XVIII: Economía de una ciudad portuaria en el Antiguo Régimen. Instituto Alfonso el Magnánimo. Valencia 1981 pag. 22.
- (36) Ibidem ...pag. 67.
- (37) RAMOS HIDALGO, A.: (1984) : Evolución ...Op. Cit. pag. 181.
- (38) GIMENEZ LOPEZ, E.: (1981) : Alicante en ...Op. Cit. pag. 87.
- (39) RAMOS HIDALGO, A.: (1984) : Evolución urbana Op. Cit. pag. 189.
- (40) A.M.A. Anuario 1 Libro 52 Folios 163 ... 169 v.
- (41) MORALES, A.; GIL, A.; y BOX AMOROS, M.: "El aprovechamiento del agua y los suelos en un dominio semiárido: la cuenca del Barranco Blanco. Agust. Alicante". En Investigaciones Geográficas nº 4. IUGUA - Universidad de Alicante. Alicante 1986. Op. Cit. Pag. 7-24.
- (42) GIMENEZ LOPEZ, E.: (1981) Alicante en ...Op. Cit. pag. 188.
- (43) Ibidem ... pág. 407.
- (44) RAMOS PEREZ, V.: Historia de la provincia de Alicante y su capital Tomo I y II, Excma. Diputación Provincial, 1971 Alicante Tomo II pág. 176.
- (45) A.M.O.P.U.A.: "Noticias sobre el Canal del Júcar. Historia" Carpeta de Aguas. Canal del Júcar. 1840-1910. Manuscrito.
- (46) ARCHIVO MUNICIPAL DE ALICANTE: Cajas de Agua nº 2 año 1851. Proyecto de José Antonio Llobet.
- (47) MADOZ, P.: Diccionario Geográfico-Estadístico-Histórico de Alicante, Castellón y Valencia. Ed. Fascimil. I. Alfonso el Magnánimo. Valencia 1983. Pag. 100 y ss.
- (48) RAMOS HIDALGO, A. (1984): Evolución urbana de Alicante. Op. Cit. Pag. 255 y ss.
- (49) SANCHEZ SANTANA, E. y GUARDIOLA PICO, J.: Memoria higiénica de Alicante. Estudio Tipográfico de Costa y Mira. Alicante 1894.
- (50) MINISTERIO DE FOMENTO: Informe sobre el proyecto de canal de riego derivado del río Algar presentado por D. Blas de Loma y Corraldi y firmado por el arquitecto D. Francisco Morell y Gómez para fertilizar varios términos de la Provincia. Negociado de Aprovechamiento de Aguas, 1867.
- (51) RAMOS HIDALGO, A.: (1984) Evolución urbana...Op. Cit. pag. 198 y s.s
- (52) GUTIERREZ LLORET, R.A.: "La época de la Restauración" en Historia de la Ciudad de Alicante, Edad Contemporánea. patronato Municipal - Quinto Centenario de Alicante. Alicante 1990 pag. 137.
- (53) ARCHIVO HISTORICO DE ALICANTE: Cajas de Aguas, vide Indice varios años.
- (54) Reglamento para el Servicio y Administraciones de las aguas potables de esta Ciudad. Imprenta Pedro Ibarra, Alicante 1861.
- (55) A.M.O.P.U.A.: "Noticias sobre el Canal del Júcar. Historia" Carpeta de Aguas. Canal del Júcar. 1840-1910. Manuscrito.



- (56) RAMOS HIDALGO, A. (1984): Evolución urbana de Alicante. Op. Cit. Pag. 229.
- (57) PARDO GIMENO, P: Proyecto de traída de aguas de la Alcoraya a Alicante. Imprenta Reus. Alicante 1880. Pag. 28.
- (58) VAZQUEZ HERNANDEZ, V.: "Las aguas de Sax en Alicante (Centenario del Canal de los Belgas)", en I Congreso de Estudios del Vinalopó. Agua y Territorio. Villena. Alicante. Edit. Fundación José Maña Soler - Centre d'Estudis Locals de Petrer. Villena, 1997. Págs. 405-418.
- (59) VIÑES MARTÍNEZ, S.: Memoria del proyecto de conducción de las Aguas del Canal del Cid. Alicante 1887. Manuscrito sin foliar. Archivo Municipal de Alicante, Cajas de Aguas.
- (60) LASTRES y JUIZ, F.: Abastecimientos de aguas para la ciudad de Alicante. H.H.G. Hernández. Madrid 1894. Pag. 6-16.
- (61) SOCIEDAD DEL CANAL DE LA HUERTA: Memoria presentada en la primera Junta de Accionistas, 28 de febrero de 1909. Imprenta de Hijos de V. Costa. Alicante 1909. Pag. 7 y ss.
- (62) COMUNIDAD DE RIEGOS DE LEVANTE (IZQUIERDA DEL SEGURA). Ordenanzas y Reglamentos para el sindicato y jurado de riegos. Elche 1948.
- (63) BRU RONDA, C.: "Nuevas normas de tenencia de la propiedad del Agua en el Campo de Alicante". En Investigaciones geográficas nº 2. Universidad de Alicante. Alicante 1984. Pag. 105 a 115.
- (64) BRU RONDA, C.: Los recursos de Agua. Aprovechamiento y Economía en la Provincia de Alicante. CAM Fundación Cultural. Alicante 1993. Op. Cit. Pag. 588 a 619.



Acueducto del Canal del Cid: plano.



## **II PARTE**

# **Aguas de Alicante. Una Empresa líder y centenaria**



*Inauguración de la fuente luminosa de la Plaza del Mar (junio, 1960).*



## Capítulo IV

# LA MUNICIPALIZACIÓN DE AGUAS DE ALICANTE Y EL GRUPO AGBAR

### 1.- El Ciclo integral del agua y el Grupo Agbar.

Como se ha indicado anteriormente en el II Capítulo, cada vez es mayor el número de poblaciones que han optado por un servicio de gestión indirecta a través de empresas privadas. En ello influye la disponibilidad de medios humanos y materiales necesaria para acometer con éxito la prestación del servicio. Sin embargo, la estructura que se precisa debe atender a criterios de rentabilidad económica, lo que significa además tener una organización potente pero a la vez descentralizada y autosuficiente, que permita disponer de los elementos necesarios en cada caso. Ello lleva a criterios de gran movilidad y de división del trabajo que faciliten agilizar la gestión y compartir la estructura con unos costes moderados (1).

La idea fundamental es dotar a todos los municipios, por pequeños que sean, de una estructura profesional capaz de resolver todos los problemas que se van a presentar en el quehacer diario, y acometer al mismo tiempo todos los retos de implantación de tecnología punta y formación profesional.

Con este concepto se configura la organización del Grupo de Empresas Agbar que opera en el campo de gestión de abastecimientos de agua y saneamiento en España, y que quedó constituido a partir de la sociedad matriz, Sociedad General de Aguas de Barcelona S.A. que se creó el 20 de enero de 1882 (2).

La constitución dentro de Grupo Agbar de diversas sociedades especializadas en tres actividades fundamentales: la gestión del agua potable, el tratamiento de aguas residuales y la gestión técnica del alcantarillado, surge como respuesta a las necesidades crecientes en España relativas a la gestión del agua de sus municipios.

La experiencia y trayectoria de las empresas que se integran en el Grupo Agbar conduce a la consideración por

parte del mismo de abordar, de forma global, la gestión del ciclo integral del agua, adelantándose a un proceso y una tendencia hacia la que posteriormente ha evolucionado en materia de consumos hidráulicos toda la nación española.

Estándares de calidad en los servicios de agua y compromisos de protección medioambiental, han sido los objetivos a cubrir, lo que impulsó al Grupo Agbar a ir ampliando las actividades de varias sociedades especializadas inicialmente en alguna de las fases del ciclo integral, hacia una tecnificación global mediante el equipamiento en medios y la formación del personal en todos sus niveles, sin perjuicio de conservar algunas sociedades con peculiaridades muy concretas.

Con este cometido se configura la División de Agua y Saneamiento del Grupo Agbar, que agrupa numerosas sociedades, en su mayoría con amplia actuación en el ciclo del agua y algunas con una especialización muy concreta, y una filosofía decidida y común de calidad de gestión. La División gestiona contratos en los diversos modos de gestión indirecta establecidos para los servicios públicos (concesiones de la gestión, sociedad mercantil de economía mixta...) en un total de 600 poblaciones aproximadamente en agua potable y en 275 poblaciones en saneamiento, coincidiendo en algunos la gestión integral del agua.

La creciente oportunidad de globalizar las actividades de gestión del agua hasta abarcar todo el ciclo integral mediante la unidad de la operativa de gestión, ha supuesto la configuración de un total de 27 sociedades en la División de Agua y Saneamiento capaces de gestionar de forma integrada la totalidad del ciclo del agua. Cada vez son más frecuentes las actuaciones globales en todo el ciclo que incluyen la reutilización de las aguas residuales mediante la implantación y operación de tecnologías de vanguardia.

La gestión en el ámbito de la captación, el tratamiento, transporte y distribución del agua potable, la recolección del



*Aguas de Barcelona ya se interesaba a principios de siglo por el abastecimiento de Aguas de Alicante. En 1911 existe una petición de Aguas de Barcelona al Ayuntamiento de Alicante, acerca del sistema de suministro a la ciudad.*

agua residual y/o pluvial, el transporte, la depuración, reutilización y/o vertido de las aguas residuales, son labores interrelacionadas que cada vez exigen la aplicación de avanzadas tecnologías y la gestión por profesionales especialistas.

**La División de Aguas y Saneamiento del Grupo Agbar** acapara en relación con el ciclo Integral del Agua el 45,1% de las actividades del grupo, mientras que el resto de las actividades se distribuían y según el orden creciente del tanto por ciento de la cifra de negocios consolidados en 1997 en los siguientes:

• **Informática y Telecomunicaciones** con un 4,5%

Se trata de servicios de soporte tecnológico, instalaciones y mantenimiento de redes teleinformáticas, ordenadores, microinformática, redes de cajeros automáticos, dispensadores, terminales de puntos de venta, equipos de transmisión de datos y servicios telefónicos de atención al cliente.

• **Ingeniería y Construcción** con un 4,3%

Que desarrolla la consultoría en el campo de la ingeniería hidráulica, sanitaria y medioambiental. Ingeniería e ins-

talaciones de sistemas de automatización. Sistemas de control en el ámbito de los servicios urbanos y protección medioambiental. Obras hidráulicas especializadas: abastecimientos de agua, plantas de abastecimiento y depuración, emisarios submarinos y otros.

• **Mantenimiento** con un 2,1%

Dedicado al suministro, instalación, asistencia técnica y gestión integral de instalaciones domiciliarias, industriales y comerciales: electricidad, fontanería, gas, calefacción, aire acondicionado, sistemas de seguridad y equipos contra incendios, sistemas para edificios inteligentes, cogeneración, mantenimiento integral de hospitales, señalización y jardinería interior y exterior.

• **Residuos sólidos** con un 14.05%

Basadas en la recogida y eliminación de residuos sólidos urbanos. Servicios de limpieza viaria. Transporte y tratamiento de residuos especiales (industriales y hospitalarios) y gestión de vertederos. Mantenimiento de superficies ajardinadas. Mantenimiento y conservación de redes de alcantarillado.



• **Seguros de salud** con un **28,8%**

Producción, gestión y distribución de seguros privados de asistencia sanitaria, individuales y colectivos, suscritos directamente o en régimen de coaseguro.

Al 31 de diciembre de 1997, los accionistas de la Sociedad con participación igual o superior al 10% de su capital suscrito, eran los siguientes:

HOLDING DE INFRAESTRUCTURAS Y SERVICIOS URBANOS S.A. (HISUSA) Constituida por Lyonnaise des Eaux (51%) y por la Caja de Ahorros y Pensiones de Barcelona "La Caixa" (49%)	47,69%
ENDESA DESARROLLO, S.A. (Filial de la Empresa Nacional de Electricidad, S.A.)	11,79%
Suez Lyonnaise des Eaux: participación directa	1,5%

El Grupo en el año 1997 obtenía por Ingresos de explotación consolidados 183.449 millones de pesetas y un Beneficio ordinario consolidado (antes amortización fondo de comercio) de 15.145 millones de pesetas.

Dentro del Grupo Agbar se encuentran Sociedades de Economía Mixta, como AMAEM (Aguas Municipalizadas de Alicante Empresa Mixta) y EMARASA (Empresa Mixta de Aguas Residuales de Alicante S.A.).

Para la correcta gestión de todas las labores relacionadas con el ciclo integral se precisa implementar las tecnologías más avanzadas posibles y disponibles en cada momento. Por ello la División de Aguas y Saneamiento del Grupo Agbar incorpora a todas las fases del ciclo las herramientas tecnológicas más adecuadas, una vez han sido suficientemente experimentadas. Cabe destacar entre la diversa tecnología de apoyo utilizada:

– Los Laboratorios del Grupo Agbar, organización que cuenta con más de 45 laboratorios especializados, distribuidos por toda la geografía española. Dotados de tecnología punta y personal altamente especializado (químicos, biólogos y farmacéuticos) para el control del ciclo integral del agua, incluida la calidad de recursos, la policía de aguas, el tratamiento, la distribución, la garantía de potabilidad, las aguas residuales y su reutilización.

– Los Sistemas Automáticos de Explotación, encaminados a controlar la correcta operación de las instalaciones de un servicio de aguas. Estos Sistemas Automáticos de Explotación posibilitan una gran capacidad de maniobra continua, que permite una permanente y ágil toma de decisiones dirigida a lograr la optimización de los recursos disponibles y el control de todos los parámetros que permiten garantizar el suministro en condiciones idóneas. No hace falta ahondar

en que disponen de cuadros técnicos preparados y de las tecnologías más avanzadas que se adecuan a las posibilidades y necesidades de cada instalación que pueden ser muy diferentes.

Pero además el Grupo Agbar realiza una importante actividad internacional, que tiene sus comienzos en el año 1987 con la constitución de LUSAGUA en Portugal. Desde entonces

destaca sobre todo la implantación del grupo en Iberoamérica que se inició en 1993 en el Consorcio Internacional que resultó adjudicatario del servicio de agua potable y el alcantarillado de la ciudad de Buenos Aires. Posteriormente se ha ido implantando en otros países, y hoy sus actividades se desarrollan también, además de en Portugal y Argentina, en Chile, Colombia, Uruguay, Cuba, Brasil y Marruecos.

Algo que destaca como eje central en los últimos años de toda la actividad y objetivos del Grupo de Empresas Agbar, es que la preocupación medioambiental es uno de los compromisos de las mismas. De ahí su integración en foros, organizaciones y proyectos para la búsqueda de mejora del servicio y de la calidad de vida en la observancia de la protección al medio ambiente. Por ello gestión de residuos sólidos, ahorro y cogeneración, optimización de los bienes de equipo, minimización del impacto ambiental de infraestructuras, contaminación y salud son líneas de trabajo en las que existe un auténtico compromiso, y en los que se están invirtiendo grandes recursos, sobre todo en investigación, que permitan mejorar los objetivos antes expuestos de servicio, calidad y respeto al medio.

Pero si vital es la información, hace mucho tiempo que el Grupo de Empresas Agbar viene incidiendo en información y formación.

El fondo de Documentación Agbar está abierto a la consulta de especialistas y estudiosos del ciclo integral del agua, y es ya histórica la colaboración de los expertos de las empresas Agbar en las tareas de información y divulgación pública sobre aspectos de la gestión del medio ambiente. Constituye pues un elemento de excelencia muy significativo para el Grupo Agbar el acceso a la información de las empresas y la formación continua de los cuadros de las mismas. Pero se ha ido más allá al proyectar, asimismo, accio-



Edificio de las oficinas de Aguas de Alicante. Grupo Agbar.

nes y campañas de sensibilización dirigidas a la población escolar que se llevan habitualmente a cabo en colaboración con las administraciones locales, autonómica y estatal.

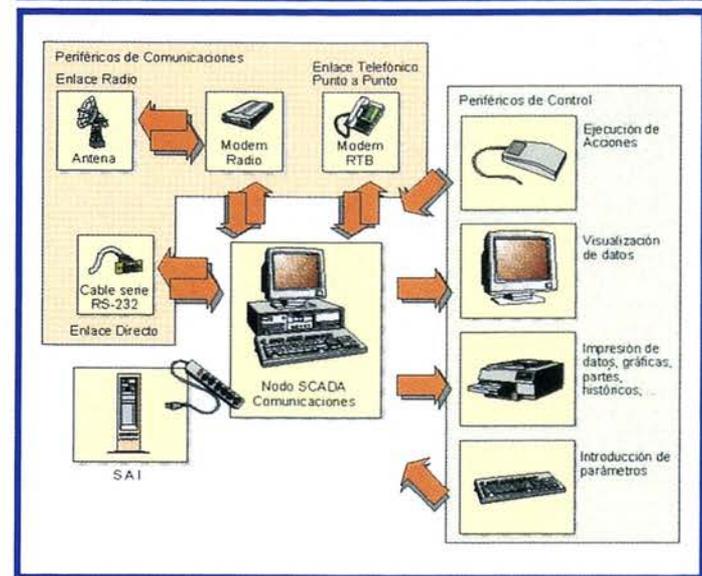
Es destacada además la actividad de los técnicos y responsables de las empresas Agbar en torno a la implantación de cursos específicos y participación en foros nacionales e internacionales de expertos en los que la gestión integral del ciclo de agua, las tecnologías, la calidad y la actividad medioambiental son objetivos habituales a analizar, debatir y de los que se obtienen pautas de trabajo y aplicación posterior (3).

Entre los datos organizativos a destacar en el servicio, y en lo que se refiere a la explotación, destacan el ratio de empleados por cada mil abonados que indica el nivel de atención que requiere una explotación y su complejidad. La media en el grupo Agbar está en algo más de 1 operario por cada 1.000 abonados (en torno a 1,6), aunque ello depende de la complejidad de la zona y del servicio.

El ratio Km-h/m<sup>3</sup> suministrado es indicativo del equipamiento de las instalaciones para el suministro de agua. En las zonas como Alicante con recursos subterráneos que precisan elevaciones desde pozos o bombeos, el ratio está en torno al 0,25 Km-h/m<sup>3</sup> suministrado.

La ratio miles de m<sup>3</sup>/anuales registrados/Km. de red, indica el nivel de concentración de los abonados y su nivel de consumo. La media de todas las explotaciones de Grupo Agbar es de 21.000 m<sup>3</sup> anuales registrados por cada Km. de red.

### Arquitectura del Centro de Control



Sistema de Telemando. Grupo AGBAR.

Los m<sup>3</sup> registrados/cliente y mes, informa sobre los ratios de consumo de las poblaciones, así como de la envergadura de los consumidores clientes, es decir, si son urbanizaciones, edificios de apartamentos, hoteles, industrias o casas. La media de la organización Agbar es de 16,2 m<sup>3</sup>/cliente/mes.

Es de destacar la función financiera de la organización que es muy importante, destacando la inversión neta que se realiza en activos fijos y los ahorros a la inversión pública, a la que se suele financiar mediante aplazamientos de pago. Pero todo ello no sería posible si las tarifas y retribuciones aplicadas no fueran autosuficientes. Estas deben tener como objetivo prioritario posibilitar la prestación de un correcto suministro, pero propiciando los ingresos necesarios a tal fin y con suficiencia para cubrir los gastos de explotación, los gastos financieros, costes de amortización y retribución del capital en su caso.

Según contempla el R.D. Legislativo 781/1986 de 18 de abril, por el que se aprueba el Texto Refundido de las disposiciones vigentes en materia de Régimen Local, en su Art. 107, las tarifas deben de permitir la autofinanciación del servicio, si bien los precios de las tarifas deben ser autosuficientes pero justos, y es por ello que este mismo artículo del Reglamento indica que: "No obstante, cuando las circunstancias aconsejaren mantener la cuantía de las tarifas con módulos inferiores a los exigidos por la referida autofinanciación, la Comunidad Autónoma o Administración competente, podrá acordarlo así, autorizando simultáneamente las compensaciones económicas pertinentes".



Fuente del Boulevard en la Avenida de la Universidad. Alicante, 1998 (foto F. Albert y E. Ortiz).

La incidencia del precio del agua en la economía doméstica e incluso sobre la de los usuarios industriales, es en general muy pequeña, y es indispensable que las tarifas reflejen la realidad del coste de obtener, tratar y distribuir el agua, sin olvidar que debe ser devuelta a la naturaleza en condiciones óptimas para el medio ambiente.

## 2.- Aguas Municipalizadas de Alicante, Empresa Mixta.

La Municipalización del "Servicio de Agua Potable" de la Ciudad de Alicante se produce tras la aprobación el 31 de enero de 1953, por parte del Pleno de la Corporación Alcantina, del expediente propuesto para tal efecto por la Sociedad de Aguas de Alicante S.A.

*El Proyecto de municipalización del servicio de abastecimiento de agua a la ciudad, tiene sus antecedentes en las negociaciones iniciadas entre el Ayuntamiento y la Sociedad de Aguas de Alicante en el año 1946. Desde ese año y estando próxima la finalización de la concesión que le había sido otorgada por el Municipio el once de julio de 1893, comienzan los trámites para la reversión de las instalaciones, conducciones, depósitos y, en general, todo el servicio.*

La complejidad de la reversión, su alto coste y el grado de satisfacción del servicio realizado por la empresa de Aguas de Alicante S.A. son sin embargo decisivos para que se abordara el *Proyecto de Municipalización* del mencionado servicio, con monopolio y rescate anticipado de la parte de bienes, derechos y obligaciones que la sociedad de Aguas



*Vista aérea de Alicante a mediados de los años treinta de este siglo, en la que se aprecia la expansión de la ciudad hacia el suroeste.*

de Alicante S.A. tenía en 1953 afectados al mismo servicio, y de conformidad con los términos de la concesión que le fue otorgada por el Municipio el once de julio de 1893 (4).

Se aprueba además en dicho pleno, someter al servicio municipalizado de abastecimiento de aguas a la ciudad, al régimen de empresa mixta con la empresa Aguas de Alicante S.A. por un plazo de 50 años (y de acuerdo al artículo 311 de la entonces vigente Ley de Régimen Local).

De este modo la Comisión de Estudio del mencionado Proyecto de Municipalización culminaba un largo proceso que, una vez aprobado por el Pleno de la Corporación, era elevado para su tramitación administrativa y preceptiva aprobación por el Gobierno de la Nación.

Definitivamente, y mediante escritura pública la Empresa Mixta Aguas Municipalizadas de Alicante quedó constituida el 17 de septiembre de 1953, quedando sujeta a una serie de normas de participación de capital y de la administración social y otros particulares que se desarrollaban con detalle en la memoria redactada por la comisión, y que habían sido

objeto de negociación entre el Ayuntamiento y la empresa, habiendo sido aprobadas con anterioridad por ambas partes y desarrolladas bajo los epígrafes de: aspecto jurídico, aspecto económico, y financiero, que asumió el Excmo. Ayuntamiento en el Pleno de 31 de enero anterior.

Se opta de este modo por continuar con un sistema de gestión del servicio de aguas por parte de la Corporación Local, de forma indirecta a través de una Empresa Mixta integrada por el Ayuntamiento y la Sociedad Mercantil Aguas de Alicante S.A., reservándose el Ayuntamiento la titularidad del servicio que continuaría estando gestionado por una empresa privada, pero al mismo tiempo y dada su trayectoria, experta en dicha gestión.

Este paso será decisivo en la apuesta del futuro por un servicio de aguas especializado y de calidad, que el municipio no podría haber abordado, debido a los grandes costes y sobre todo a la imposibilidad de conseguir unos recursos humanos expertos y profesionalizados, o los necesarios materiales y la tecnología tan sofisticada que requieren el control y la seguridad del Abastecimiento a la Ciudad y que



*Hasta bien entrados los años sesenta de nuestro siglo los balnearios permanecían como un rasgo característico de la playa alicantina. Se había iniciado una una función de ocio y servicios que sería determinante en el crecimiento de la ciudad.*

siempre había estado en precario equilibrio desde sus orígenes, y se enfrentaba de nuevo a una decisiva y complicada etapa.

### 3.- La Empresa Mixta.

La Empresa Mixta como modo de gestión del servicio público de los entes locales, queda regulada en la Ley de Régimen Local de 24 de junio de 1955 (5), pero además el funcionamiento de la misma queda definido por el Reglamento de Servicios de las Corporaciones Locales (aprobado por R.D. de 17 de junio de 1955 (6), por las normas de la legislación mercantil sobre la forma societaria a adoptar (Sociedad Anónima o de Responsabilidad Limitada) y en última instancia, por el Reglamento de Prestación del servicio de abastecimiento y saneamiento de Aguas de Alicante (7).

Dentro de las modalidades existentes a la hora de constituir las Empresas Mixtas recogidas en la normativa citada, Aguas Municipalizadas de Alicante Empresa Mixta fue constituida mediante convenio con la Empresa única ya existen-

te. Convenio negociado, y elaborado a partir de la Comisión de Estudio que se creó al efecto antes citada.

Las principales características de la nueva Empresa mixta en 1953 serían:

- La concesión se fija por un periodo de cincuenta años.
- El Capital social es de treinta millones de pesetas suscrito al 50% por el Ayuntamiento de Alicante (que valoraba en quince millones la propia concesión) y la Sociedad de Aguas de Alicante (que valoraba en otros quince millones el activo de bienes e instalaciones que aportaba).
- Se establece la amortización del capital aportado por la parte privada en un plazo de 50 años.
- Se establece un sistema tarifario variable de forma que, en función del tiempo y las circunstancias, se modificaran las tarifas cuando sea necesario para mantener el equilibrio de la empresa y siempre teniendo en cuenta la situación.



Pozo de Aguas de Alicante en los Prados de Sax, en funcionamiento hasta la segunda mitad de siglo (foto F. Albert y E. Ortiz).

- Se establece una garantía de beneficios mínimos para el capital privado, con el fin de que las posibles incidencias tarifarias no afecten a su rentabilidad.
- Se indica que la existencia de beneficios correspondientes al Municipio en dicha empresa serán aplicados a las necesidades generales del mismo como ingreso de sus presupuestos ordinarios.
- El número de consejeros se fija en siete, ostentando la presidencia el capital privado durante los veinticinco primeros años, los segundos, diez serían con alternancia Ayuntamiento-Sociedad de Aguas en la presidencia y los quince últimos años, corresponderían al Ayuntamiento.

Ese mismo año de 1953 Aguas de Alicante adoptó el nombre de Aguas de Levante cuyas acciones eran de titularidad de Sociedad General de Aguas de Barcelona. Ésta participaba con un 50% como socio privado en la Empresa Mixta a través de Aguas de Levante S.A. Durante los años siguientes, y a tenor de la evolución del servicio, siempre dentro de un ambiente vanguardista auspiciado por la iniciativa y el nivel de especialización de la empresa privada, se acometen continuas mejoras y modificaciones que conllevan la

ampliación del capital social de Aguas Municipalizadas de Alicante. En 1978 se incrementa a cien millones de pesetas; en 1987 a 810 millones de pesetas, como consecuencia sobre todo de la adjudicación de la gestión del servicio de alcantarillado; en 1988 el 28 de septiembre se vuelve a ampliar hasta la cantidad de 1.082.400.000 pesetas; y en 1992 Aguas de Alicante amplía su capital el 15 de octubre, fijándolo en 1.415.560.000 pts. estando situado en la actualidad en 1.645.000.000 ptas.

Las ampliaciones de capital no han supuesto alteración de la participación porcentual de los socios en el capital social. Tanto el Ayuntamiento de Alicante como la Sociedad de Aguas de Levante S.A., han mantenido la paridad del cincuenta por ciento.

#### **4.- El gran reto en la segunda mitad del S. XX: la apuesta por la innovación y la vanguardia tecnológica frente a la carencia de los recursos.**

Aguas de Alicante tuvo claro desde sus inicios y gracias al bagaje y experiencia que arrastraba la Sociedad de Aguas



*Sistema de explotación de Aguas de Alicante desde los pozos de Sax y única fuente de suministro hasta la incorporación de los caudales del Tabibilla (foto F. Albert y E. Ortiz).*

de Alicante S.A., el objetivo a cumplir. Un objetivo de servicio público pero siempre dentro de un concepto de calidad y seguridad hacia el consumidor-cliente, pero también en un respeto por el medio natural tan precario y frágil, y que desde tiempos históricos condicionaba el suministro de aguas a la ciudad.

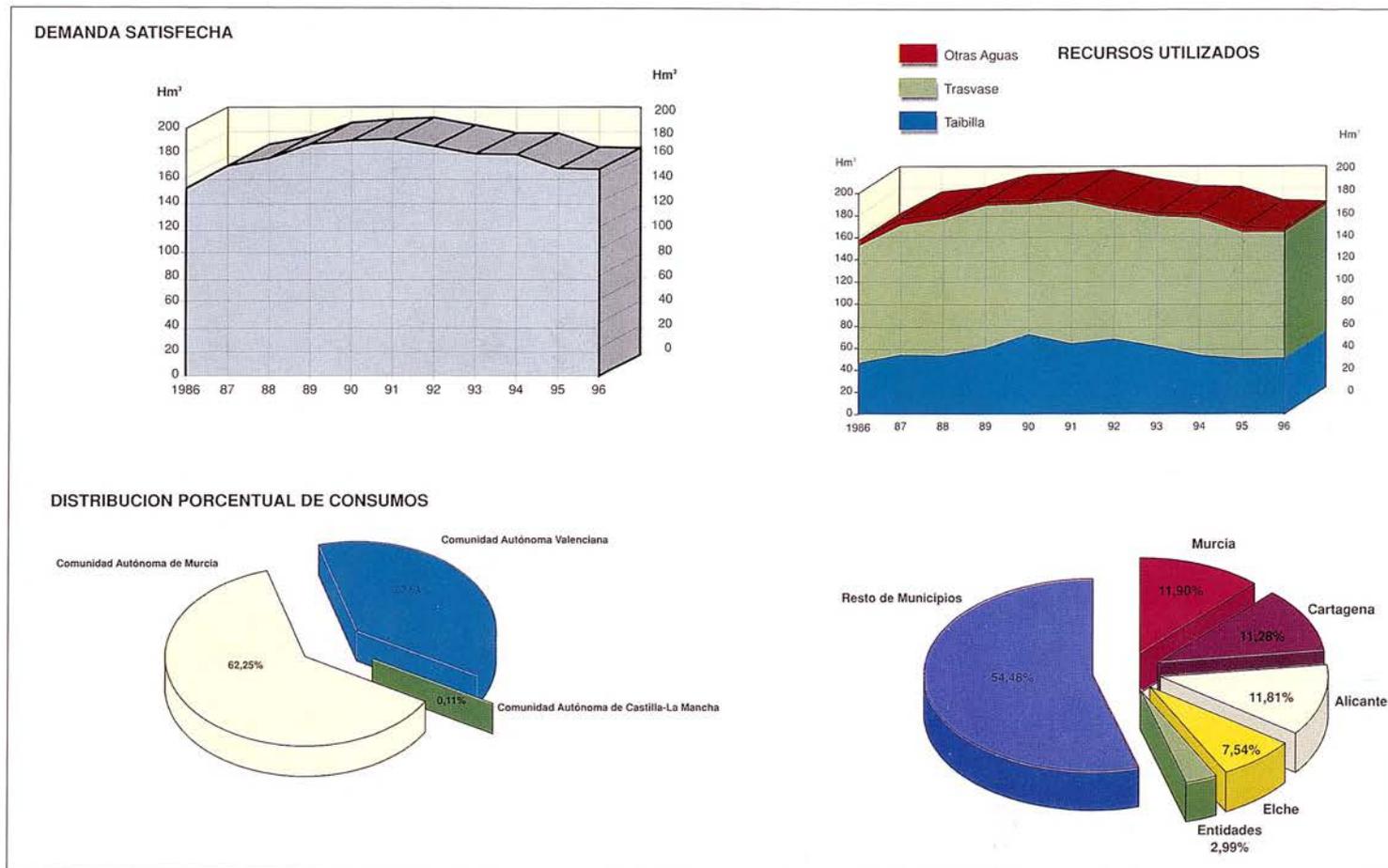
Todo ello sin embargo no ha sido óbice para aplicar estrategias de rentabilidad, y competitividad dentro del sector servicios y de la industria en la se inscribe. No cabe dudar la importancia que ha tenido en este aspecto, la ventaja de haber sido una empresa que hace de una necesidad recurrente (la carencia de recursos) y del continuo esfuerzo por superar esa realidad espacial y natural en la que se desarrolla, la actividad principal de la misma.

#### **4.1.- La incorporación de nuevos caudales y el desarrollo de nuevas infraestructuras de suministro.**

El abastecimiento que realizaba Aguas Municipalizadas de Alicante, Empresa Mixta, (A.M.A.E.M.) hasta finales de los cincuenta seguía siendo de los pozos de Sax y Villena, pero

tanto en la ciudad de Alicante como en los núcleos urbanos a los que abastecía y sobre todo en la zona litoral (Playa de S. Juan), desde comienzos de los años sesenta, e incluso antes, estos recursos no eran suficientes. La creciente demanda obligó al Ayuntamiento de Alicante a integrarse en la Mancomunidad de los Canales del Taibilla, cuyo origen se ubica en la vecina cuenca del Segura (8).

En el nacimiento de la Mancomunidad de los Canales del Taibilla, tuvo un enorme peso la Base Naval de Cartagena, junto con el Ayuntamiento de Cartagena, área deficitaria en recursos de agua, aún más que la de Alicante por su plena ubicación en el SE peninsular árido. En 1927 y tras una larga etapa de proyectos que se remontan al S. XVI para dotar de aguas a Cartagena, se crea la Mancomunidad de Municipios para traer agua desde el Río Taibilla, y que llegaron por primera vez en 1945 para abastecimientos urbanos. Desde el principio de la llegada de estos caudales fue progresiva y constante la incorporación de recursos merced a las crecientes y nuevas demandas urbanas vinculadas al crecimiento de la población, pero sobre todo al incremento de las necesidades para el consumo industrial y turístico de los espacios litorales.



Abastecimiento desde la Mancomunidad de los Canales del Taibilla en el SE peninsular.

En 1958 Aguas de Alicante recibe por primera vez los caudales procedentes desde la Mancomunidad del Taibilla, dotaciones que iban incrementándose paulatinamente hasta superar en poco tiempo a los procedentes de los pozos del Vinalopó.

La disponibilidad de los caudales de la Mancomunidad de los Canales del Taibilla permitió, en 1961, atender al desarrollo urbanístico de la Playa de San Juan, que con la ejecución de las canalizaciones y el depósito del Cabo de las Huertas de 10.000 m<sup>3</sup> de capacidad, aseguraba el suministro a la zona turística más importante de Alicante.

En estos años también se empezó el abastecimiento a urbanizaciones de Agost aprovechando el paso de las conducciones de la traída de aguas de Sax por su término municipal, y con posterioridad se ampliaba el abastecimiento a los núcleos urbanos del noreste de Alicante, lo que permitiría el suministro de aguas a una parte importante del término municipal de Muchamiel, caracterizado principalmente por la segunda residencia.

En el decenio de los años sesenta la propia Mancomunidad de los Canales del Taibilla se ve desbordada para abas-

tecer las demandas de los municipios que habían pasado a ser de 2 en 1950, a 26 en 1960. Los caudales del Río Taibilla eran insuficientes para mantener las dotaciones mínimas exigidas para el abastecimiento por habitante y día, y se inician nuevas búsquedas para la captación de recursos.

El fuerte proceso de expansión económica y el desarrollo urbano industrial en el sudeste y levante peninsular, compite en un espacio de recursos hídricos supralimitados, con la demanda tradicional del agua para el regadío. En este contexto surge a la luz pública en 1967 el Proyecto del Trasvase Tajo-Segura a raíz del *Estudio de la Comisión de Recursos Hidrográficos del II Plan de Desarrollo Económico y Social*, que vino a caracterizar a la zona surestina como área de grave déficit hidráulico. La idea del Trasvase Tajo-Segura, aunque desarrollada con anterioridad por D. Manuel Lorenzo Pardo en 1933, en el I Plan Nacional de Obras Hidráulicas (9) venía en esos momentos a encontrar su viabilidad, cuando quedó aprobado el anteproyecto en el año 1968. De este modo, tras sucesivos intentos (10) de llevar a cabo un posible trasvase desde el Júcar que beneficiara a la provincia de Alicante, las Aguas del Tajo iban a llegar, bastantes años después, a través de la Mancomunidad de los Canales del Taibilla y de la cuenca del Río Segura,



Evolución del número de habitantes abastecidos y municipios mancomunados en la M.C.T.		
Año	Habitantes	Municipios
1950	124.720	2
1960	827.793	26
1970	1.178.053	56
1981	1.500.514	71
1986	1.584.284	73
1996	1.800.000	76

\* Con posterioridad a estos datos habían pedido la incorporación cuatro municipios más entre los que se encontraban 3 de la Provincia de Alicante. Del abastecimiento de la M.C.T. el 60% corresponde a la provincia de Murcia y el 40% a la de Alicante. Además en la época estival la cifra de habitantes abastecidos se incrementa en 500.000 a los totales. Fuente: Mancomunidad de los Canales del Taibilla. La gestión del servicio 1997.

consolidando el regadío de una parte sustancial de las tierras del sudeste y de las comarcas meridionales alicantinas, y para asegurar el abastecimiento urbano en principio a 28 municipios que se han ido incrementando hasta los ochenta actuales.



Infraestructura del Trasvase Tajo-Segura.

La dotación de estas aguas trasvasadas para abastecimiento urbano y que llegan a través de la Mancomunidad de los Canales del Taibilla, son luego distribuidas desde las instalaciones propias de Aguas Municipalizadas de Alicante. Estas son incorporadas junto a los recursos propios de los pozos de la cuenca del Vinalopó, y distribuidos entre los núcleos que ésta abastece, y de este modo se han resuelto las estrecheces que la zona viene sufriendo reiteradamente y que fueron dramáticas entre el periodo 1981-1984, tras la dura sequía que sufrió toda la región de Levante y del sudeste y que implicó reducciones críticas de las fuentes tradicionales de aprovisionamiento.

Los pozos en este periodo acusaron fuertes descensos de sus niveles piezométricos y los acuíferos entraron en una precaria situación de equilibrio debido al régimen de sobreexplotación que tuvieron que sufrir, y dado que el nivel de recarga por la falta de precipitaciones no era suficiente.

De importancia capital para todos los abastecimientos, cuyos recursos hídricos procedían principalmente de la Mancomunidad de los Canales del Taibilla, fue la conclusión de las obras del acueducto Tajo-Segura, éstas vinieron a acrecentar las disponibilidades hídricas, asegurando un futuro más esperanzador. En este tiempo, el suministro alcanzaba más de 70.000 m<sup>3</sup> diarios en los meses de verano.

La reciente crisis y la posterior expansión del suministro decide que se acometan de nuevo mejoras en la traída de aguas y en las captaciones existentes. Así, en el primer quinquenio de la década de los setenta, tiene lugar un nuevo proyecto en la traída de aguas a Alicante casi tan ambicioso como el primigenio ya que lo refuerza completamente y actualiza.

Se pretende con las nuevas obras y proyecto de una parte mejorar las condiciones del transporte de los caudales



Trazado del Canal del Cid sobre la imagen del Satélite Lansat.

desde el Alto Vinalopó; y de otra, diversificar y dirigir las captaciones subterráneas hacia acuíferos con mejor calidad de agua, mayores recursos y abundantes reservas.

De este modo, se sientan las primeras bases que proporcionan las garantías de suministro tan necesarias para un abastecimiento de magnitud creciente.

El primer objetivo fue construir otra canalización doblando el Canal del Cid, en todo su tramo de mampostería. La primera fase comenzó en el año 1973, con el montaje de 9.450 m. de tubería de hormigón armado, de 900 mm. de diámetro, desde la margen izquierda del Barranco de Almorcho, en el municipio de Petrer, hasta el paraje de *Calderones*, en el municipio de Novelda. El desnivel que salva esta tubería es de 14 m., entre las cotas 450 y 436 m.s.n.m. desde su inicio hasta su final. Para su correcto funcionamiento precisa de 24 entradas de hombre, 15 descargas, 14 ventosas automáticas y 18 libras. El caudal que puede transportar es del orden de 650 l./s.

La segunda fase de las obras tuvo lugar en el año 1974. Consistieron en el doblaje del Canal del Cid, con tuberías de fibrocemento, que se instalaron fundamentalmente en los tramos comprendidos entre túneles.

El primero de estos doblajes tiene una longitud de 1.055 m., y 800 mm. de diámetro, y se encuentra entre los túneles Cuesta Martín y La Amistad. El segundo de ellos, se ubica entre el túnel de La Amistad y el túnel de La Zapatera, es el de mayor longitud con 1.848 m. y un diámetro de 1.000 mm. El tercero de los doblajes se encuentra entre los túneles de La Zapatera y La Pedrera, su longitud es de 1.651 m. y su diámetro de 1.000 mm. El último doblaje se encuentra entre el túnel de La Pedrera y el Puente de Almorcho, tiene 1.337 m. de longitud y 600 mm. de diámetro. Los caudales que pueden transportar las canalizaciones de esta segunda fase, son del orden de 650 l./s., similares a los que discurren por la primera.



Acueducto de la Pedrera (foto F. Albert y E. Ortiz).

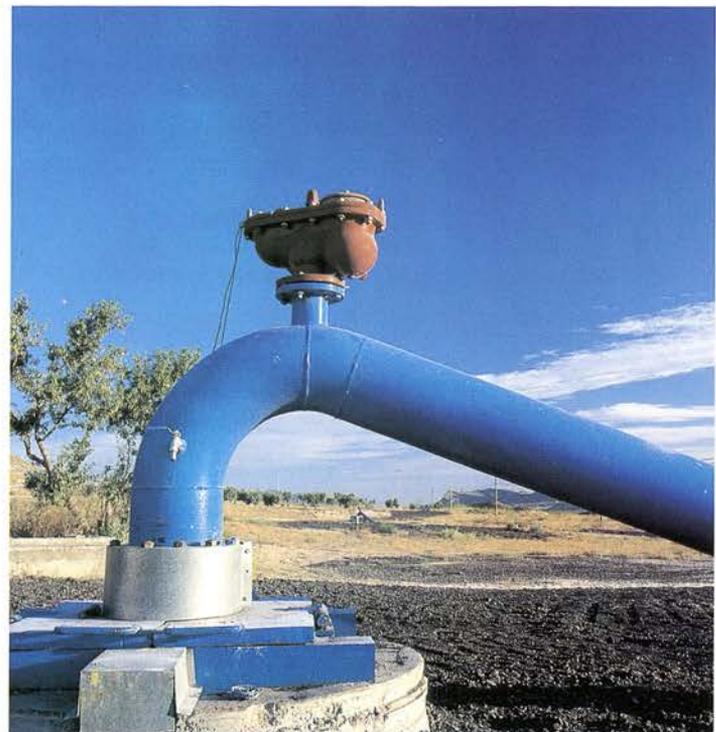
La inversión prevista para la total renovación del Canal del Cid durante 1999, 2000 y 2001, tendrá un montante de 1.100 millones de pesetas, y además de las obras específicas de renovación, también se conseguirá aumentar sensiblemente su capacidad de transporte.

El segundo de los objetivos propuestos, pretendió la búsqueda de nuevos acuíferos, que permitiesen diversificar las

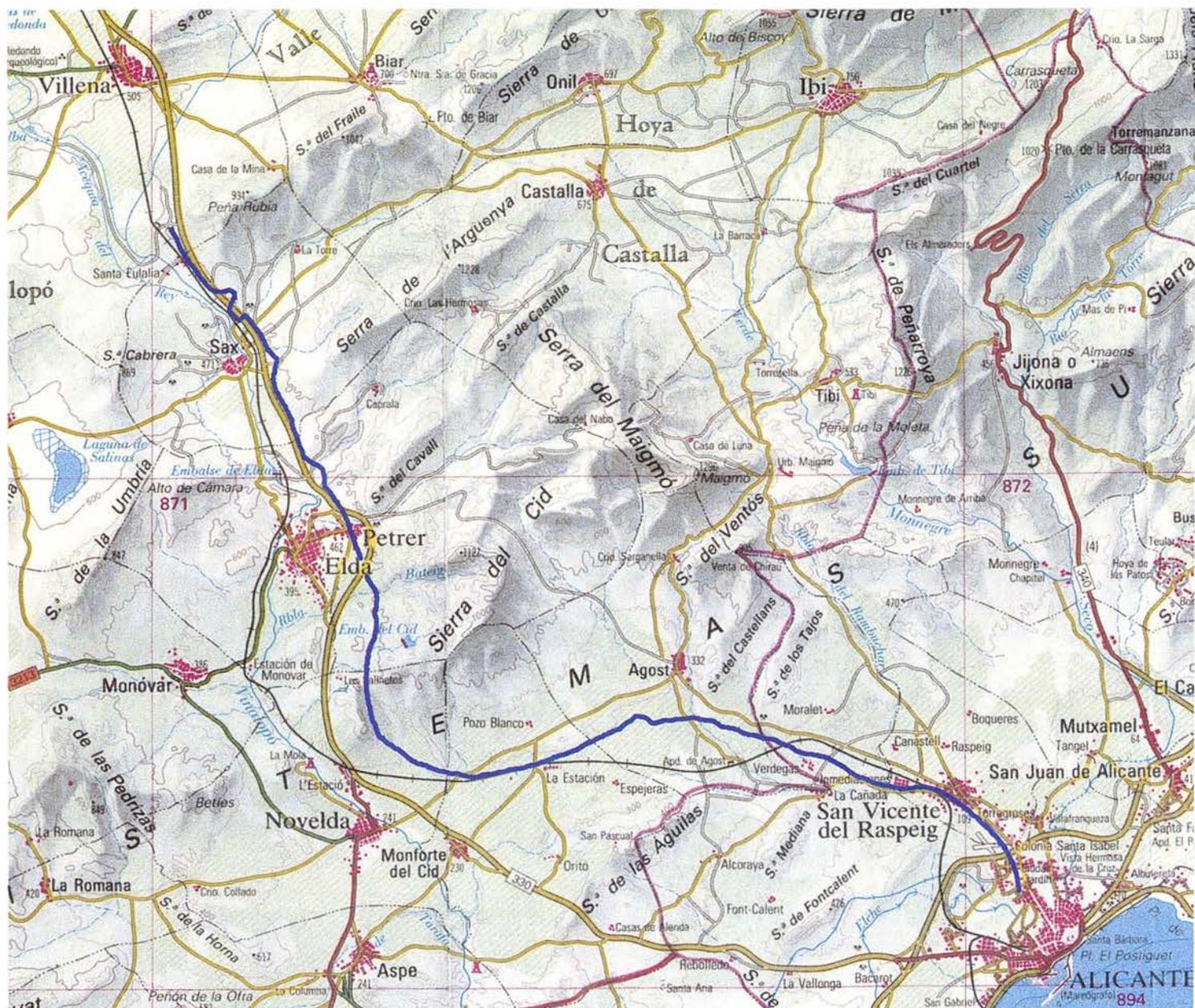
captaciones, consiguiendo con ello un menor impacto hidrogeológico y mayores garantías de caudales. En consecuencia, se llevaron a cabo investigaciones geológicas que pusieron de manifiesto la existencia de formaciones permeables, situadas más al norte, que cumplieran con los requisitos deseados.



Centro de Distribución de Aguas de Alicante en el medio Vinalopó (foto F. Albert y E. Ortiz).



Sondeo de Aguas de Alicante en Peñarubia (foto F. Albert y E. Ortiz).



Trazado del Canal del Cid desde el alto Vinalopó a la ciudad de Alicante.

El colofón de estas investigaciones fue la perforación de las formaciones cretácico-jurásicas, que dan lugar al acuífero Peñarubia. Estas captaciones consistieron en sondeos de 450 mm. de diámetro y profundidades superiores a 400 m., que aportaron caudales comprendidos entre 60 y 100 l/s. De igual modo, tuvieron lugar captaciones en las calizas y dolomías cretácicas, que conforman el acuífero de La Solana. Consistieron en sondeos de 450-500 mm. de diámetro, con profundidades comprendidas entre 300 y 400 m., que extraían caudales de 100-130 l/s., superando alturas geométricas entre 80 y 170 m. hasta su embocadura.

En materia de abastecimiento, otra obra significativa fue la inauguración en junio de 1984 de la conducción submarina que efectúa el suministro de agua potable a la Isla de Tabarca, primera isla española que se abastece de este

modo, con una infraestructura bajo el mar de más de cinco mil metros de longitud y que tiene su inicio en el término Municipal de Santa Pola.

Mucho más reciente ha sido la adjudicación del abastecimiento, previo concurso celebrado al efecto, del servicio de abastecimiento domiciliario de *El Campello*, en diciembre de 1991, aunque en la actualidad no se ha completado totalmente el mismo.

#### 4.2.- El Ciclo Integral del Agua

Desde principios de siglo, como ya hemos visto con anterioridad, entre las competencias municipales estaban



tanto la de suministro de aguas potables como la de evacuación de aguas y residuos.

En este sentido la ciudad de Alicante ha sido pionera, pues ya en la década de los años 60 inicia la rehabilitación y mejora del único sistema de depuración existente, puesto en marcha tras la aplicación de la Legislación de Bases de Régimen Local, de 24 de junio de 1955, cuyo texto refundido, a expensas de anteriores disposiciones legales, se remonta a la Instrucción General de Sanidad Pública, aprobada por R.D. de 12 de enero de 1904.

La concepción del agua como recurso natural escaso, y la apreciación del uso necesario y suficiente, pero no abusivo, del agua y, sobre todo la necesidad de mantener sus características físicas, químicas y bacteriológicas dentro de los márgenes que permitan su reutilización en posteriores actividades del hombre, ha llevado a Aguas de Alicante a preservar los recursos existentes de un mero consumo y a propiciar de nuevo su uso tras la depuración de las mismas. De este modo se consagra la adscripción total del agua como elemento perteneciente a un ciclo natural único que debe ser considerado en su globalidad, o lo que es lo mismo: a tratarlo íntegramente.

Esta filosofía que podríamos denominar “ecológica” se inicia en 1966 el 28 de marzo cuando el Ayuntamiento de Alicante y Aguas de Levante fundan y constituyen ante notario y mediante escritura pública, la Empresa Mixta de Aguas Residuales de Alicante, que adoptó la forma de Anónima (11).

El Capital social original ascendió a doce millones de pesetas que, tras sucesivas ampliaciones, está fijado actualmente en 110 millones, suscrito al 50% por el Ayuntamiento de Alicante y por Aguas de Levante como miembro de la Sociedad General de Aguas de Barcelona. La concesión se fija también para un periodo de 50 años, y el consejo de administración está compuesto por ocho miembros, de los cuales cuatro corresponden a cada una de las partes, siendo el presidente actual el alcalde de la ciudad.

La Empresa Mixta inició su andadura con el proyecto de construcción de dos estaciones depuradoras de aguas residuales con una capacidad de 8.000 m<sup>3</sup> diarios. Posteriormente y ya en el año 1982, el Ayuntamiento de Alicante, que había construido una estación depuradora con el apoyo del Ministerio de Obras Públicas, encarga a la Empresa Mixta de Aguas Residuales la explotación de la misma, con una capacidad de depuración de 30.000 m<sup>3</sup> diarios. La adjudicación de la gestión de alcantarillado a Aguas de Alicante

mediante contrato administrativo en 1987, concluye en cierto modo el proceso hacia el ciclo integral en la gestión del agua en Alicante, quedando desde entonces regulado por el *Reglamento de Prestación del servicio de abastecimiento y saneamiento de Aguas de Alicante*.

La posibilidad de iniciar aquí un firme proceso de control total de los recursos y de su reutilización, y el esfuerzo financiero que ello suponía inducen a ampliar el periodo de concesión y constitución de la Empresa Mixta de Aguas de Municipalizadas hasta el año 2016, fecha en la que coincide con el término de la Empresa Mixta de Aguas Residuales.

La aproximación de objetivos mercantiles y de intereses en el servicio del abastecimiento y saneamiento de aguas que ofrecen ambas Empresas Mixtas, no deja duda de la gestión integral del ciclo del agua. A mayor abundancia, si se analiza lo anteriormente expuesto, en ambas, el capital social está suscrito por los mismos socios, la presidencia es común, al igual que el cargo del director, el domicilio social también, sus características estatutarias son similares, su periodo concesional acaba el mismo día, y todo el apoyo técnico y humano es recíproco, así como los criterios empresariales aplicados en el desarrollo de sus respectivos fines son los mismos (12).

El concepto de gestión del ciclo integral del agua incluye por lo tanto que ambas empresas mixtas aborden las distintas etapas en las que se divide esta gestión:

- Obtención del agua desde la naturaleza (pozos) o a expensas de otros suministros o sistemas de captación y producción. (Trasvase Tajo-Segura, Júcar-Vinalopó, potabilizaciones)
- Tratamiento de la misma, mediante métodos físico-químicos tendentes a proporcionar al agua las características adecuadas para el consumo humano.
- Distribución del agua desde los puntos de obtención o tratamiento hasta los consumidores.
- Uso del agua por el hombre en sus diversas actividades industriales y de servicios.
- Recogida del agua usada mediante la red de saneamiento y pluviales.
- Depuración de las aguas residuales vertidas por los usuarios y reconducidas por la red de saneamiento hasta las plantas depuradoras.
- Reutilización del agua para otras necesidades como la agricultura, el riego de parques, jardines públicos y campos de golf, el baldeo de calles, ó fuentes y estanques ornamentales, o sistemas de refrigeración.



*Sistema de cloración en las aguas de abastecimiento de Alicante procedentes de los pozos y antes de circular por el Canal del Cid (foto F. Albert y E. Ortiz).*

- Vertido del agua residual depurada no usada, en cauces públicos, ríos o mares, lo que contribuirá a reducir la contaminación, y la degradación medioambiental.

### 5.- La Organización interna de Aguas de Alicante

En el día de hoy el organigrama básico de la empresa AMAEM que se esquematiza a continuación, está compuesto por un Consejo de Administración, y un Director General, del que depende directamente el Departamento de Calidad.

La estructura primaria se compone además de cinco Direcciones de Área: la Dirección Técnica, la Dirección de Área Comercial y la Económico Financiera que van estrechamente unidas, y la Dirección de Área de Sistemas de Información y la Dirección de Área de Relaciones Institucionales.

Estas a su vez se desarrollan en múltiples actividades que en función de las áreas, alcanzan más o menos complejidad

y desarrollo jerárquico, siendo la más compleja la Dirección de Área Técnica por las actividades y servicios que engloba.

No obstante el organigrama, salvo matices de la especialización del servicio de abastecimiento y saneamiento de aguas, podría ser extrapolable y muy parecido al de otras empresas.

Es obvio que en él no recae totalmente los buenos resultados de la empresa, sino que existen otras variables que se han expuesto con asiduidad a lo largo del libro y que simplemente aquí destacaremos o comentaremos, y que se resumen en:

- el mantenimiento de un equilibrio económico con autofinanciación del servicio.
- la capacidad de adaptación y anticipación a los cambios en los recursos, a la tecnología en constante evolución, en el tratamiento del medio ambiente y en el aprovechamiento de todas las potencialidades.



- crecimiento y evolución continua del personal y formación intensiva del mismo, al que se le inculca el énfasis en la acción y el servicio. El solucionar situaciones y problemas fomentando la iniciativa y la incorporación.
- inversiones adecuadas a los programas de actuación.
- gestión del ciclo integral del agua.
- reingeniería de procesos.

#### 6.- Las claves del éxito de Aguas de Alicante: las empresas asociadas.

Se desprende de todo lo anterior que el éxito de la gestión se deriva fundamentalmente de la integración, del esfuerzo común y de la optimización de los recursos económicos (en inversiones) y tecnológicos. El esfuerzo en inversiones de una gran Sociedad con todas sus filiales, permite abordar proyectos que por su necesaria especialización o su tremendo valor económico, serían absolutamente inviables para un proyecto de abastecimiento y de saneamiento por muy importante que fuera.

La organización prima sobre todo el trabajo en equipo de sus técnicos y ejecutivos, y ello es la principal clave de los buenos resultados y la eficacia del servicio.

De igual modo que Aguas de Alicante se integra hacia arriba en el gran Holding de la Sociedad General de Aguas de Barcelona, hacia abajo crea unas empresas colaboradoras para obtener la máxima productividad de su economía de escala. Las empresas que componen este conjunto son cuatro: AGUAS DE ALICANTE, EMARASA, COMAGUA y LABAQUA.

#### 6.1.- Aguas de Alicante y el sistema de gestión.

En la actualidad, Aguas Municipalizadas de Alicante ocupa uno de los primeros puestos en el sector del agua en España, hecho que viene avalado por los siguientes datos y los principales ratios, comúnmente aceptados para el sector de abastecimiento de aguas.

En el año 1997 el total de recursos propios de la empresa ascendían al 31 de diciembre a 3.222.151.000 pts., y el volumen de facturación fue de 4.760.035.000 pts.

En lo que se refiere a los principales ratios y tal, como se expuso para el grupo Agbar, cabe destacar de las Sociedad de Aguas de Alicante lo siguiente:

- 1) El rendimiento técnico de la red se mantiene desde hace años entre el 83 y 85%. Este ratio, si es importante en cualquier abastecimiento de agua, más lo es en la zona geográfica en la que nos encontramos, caracterizada por la escasez y su elevado precio desde la adquisición en alta, por los necesarios bombeos y transportes.
- 2) El control remoto de los elementos de la red a través de más de 60 estaciones de campo, integradas en el sistema centralizado de telemando, nos permite la actuación continua sobre la misma en tiempo real e incentiva también el ahorro como luego veremos detenidamente.
- 3) Un control de la calidad del agua continuo y, un tratamiento adecuado, permite asegurar la potabilidad de la misma en el 100% de los casos.
- 4) El transporte del 100% de las aguas residuales a través de 500 km. de conducciones de la red de alcan-



Casetas del centro de control de distribución de Aguas de Alicante en el medio Vinalopó.

tarillado, hasta las plantas depuradoras, con capacidad para 120.000 m<sup>3</sup>/día, y su posterior reutilización para uso agrícola, así como riego de espacios verdes públicos, previo tratamiento terciario del agua depurada, hace que se complete el ciclo integral del agua en la ciudad.

- 5) Los procesos de lectura, facturación y cobro, totalmente automatizados, permiten ser poseedores de la confianza de los clientes, disponiendo de una domiciliación bancaria cercana al 90%.
- 6) La atención directa y personalizada a los usuarios, a través de todos los sistemas que la tecnología actual

<b>Datos básicos del abastecimiento de Aguas Municipalizadas de Alicante Empresa Mixta</b>		
	<b>AÑO 1989</b>	<b>AÑO 1998</b>
Número de abonados-clientes	173.851	200.000
Municipios abastecidos	5	5
Número de habitantes en verano	500.000	600.000
Consumo medio diario	90.000 m <sup>3</sup>	102.000 m <sup>3</sup>
Volumen de agua entregado a la red anualmente	36 Hm <sup>3</sup>	37,5 Hm <sup>3</sup>
Longitud de la red	1.400 km.	1.500 km.
Número de Empleados	180	165



de las telecomunicaciones permite, facilita y hace más cómodas las gestiones administrativas con la Empresa. La contratación por vía telefónica o internet supera, hoy en día, al número de contratos realizados en las oficinas.

- 7) El uso de un sistema de control de la calidad, certificado por AENOR, en 1996, es motor de la mejora continua en todos los procesos de la Empresa.
- 8) Un balance saneado, aún cuando la Empresa está invirtiendo una media anual de 500 MM pts. en los últimos años, y una cuenta de resultados que permite retribuir adecuadamente los fondos depositados por los accionistas, todo ello con unas tarifas acordes con la media del sector en el país, aún adquiriendo el agua en alta por encima de las 42 pts./m<sup>3</sup>.
- 9) La continua formación del capital humano con más de 60 h./empleado/año dedicada a la misma. Un personal que trabaja informado de los objetivos de la Empresa y motivado para mejorar constantemente el servicio público que se presta.



La red totalmente controlada es objeto de continuas revisiones y adecuaciones. En la foto se muestra uno de los respiraderos existentes en el conducto del Canal del Cid en el medio Vinalopó.

### 6.1.1.- La gestión técnica del Agua.

El sistema de gestión de Aguas de Alicante ha estado encaminado primordialmente a dar un servicio del que carecía la ciudad de Alicante y a poner todos los medios para tratar de reducir el consumo de un bien escaso, pero cubriendo siempre las necesidades del conjunto de la población.

Hacer el mejor uso posible de los recursos implica una responsabilidad en la gestión tanto técnica como administrativa y económica. Por lo que se refiere a la racionalización en el uso del agua como recurso natural, es imprescindible contar con una buena gestión técnica en la empresa encaminada a obtener un alto rendimiento hidráulico del abastecimiento (13).

Este rendimiento, que es igual a la relación existente entre el volumen de agua medio suministrado a los usuarios y el volumen de agua introducido en la red y multiplicado por cien, nos indica el grado de eficacia de aplicación del recurso y es ya una parte del ahorro que consigue la Empresa gestora del abastecimiento. Obtenerlo, sin embargo, no es fácil tarea ya que es necesario emplear modernas técnicas y tecnologías que ayuden a conseguir dichos objetivos.

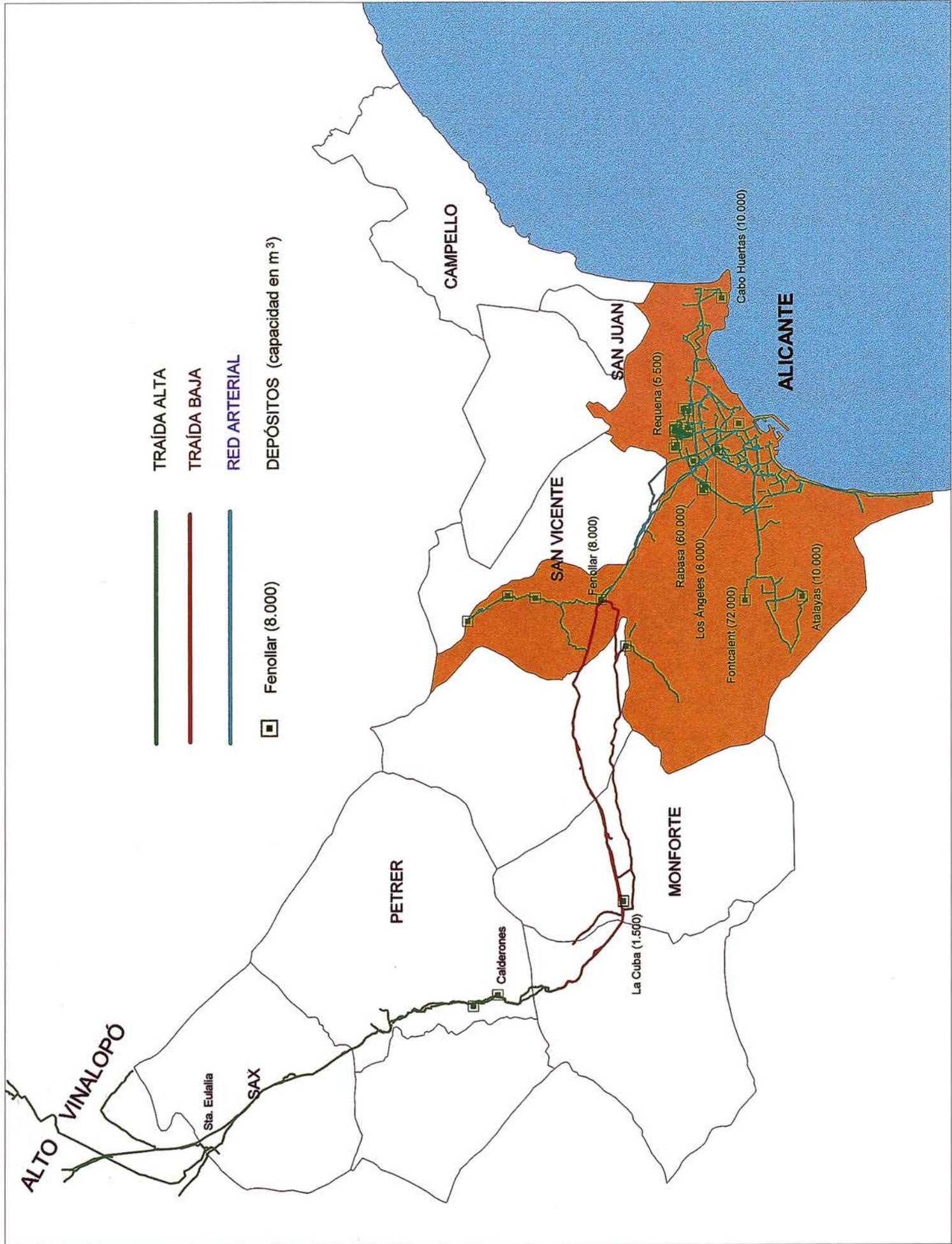
Desde Aguas de Alicante se viene luchando arduamente para conseguir un abastecimiento moderno y con una alta eficiencia, y ello se observa en los resultados obtenidos en el último año y comparados con otros espacios.

Las tecnologías o equipamientos tecnológicos que se utilizan para conseguir estos resultados son:

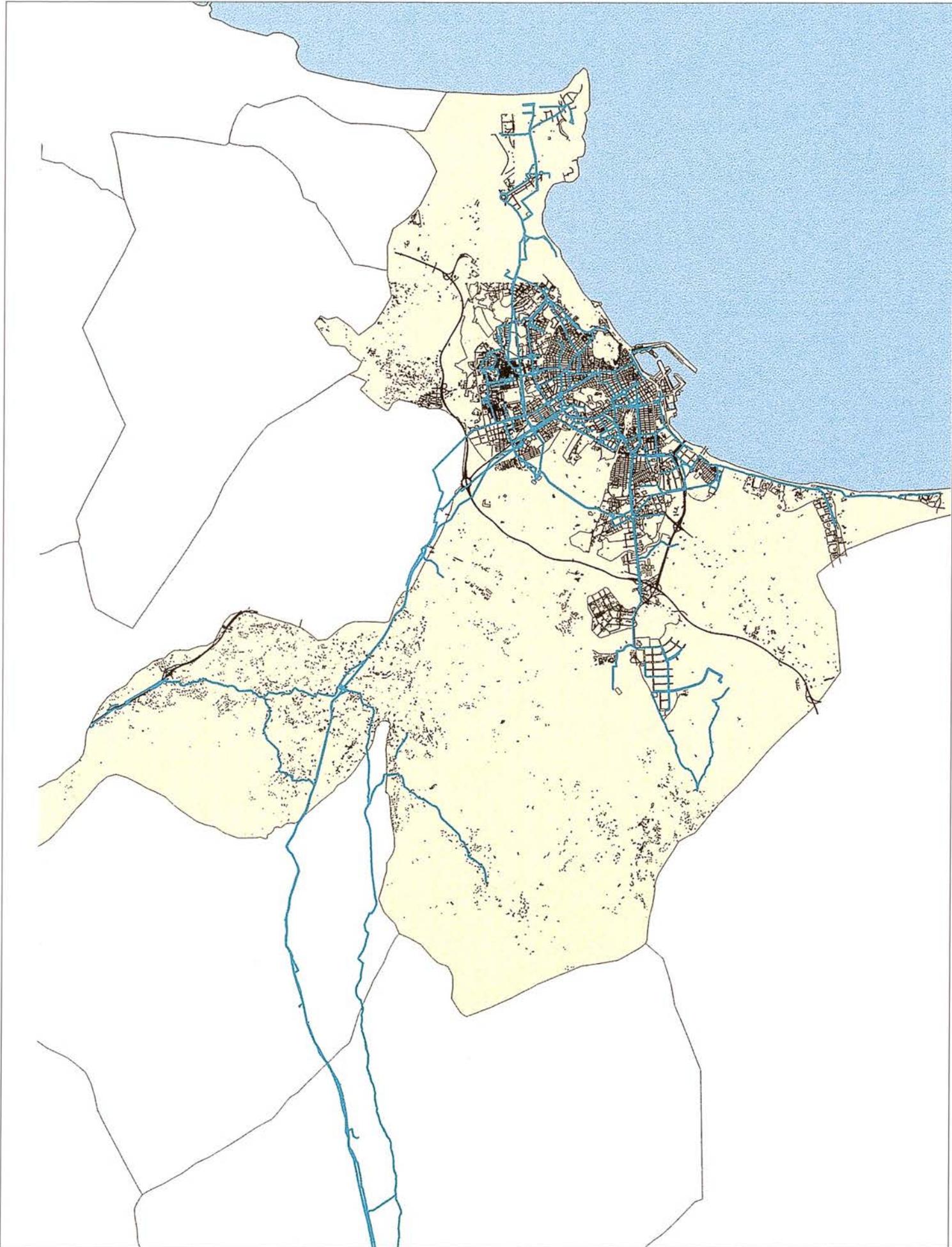
	Rendimiento %
Total Nacional	70
Provincia de Alicante	74
Aguas de Alicante	84

– **El Sistema centralizado del control de la red:** Desde hace más de quince años AMAEM dispone de un sistema de control en tiempo real de todas las variables del abastecimiento, complementando con la opción de maniobrar aquellos elementos básicos de las instalaciones.

Con este sistema centralizado se obtiene, en tiempo real, todos los parámetros que permiten tomar las decisiones más adecuadas en el mismo momento en que se producen las incidencias. Así se conoce en un número muy considerable de puntos, los caudales que circulan por las conducciones,



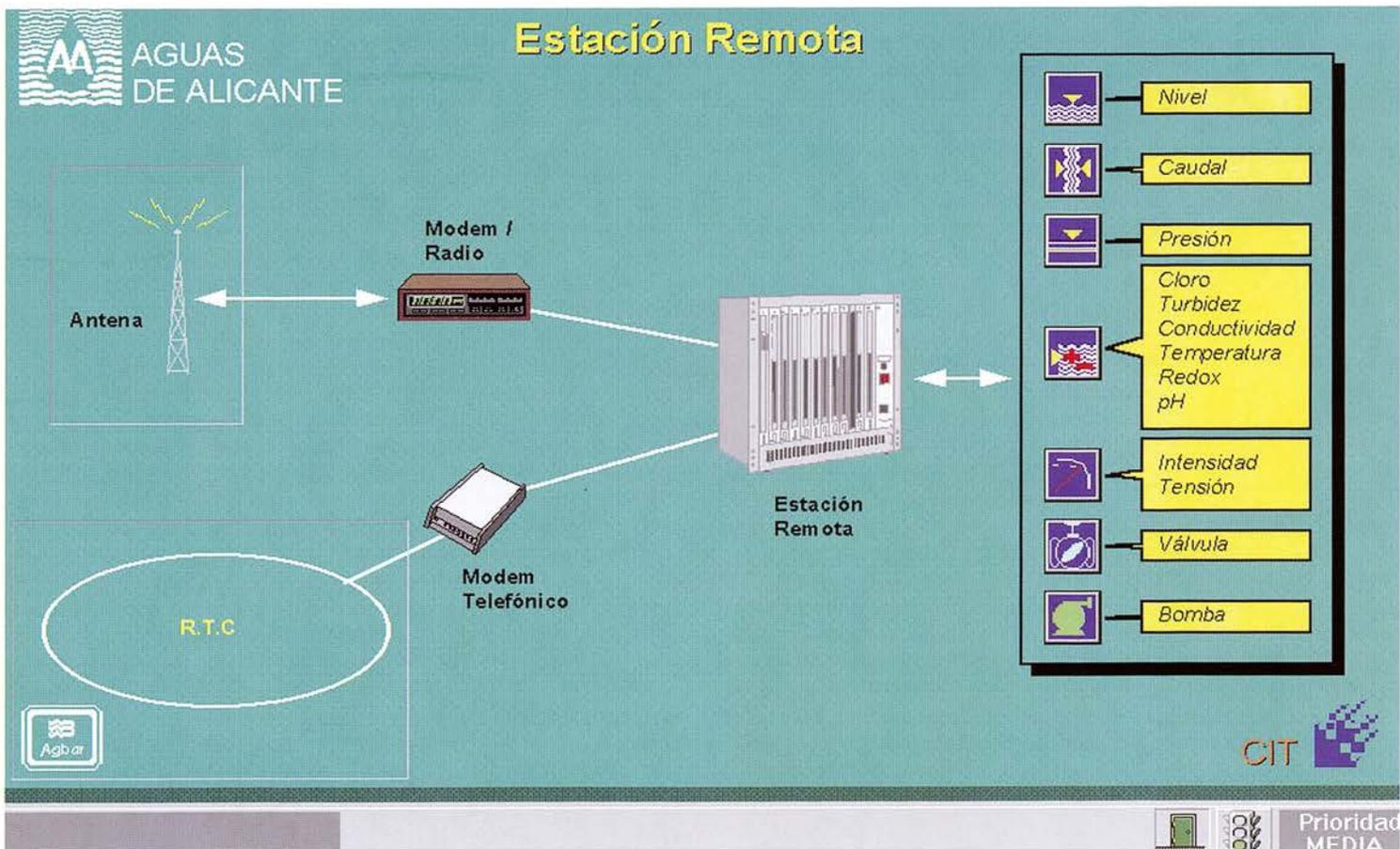
Esquema de la red e infraestructura básica del abastecimiento en Aguas de Alicante.



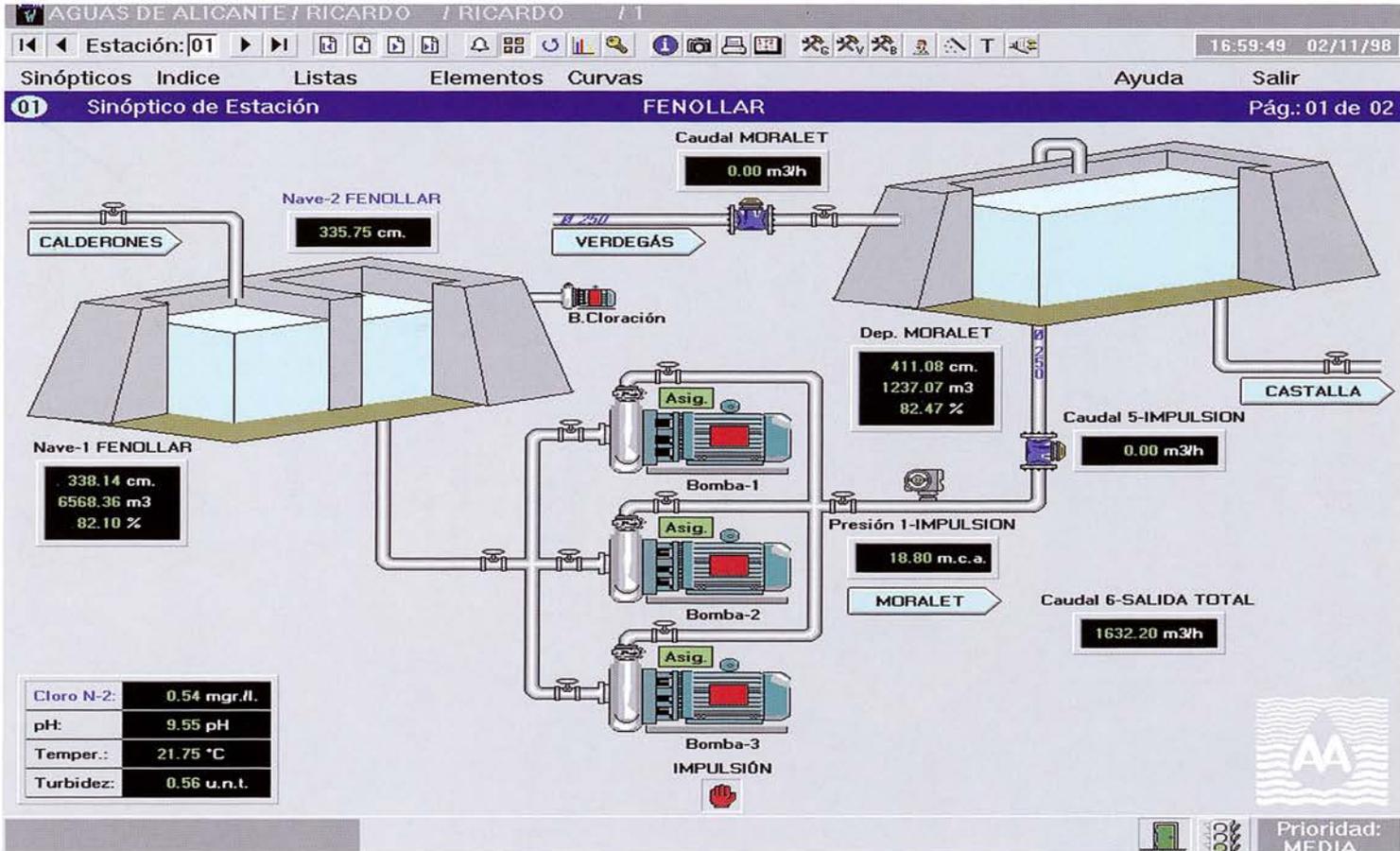
Canalizaciones y red de distribución de diámetro mayor o igual a 200 mm.  
Término municipal de Alicante.



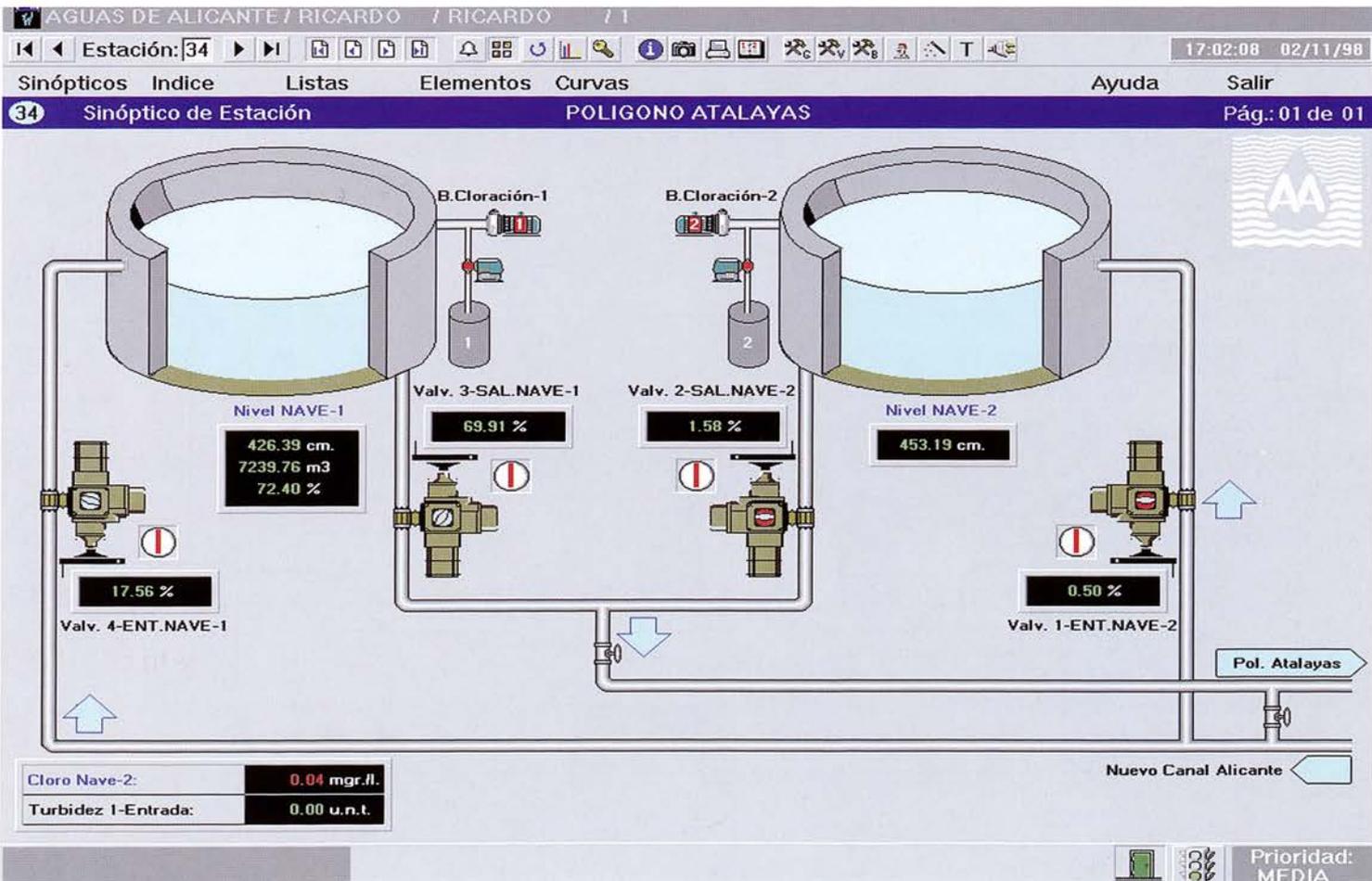
Ámbito de actuación del telemando.



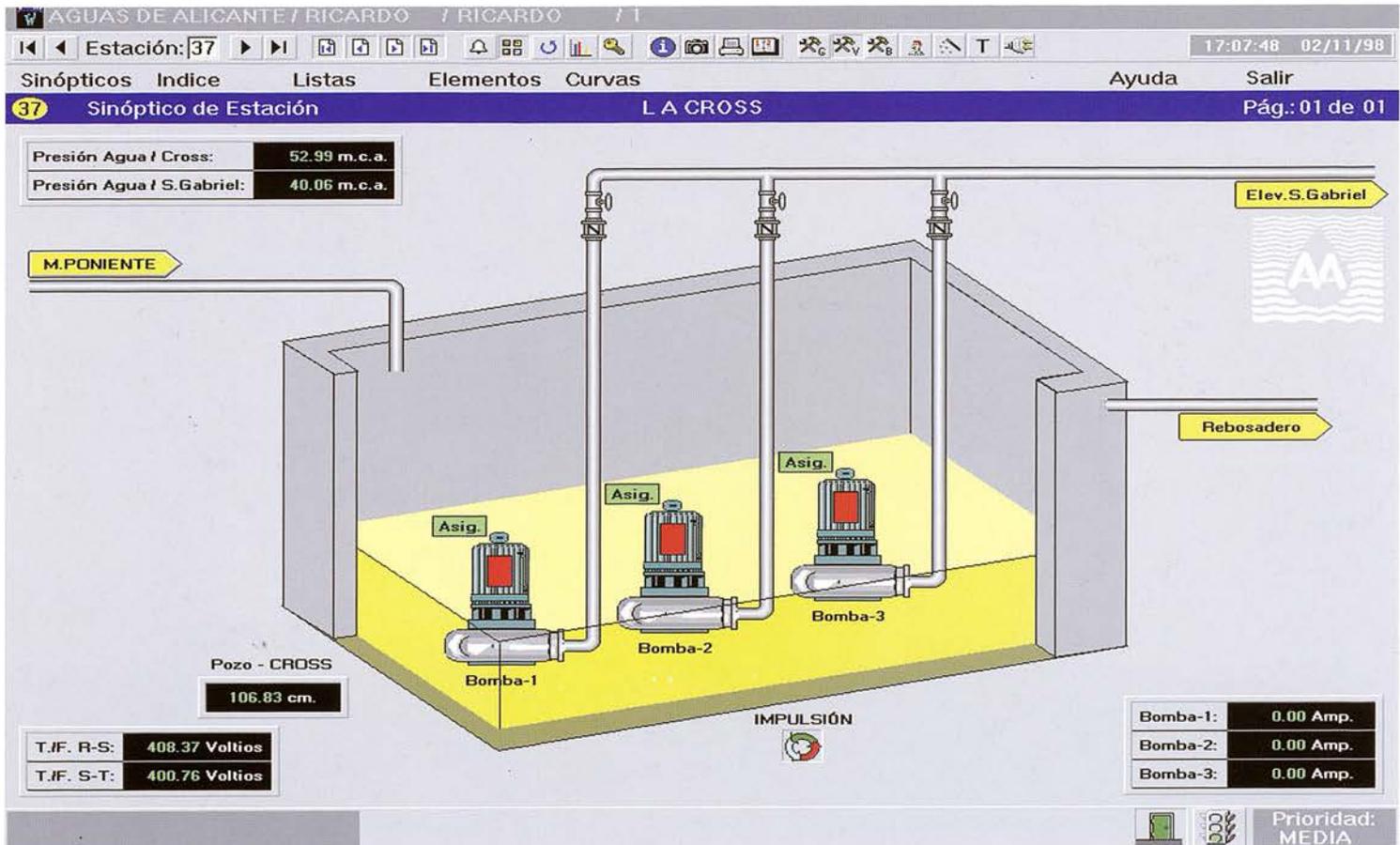
Esquema de bloques de la estación remota.



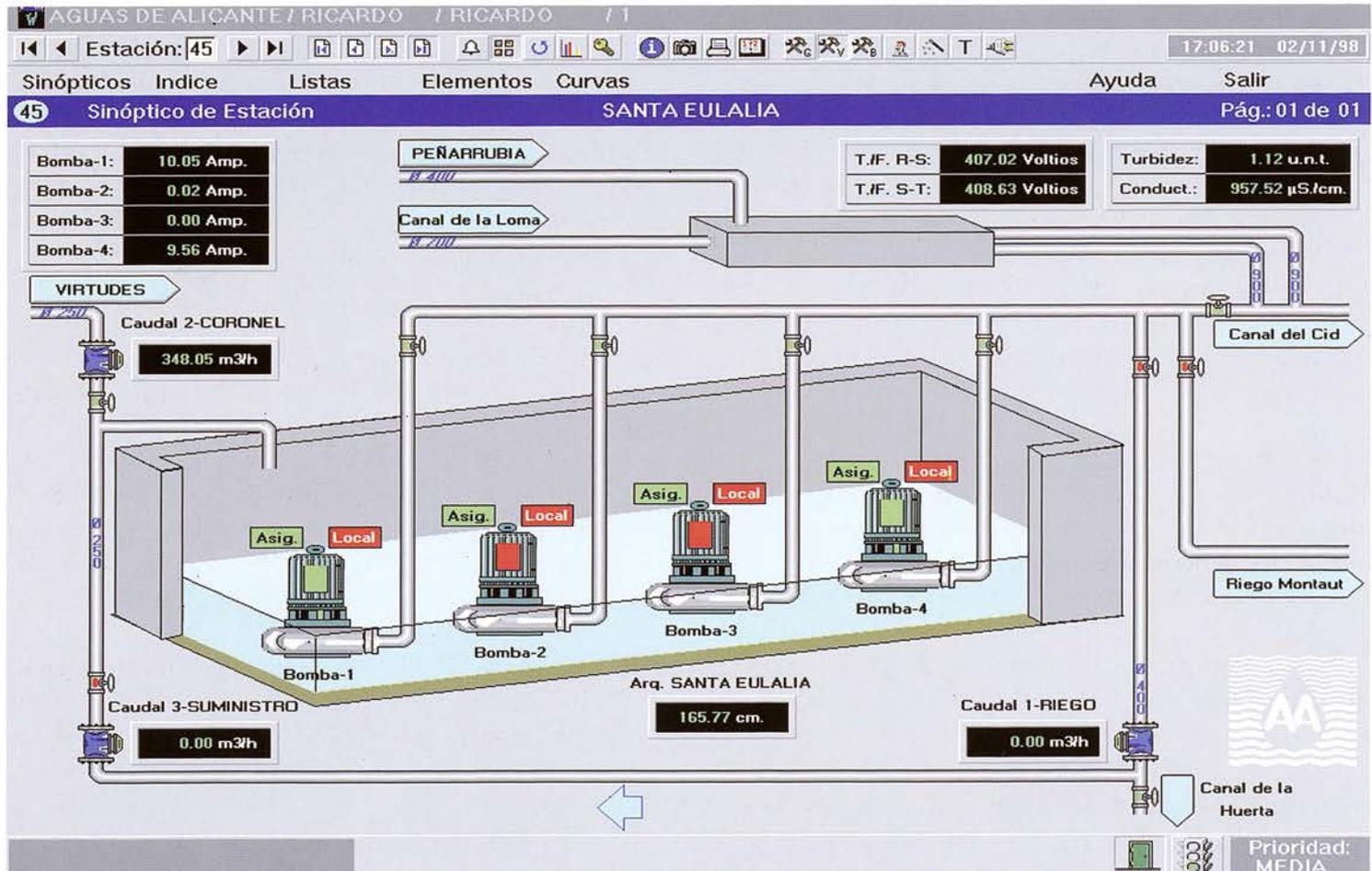
Impulsión del depósito de Fenollar a Moralet.



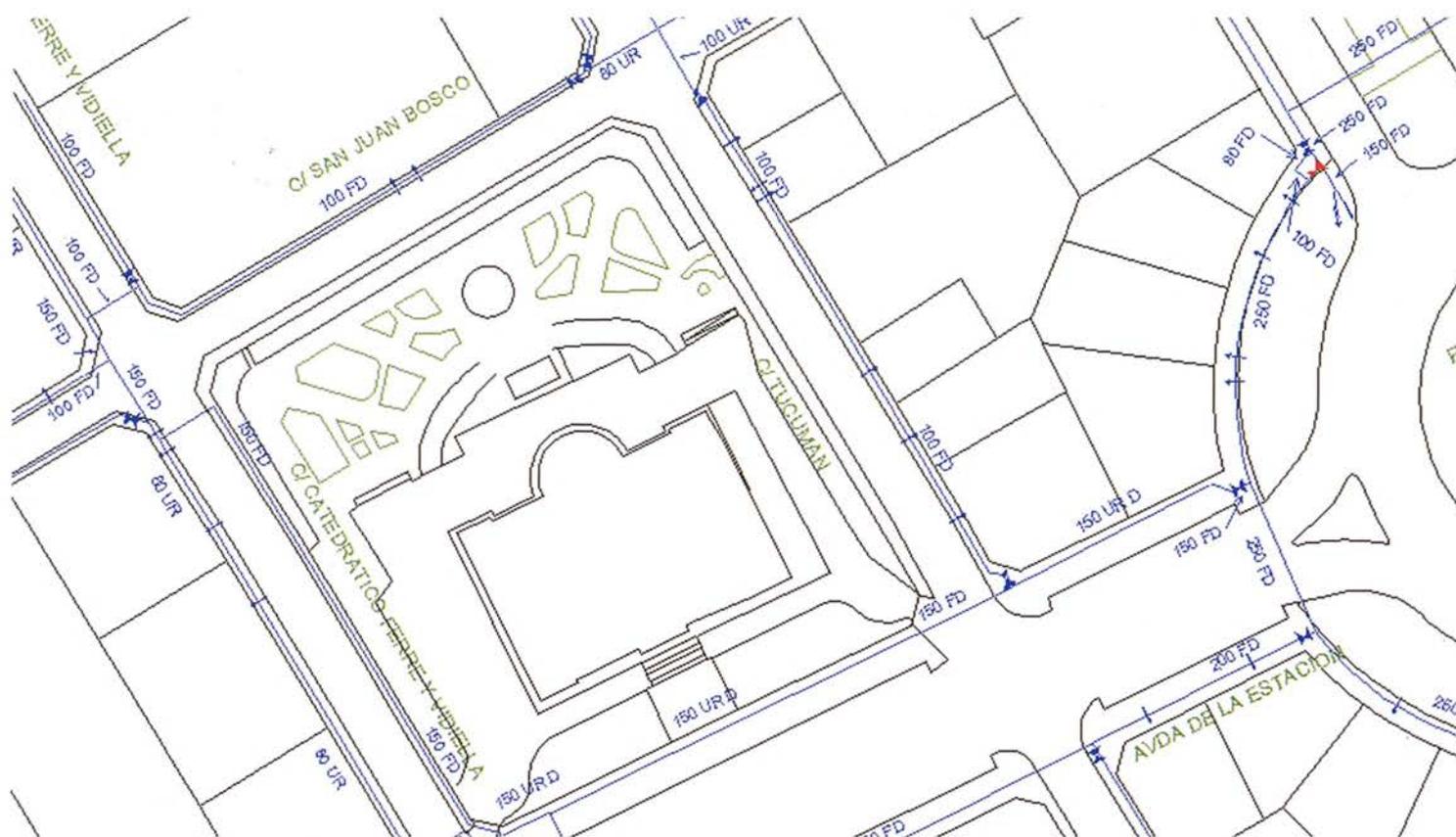
Depósito y válvulas del Polígono-Atalayas.



Pozo de saneamiento de la Cross.



Arqueta de impulsión de Santa Eulalia



Sistema de Información Geográfica (G.I.S. de Aguas de Alicante).

la presión, el nivel de los depósitos, el pH, el cloro residual libre, la conductividad, la turbidez, así como el estado de funcionamiento de las bombas y su alimentación eléctrica.

Con el sistema de telemando se puede desde el puesto central, ubicado en las oficinas de Alicante, parar y poner en marcha cualquier bomba del sistema ó maniobrar las válvulas motorizadas. En definitiva, se tiene un sistema de vigilancia permanente, que proporciona toda la información necesaria en el mismo momento en que se produce y que permite actuar de inmediato tomando las decisiones adecuadas.

– **El Sistema de Información Geográfica (G.I.S.).** Se le llama Sistema de Información Geográfica o G.I.S., de las siglas inglesas, a un sistema de Cartografía Asistida por Ordenador, es decir, un conjunto de “hardware” (máquinas) y “software” (programas) que dotan a un ordenador de toda la información geográfica de un ámbito territorial y de capacidad para que maneje la misma de la forma deseada por el usuario.

El aspecto diferenciador de un G.I.S. con respecto a otro sistema gráfico por ordenador es la coexistencia, en estrecha relación, de unos elementos gráficos y de unos datos alfanuméricos asociados, que confieren al sistema propiedades de gestión de base de datos más que de repre-

sentación gráfica, reforzando el concepto de plano cartográfico automatizado.

Es de justicia destacar que un G.I.S. ha de estar caracterizado por un fuerte dinamismo, fruto de la variedad de posibles aplicaciones sobre los mismos datos y del continuo mantenimiento de la información gráfica y alfanumérica, ya que se ha de reflejar la realidad del entorno geográfico con el máximo rigor posible.

Las redes de distribución en las compañías de agua representan una problemática tradicional y muy específica, que se puede resumir en los siguientes puntos:

- Acceso a una gran cantidad de planos a diferentes escalas. Se han de tener desde los planos de situación más generales hasta los muy completos planos de detalle.
- Actualización de la información de dichos planos. Usualmente existen importantes discrepancias entre la información contenida en los planos y la almacenada en las bases de datos tradicionales.
- Costosa gestión patrimonial de la red. No es posible tener un inventario fiable y dinámico de la red sin la ayuda de un G.I.S.



- Escaso control de la red en general y poca efectividad en consultas sobre los elementos de las mismas (válvulas, tuberías...).
- Difícil integración en los procesos informáticos de gestión. No es posible relacionar los datos informáticos de los abonados con los datos geográficos de nudos, tuberías, acometidas, para conocer, por ejemplo, consumos de ciertos puntos concretos o relacionarlo con un modelo matemático de la red.

En este entorno, un G.I.S. queda definido por una información gráfica correspondiente a la cartografía de base y a la red de distribución, y por una información alfanumérica integrada y perfectamente relacionada con la anterior. El uso de una base de datos relacional, con unas herramientas de "software" potentes, además del "hardware" apropiado, garantizan que toda esta información puede ser tratada y considerada como un Sistema de Información Geográfica, gestionando el mantenimiento preventivo y correctivo de la red, conduciendo lógica y dinámicamente todo tipo de consultas al sistema, y permitiéndonos, a corto plazo, la optimización del funcionamiento de la red y, a largo plazo, satisfacer las necesidades futuras del suministro.

Las aplicaciones de un sistema G.I.S. en la problemática de las redes de agua se pueden resumir en las posibilidades de gestión patrimonial y gestión técnica de la red.

*Una gestión patrimonial de la red*, ya que el sistema permite mantener totalmente actualizado el inventario de los elementos que componen la red, además de toda su información posicional y su relación con otros elementos. Además, estas bases de datos permiten la planificación de la renovación de la red teniendo en cuenta criterios imposibles de cuantificar en otras circunstancias.

*La gestión técnica de la red* permite la elaboración de la planoteca que soluciona los problemas de almacenamiento, modificación y consulta de centenares de planos. Permiten conocer inmediatamente una serie de datos técnicos, totalmente actualizados, asociados a un elemento gráfico, sin necesidad de consultar listados o explorar complejas bases de datos. También se puede generar un plano de cualquier zona y a cualquier escala.

Estos sistemas permiten el desarrollo de aplicaciones de explotación diaria de la red, como modelos de cálculo, modelos operacionales, y procesos de optimización. Podemos conocer la ubicación geográfica de elementos que cumplen determinados criterios de selección, como por ejemplo, su fecha de instalación. También se puede usar herramientas



G.I.S.

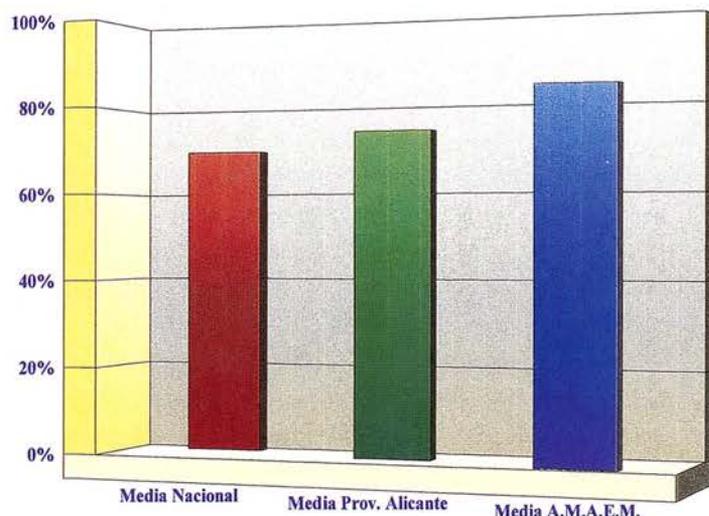
de análisis de conectividad de la red, que permiten descubrir, desde el terminal de ordenador, las maniobras a realizar ante la ocurrencia de una avería. Es posible controlar un historial de averías de cada elemento de la red. Las posibilidades en este aspecto son prácticamente ilimitadas.

- **Los equipamientos auxiliares de alta tecnología.** Dentro de este apartado se puede citar alguno de los equipos que ayudan en el quehacer diario en la gestión del abastecimiento.

- *Unidad de detección acústica de fugas:* Este equipo permite realizar la auscultación de las tuberías; de esta auscultación por el método de "correlación", el equipo es capaz de localizar la distancia a la que se encuentra la fuga. Para el adecuado funcionamiento del equipo es necesario darle los datos concretos de la red auscultada, diámetro, material, antigüedad y trazado exacto de las tuberías.



Con estos datos, el equipo realiza los cálculos oportunos respecto del foco sonoro que provoca la fuga y la localiza con suma precisión. La labor del personal especializado terminará por determinar si el foco sonoro es una fuga o cualquier otra perturbación que provoque ruido en la red.



El nivel de rendimiento de Aguas de Alicante está basado en gran medida en el control de la red.

El control del rendimiento técnico en la red de suministro es uno de los aspectos de mayor importancia en la gestión de un abastecimiento, tanto desde el punto de vista, ecológico, económico o de seguridad, y ha sido uno de los mayores logros de Aguas de Alicante en la última década que ha elevado el mismo hasta un 84% del agua aportada a la red.

– *Equipo de inspección de conductos por televisión.* Este vehículo facilita la inspección de los conductos que se denominan no visitables con un circuito cerrado de televisión en color que proporcionan la misma información que si estuviéramos dentro del propio conducto.

El equipo graba en vídeo todo lo inspeccionado y además mide la distancia a la que se encuentra la cámara para referenciar todas las incidencias encontradas. Resulta imprescindible para las redes de saneamiento, donde las dificultades de inspección son mayores. A veces por la infiltración de agua en el saneamiento se han localizado fugas en la red de agua potable. En estas últimas en circulación rodada (sin presión) es un elemento de gran utilidad para localizar anomalías en dichas redes.

– *Modelización matemática de la red:* Esta es una herramienta que consiste en un conjunto de programas informáti-



Equipo de unidad T.V.

cos que pueden llegar a simular el comportamiento hidráulico de la red. Una vez creado y debidamente calibrado el modelo, permite simular acciones sobre la red y comprobar los efectos que dichas acciones provocarían en caso de realizarlos físicamente. Como por ejemplo, las ampliaciones de la red que se proyectan y así optimizar las inversiones necesarias para el crecimiento de la misma.

En estos momentos se está trabajando en la simulación de la fluctuación del cloro residual en la red, para conocer de antemano el ritmo de degradación y el tiempo de estancia del agua en la red, y con ello tener un mejor control de todos los puntos de la misma y en cualquier circunstancia.

– **La sectorización de la red.** Dentro de la red de distribución se establecen unos sectores de consumo aislando adecuadamente la red. Por un lado nos permitirá el control unitario de la presión de cada sector, de forma automatizada, a través del telemando, consiguiendo la presión más adecuada en cada periodo horario del día.

Por otro lado, hay instalado un contador que permite conocer el caudal que en cada momento consume el sector,



teniendo suma importancia el conocer el caudal mínimo nocturno que nos indicará el nivel del consumo latente de cada uno. El poder controlar los aumentos de este caudal mínimo permitirá una mayor facilidad en la localización de las eventuales pérdidas que pueden originarse.

- **La mejora de las instalaciones - Materiales.** Dentro de la gestión de las redes, no hay que olvidar la calidad de los materiales que integran el sistema. Por ello es fundamental que en las redes los materiales empleados sean los más adecuados y de la máxima calidad ya que ello redundará en un beneficio posterior tanto en el plano de la calidad del servicio prestado como en el económico, por menores costes de mantenimiento de las redes.

### 6.1.2.- El Plan de Gestión de la Demanda de Agua en Alicante. (G.D.A.)

Aguas de Alicante viene trabajando en los últimos años en la impulsión de una nueva cultura y tecnología del agua,

Año	Aguas Superficiales %	Aguas Subterráneas %	Suministros Hm <sup>3</sup>	Consumos - Hm <sup>3</sup>
1993	77,50%	22,50%	26,9	23,1
1994	71,90%	28,10%	27,4	23,1
1995	71,70%	28,30%	25,8	22,1
1996	76,40%	23,60%	25,8	21,3
1997	75,70%	24,30%	26,8	21,8

Datos referidos al término municipal de Alicante

que sea capaz de permitir una mejora en las actividades económicas, basada en la eficiencia hidráulica, con menor consumo de agua, y a la vez que posibilite la devolución de caudales a los cauces naturales, como regeneración de los ecosistemas acuáticos.

Se trata de un proyecto para la gestión del agua orientado, en primer lugar, hacia la estabilización y posterior decrecimiento del consumo global de agua, y a la reducción global de explotación de recursos, manteniendo y mejorando los servicios, todo ello encaminado a permitir la recuperación de los desequilibrios hídricos en los últimos años.

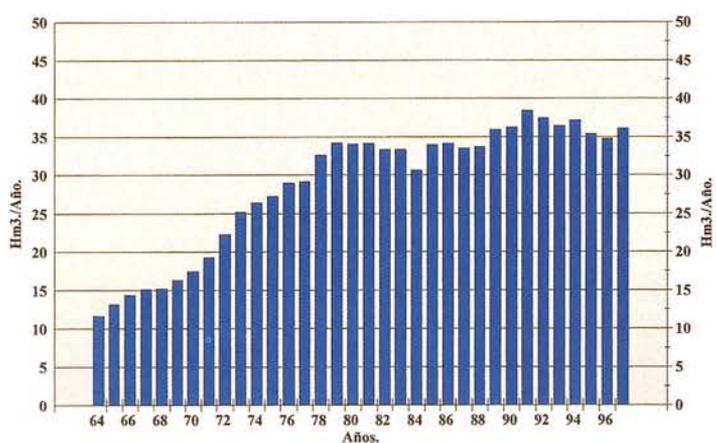
En esta línea de trabajo centrada en una gestión óptima de la demanda y de conservación del agua, al uso de lo que se hace en diversas áreas de los Estados Unidos, ha servido para que la ciudad de Alicante a través de AMAEM (Aguas Municipalizadas de Alicante Empresa Mixta), participara, merced a su alto y cualificado nivel de gestión, en un proyecto del Programa de gestión de la demanda de agua en colaboración con la Dirección General de Obras

Hidráulicas y Calidad de Aguas del Ministerio de Medio Ambiente (14).

La favorable situación de Aguas de Alicante se enmarca en las notables reducciones del consumo en la última década (tras la crisis de sequía de los años 80), sin aparentes mermas en el servicio, en el contexto geoclimático árido en que nos situamos, y sobre un territorio en el que se asienta una importante y creciente población residente, estacional y visitante que desarrolla una variada gama de actividades económicas en continua expansión.

Ello, sin embargo, no es resultado del azar, sino que es producto de la aplicación como se ha dicho y se ha expuesto de un sistema de gestión de demanda minucioso integrado por varias actuaciones básicas: infraestructuras, ahorro y concienciación ciudadana, eficiencia hidráulica y sustitución de recursos.

Como se desprende de la evolución de los suministros en alta y los consumos: estos han descendido notablemente (un 9% y un 11% respectivamente) en la ciudad de Alicante.



Evolución del consumo de agua en los últimos 36 años en todos los municipios abastecidos por Aguas de Alicante.

Este Proyecto tiene unos objetivos que son básicamente:

- 1) Minimizar el uso de los recursos naturales para el agua de suministro y proteger el medio ambiente.



- 2) Mantener la calidad y regularidad del servicio de abastecimiento.
- 3) Satisfacer las nuevas necesidades de suministro previsibles.
- 4) Asegurar el equilibrio económico y financiero de la empresa suministradora.

Para ello será necesario un programa de actuaciones que ya se venían desarrollando con antelación, pero que estarán integrados en un plan conjunto, que engloba tres grupos de programas sectoriales:

- Programa de ahorro: integrado a su vez por campañas de información y promoción, modificaciones en las estructuras de tarifas, nuevos modelos de contratación. Concretar que las tarifas de suministro del agua en Alicante tienen una estructura binomia, siendo en el ejercicio de 1998 la siguiente:

Cuota fija:	583,00 para contadores de 7,10 y 13 mm.
Cuota variable (m <sup>3</sup> trimestre):	
0-15	1,00 ptas.
16-45	100,00 ptas.
46 en adelante	129,60 ptas.

- Programas de mejora de eficiencia en todas las diversas modalidades de uso: residenciales interiores y exteriores, industriales, servicios e institucionales.

El programa de mejora de eficiencia persigue la reducción del consumo de agua potable, mediante la introducción de modificaciones en los equipos y dispositivos de consumo, como electrodomésticos, sanitarios, fontanería, grifería y otros en el ámbito doméstico, y modificación de instalaciones en el ámbito productivo, que pueden ser ambos muy variados en función de los usuarios a los que va dirigido.

Aquí no se incluyen, programas de detección ni eliminación de fugas en las redes de distribución ni los de universalización de los contadores individuales, aspectos resueltos satisfactoriamente en la ciudad de Alicante con anterioridad al plan de gestión de la demanda.

- Programa de sustitución: en el que han sido decisivos la incorporación de las aguas residuales depuradas para riego y espacios verdes, y la incorporación de

recursos alternativos, tales como aguas freáticas, salobres, pluviales, ... en zonas alejadas de las redes generales de distribución que pueden permitir un ahorro, que se cifra en 700.000 m<sup>3</sup>/año y aplicado en usos específicos.

El sistema de gestión de demanda, caso de aplicarse en Aguas de Alicante, ofrecería numerosas ventajas que se orientarían en la línea de continua innovación y anticipación de la Empresa; ventajas que se reflejarían en una gran variedad de aspectos, medioambientales económicos, de calidad y seguridad del suministro.

Este proyecto piloto mereció una Mención Especial del Premio Iberdrola 1997 a la "Innovación Tecnológica en la Gestión y Uso del Agua".

## 6.2.- EMARASA: Empresa Mixta de Aguas Residuales S.A.

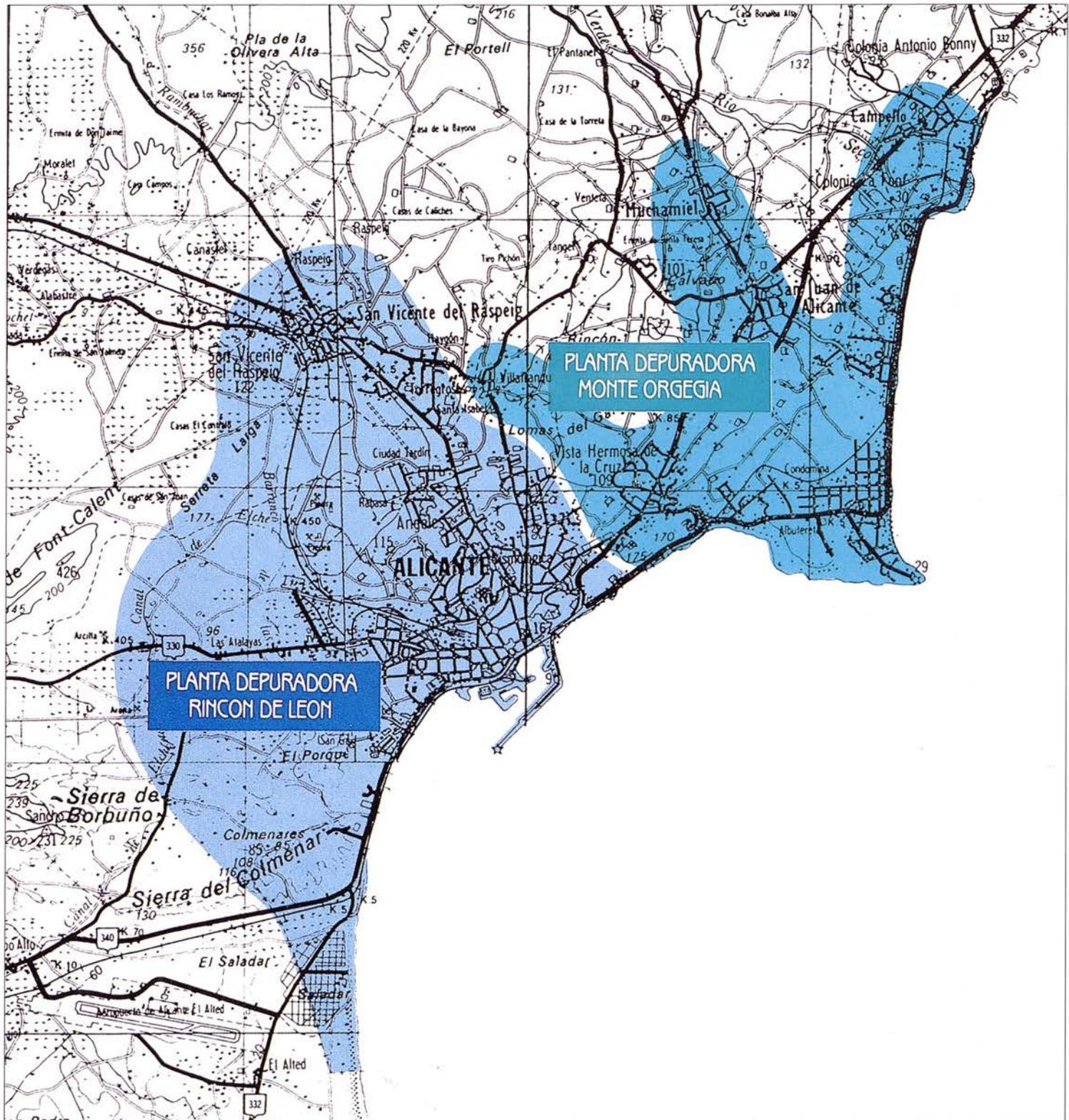
Nace, como se ha dicho anteriormente, de la necesidad de integración de los vertidos en el medio ambiente, y, como también se ha visto, en ella participa el Ayuntamiento de Alicante en un 50%, siendo la dirección única para AMAEM y EMARASA, por lo que podría decirse que son dos empresas paralelas.

La finalidad de la empresa es triple: depurar las aguas residuales, reutilizar las aguas depuradas y por último, reutilizar los fangos de la depuración.

Desde su fundación en 1966, EMARASA ha venido ampliando capacidad, equipamiento, capital social y campo de acción.

La empresa comenzó su labor mediante la explotación de la Estación Depuradora de Agua Residual (EDAR) de Rincón de León de su propiedad, con una capacidad de tratamiento de 4.000 m<sup>3</sup> diarios. Esta capacidad, adecuada a las necesidades de 1966, fue duplicada en 1970. Sin embargo, dado el rápido desarrollo de la zona, esta capacidad de tratamiento fue quedando pequeña, con lo que se hizo preciso la construcción de una nueva planta, ésta por el Excmo. Ayuntamiento que, en 1982 encomendó su gestión a EMARASA, teniendo una capacidad de tratamiento conjunta de unos 40.000 m<sup>3</sup>.

Ya en 1990, la Mancomunidad de l'Alacantí confió también en EMARASA la gestión de la depuradora de Monte Orgegia, con una capacidad de 35.000 m<sup>3</sup>/día, totalizando con ello unos 75.000 m<sup>3</sup> diarios.



Plano de Situación de las EDAR de EMARASA.

Posteriormente, con un presupuesto de 2.700 millones de pesetas en 1997 se emprende la ampliación en 50.000 m<sup>3</sup>/día más, de la planta de Rincón de León y cuantas innovaciones son necesarias para seguir evitando excedentes no tratados. La capacidad total del tratamiento en la actualidad es de 110.000 m<sup>3</sup>/día. Y en este momento ya existe el proyecto de ampliación para la EDAR de Monte Orgegia.

El proceso de depuración se puede decir que se inicia en las estaciones de bombeo, donde se recibe el agua del alcantarillado, a través de la red de saneamiento, que es elevada hasta las depuradoras. Las estaciones de bombeo funcionan de forma totalmente automática en función de la cantidad de agua que reciben en cada momento, y están controladas por un equipo telemando asistido por ordenador.



EDAR Rincón de León.

Cuando llega el agua bruta, en la estación depuradora se inicia la depuración ya en la planta, a través de una compleja serie de procesos físicos y químicos.

### 6.2.1.- Estación Depuradora de Aguas Residuales de Rincón de León

Las obras de construcción de la Estación Depuradora de Aguas Residuales de Rincón de León, finalizaron el 26 de octubre de 1981, entrando en servicio el 28 de octubre de 1981.

La estación depuradora está situada en la margen derecha del Barranco de las Ovejas, 1 km. al Oeste del Barrio de San Gabriel, recibiendo las aguas de la ciudad de Alicante por los colectores General, Oeste y del Pla de Vallonga.

“La explotación de la planta se lleva a cabo por la Empresa Mixta de Aguas Residuales (EMARASA) constituida específicamente para este fin.”

#### Capacidad de la Estación

- Población de diseño: 300.000 habitantes
- Caudal de diseño de la planta:  
Existente: 25.000 m<sup>3</sup>/día  
Ampliación: 50.000 m<sup>3</sup>/día
- Caudal total: 75.000 m<sup>3</sup>/día
- Carga de contaminantes.

	Entrada	Salida
DBO <sub>5</sub>	450 mg/l	25 mg/l
DQO	750 mg/l	125 mg/l
SS	425 mg/l	25 mg/l

#### Características del agua

	Bruta	Tratada
DBO <sub>5</sub>	375 mg/l	25 mg/l
Sólidos en suspensión	450 mg/l	30 mg/l
pH	7.7	7.5
Cloro	—	6 ppm



El tratamiento que se realiza es de tipo biológico y consta de múltiples procesos a través de un tratamiento o línea de agua, otro tratamiento o línea de fangos, la línea de gas y desodorización.

### La Línea de Agua

Este primer proceso se descompone en otros:

*Bombeo de agua bruta.* El agua residual es conducida por el alcantarillado hacia el punto más bajo de la ciudad para ser bombeada hacia la planta depuradora.

Se puede decir que el proceso depurador ya comienza en los bombeos. En el llamado **pozo de gruesos** se provoca la sedimentación de las partículas más gruesas y se recogen los grandes flotantes.

*Desbaste de sólidos.* Alojado en el Edificio de Pretratamiento, existe una **obra de llegada**, a partir de la cual el agua es conducida mediante canales hacia **rejillas y tamices de limpieza automática**, en los que serán retenidas partículas de tamaño superior a 3 mm.

Todos los residuos extraídos del agua son, mediante tornillos sin fin, compactados y conducidos a contenedores.

*Desarenado-Desengrasado.* La separación de arenas y grasas es realizada a continuación, mediante un proceso en el que se provoca, por un lado, la **sedimentación** por gravedad de las arenas, y por otro, mediante la **aireación del agua**, la flotación de las grasas.

Las arenas sedimentadas se extraen mediante aspiración conduciéndolas a un **clasificador-lavador** y desde él a una contenedor.

La grasa que flota en el agua es extraída mediante unas rasquetas de superficie, para conducir las a un mecanismo separador.

*Tratamiento primario.* El agua pretratada pasa a unos tanques de decantación por gravedad, circulares o **decantadores primarios**.

En este proceso se consigue separar:

- 1- En superficie, los **flotantes o sobrenadantes**, que serán conducidos al separador de grasas.
- 2- En el fondo, el **fango primario**, cuyo tratamiento se realiza en la línea de fangos.

*Tratamiento Secundario.* En el transcurso de este proceso se persigue dos objetivos:

- 1- Estabilización de la materia orgánica.
- 2- Transformación de las sustancias disueltas en el agua en partículas sedimentables.

El tratamiento secundario adoptado en esta planta depuradora consta de dos fases bien diferenciadas:

- a) El **Tratamiento biológico del agua**, que se realiza mediante oxidación en el **reactor biológico o balsas de aeración**.
- b) La **Decantación secundaria**, en la que son separados el agua depurada de los fangos biológicos o secundarios, realizada en **decantadores circulares**.

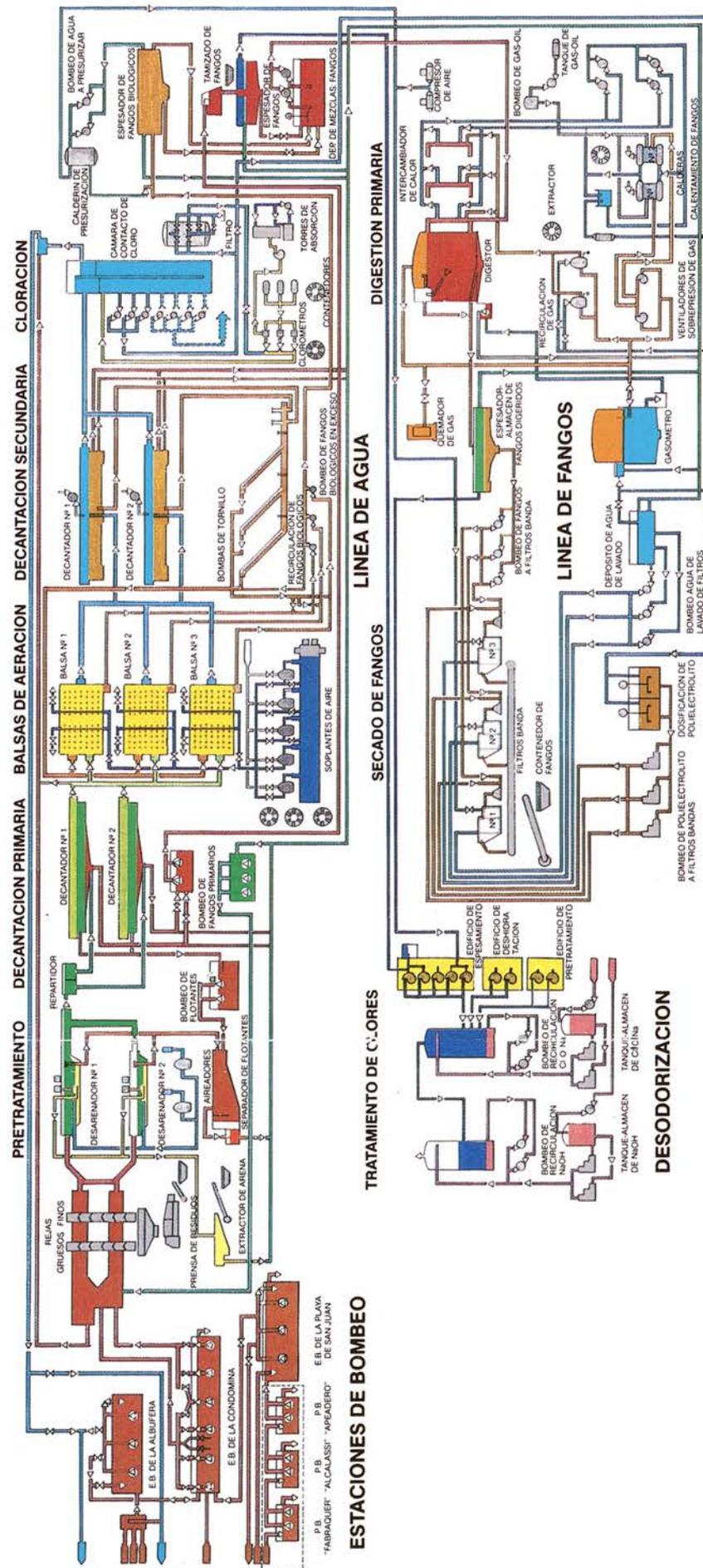
El tratamiento biológico provoca el desarrollo de un cultivo biológico formado por gran número de microorganismos que debe ser mantenido en el nivel necesario para llegar a un equilibrio entre la carga contaminante a eliminar y la capacidad depuradora de la comunidad bacteriana.

Para llevar a cabo este control se coordinará la actuación de tres mecanismos o instalaciones, cuya misión será:

- A- **Areación:** Para el desarrollo de las reacciones biológicas es necesario el mantenimiento de un medio aerobio, con oxígeno suficiente.
- B- **Agitación:** Para que el proceso biológico se desarrolle con normalidad, el oxígeno debe llegar por igual a todos los microorganismos activos.
- C- **Recirculación de fangos:** el fango biológico extraído en la decantación es recirculado o reintroducido en la cuba de areación si hace falta aumentar la población de microorganismos. El excedente, llamado fango secundario en exceso, es extraído del sistema para ser tratado en la línea de fangos.

*Desinfección.* El agua que se obtiene a la salida de los clarificadores presenta altas concentraciones de microorganismos, algunos de ellos patógenos.

Después de esta fase, en la que serán destruidos los gérmenes nocivos para la salud humana mediante la adición de cloro, el agua ya puede ser considerada como agua tratada, pudiendo ser destinada a usos industriales o agrícolas.



Esquema del funcionamiento de la EDAR.



Sistema de aeración de la EDAR (Rincón de León).

Eventualmente, cuando el agua tratada no sea reutilizada, podrá ser vertida al mar.

### La Línea de Fangos

Es la segunda fase del proceso que incluye:

*Espesamiento y mezcla.* El espesamiento consigue un incremento de la concentración de los fangos por eliminación de agua, reduciendo volumen y mejorando el rendimiento de los procesos posteriores.

Los **fangos primarios** son capaces de sedimentar a una velocidad suficiente para espesarlos por gravedad.

Los **fangos biológicos**, sin embargo, deben ser espesados por procedimientos de flotación. Un mecanismo barreador de superficie se encargará de recoger el fango espesado.

Todo el fango ya espesado es recogido en un depósito de mezcla, para conducirlo al siguiente tratamiento.

*Estabilización y regulación.* El fango ya espesado contiene un porcentaje elevado de compuestos orgánicos, muchos de los cuales son inestables en condiciones normales, por lo que tienden a generar olores desagradables.

La estabilización persigue la transformación acelerada de aquellos elementos que son responsables de lo anterior. El procedimiento utilizado es el de **digestión anaerobia**. Consiste en la utilización de microorganismos que se desarrollan en ausencia de oxígeno, produciendo como resultado, principalmente, dióxido de carbono y metano.

El gas metano, también conocido como biogás, es combustible y por ello utilizable dentro de las instalaciones de calefacción necesaria dentro del proceso del tratamiento del fango. También puede ser utilizado en la generación de energía eléctrica, para lo cual se implanta una línea de proceso exclusivamente dedicada a su tratamiento, llamada **línea de gas**.



*Deshidratación y aprovechamiento.* El último proceso al que es sometido el fango dentro de las instalaciones de la depuradora es la deshidratación o secado. Con este proceso se consigue la eliminación del agua del fango con objeto de hacer de éste un sólido fácilmente manejable y transportable. El proceso de deshidratación se regula mediante el almacenamiento del fango digerido en un **depósito tampón** previo.

El sistema utilizado es el de centrifugación, mediante la utilización de equipos electromecánicos llamados centrifugas decantadoras.

Una vez deshidratados, los fangos son almacenados en silos dentro de las propias instalaciones de la depuradora, a la espera de ser retirados y posteriormente utilizados en el sector agrícola como abonos.

#### La Línea de Gas

Este tercer cuerpo del proyecto integral de depuración consiste en:

*Producción y Almacenamiento.* Es evidente el efecto directo que sobre la protección medioambiental representa esta instalación para el aprovechamiento de este recurso, puesto que se evita la emisión de gases a la atmósfera y se utiliza una fuente de energía alternativa en la producción de calor y electricidad.

El proceso de estabilización de fangos mediante digestión anaerobia produce gran cantidad de gases. Este biogás, constituido fundamentalmente por metano, se aprovecha en su mayor parte en la producción de energías calorífica y eléctrica para su uso en la propia planta. El biogás se somete al proceso de desulfuración con lo que se evita la emanación a la atmósfera de óxidos de azufre, causantes en gran medida de la lluvia ácida.

*Acondicionamiento y Aprovechamiento.* El gas es conducido a la instalación de recuperación de energía. Consiste básicamente en dos motogeneradores que se conectan al cuadro general de baja tensión de la EDAR.

El calor producido, tanto en la refrigeración de los motores como en los gases de escape, es recuperado mediante unos intercambiadores de calor que alimentan el circuito de agua caliente de la calefacción de fangos de digestión. Las calderas de calefacción de fangos también pueden utilizar como fuente energética el biogás de la propia planta.

Para casos de necesidad o sobrantes se dispone la instalación de una antorcha para el quemado de los gases no recuperables.

#### La Desodorización

Se trata de la última fase del proceso y se realiza con el fin de evitar los malos olores que puedan generarse en determinados puntos del proceso, se ha dotado a la planta de un sistema de extracción de gases y tratamiento de los mismos, con emisión a la atmósfera una vez desodorizados.

Para lo anterior, se han ubicado en naves cerradas los elementos que puedan generar gases con olores desagradables.

#### 6.2.2 Estación Depuradora de Aguas Residuales de Monte Orgegia

La Estación Depuradora de Aguas Residuales (E.D.A.R.) de Monte Orgegia se encuentra integrada en la Red Comarcal de Saneamiento, teniendo por misión el tratamiento de las aguas residuales generadas en los términos municipales de Alicante, El Campello, Muchamiel y San Juan. Dichos municipios se encuentran integrados en la Mancomunidad de l'Alacantí, organismo creado con la finalidad de construir y gestionar el funcionamiento de la depuradora por constituir ésta un servicio común a todos ellos.

La estación depuradora está basada en un proceso convencional de fangos activados con digestión anaerobia y deshidratación mecánica de fangos, con una capacidad de tratamiento de 34.560 metros cúbicos diarios equivalentes a una población de 170.000 habitantes, destinándose tanto el agua tratada como los fangos deshidratados para su reaprovechamiento en el sector agrícola.

Desde el inicio de su actividad el año 1990 se ha venido registrando un incremento paulatino de los caudales tratados, acelerado en los últimos años como consecuencia del rápido desarrollo de la franja costera, habiéndose superado en el año 1997 la barrera de los 6 millones de metros cúbicos tratados. Su funcionamiento en este período de tiempo ha estado caracterizado por un porcentaje medio de eliminación del 92% en los diversos parámetros de media de contaminación del agua, rendimientos que cabe considerar como buenos para una instalación de estas características.

Las instalaciones que constituyen la depuradora han sido objeto de mejoras constantes, optimizando y perfeccionando



EDAR Monte Orgegia.

los diversos elementos que constituyen el tratamiento del agua residual. Entre estas cabe destacar la construcción de una moderna planta de tratamiento terciario que permite obtener un agua depurada de gran calidad susceptible de ser usada en el riego de jardines, áreas recreativas y campos de golf.

Por otra parte se ha venido prestando especial atención al control de la emisión de malos olores, efecto poco deseable asociado al funcionamiento de las estaciones depuradoras. La supresión completa de este problema requería una seria remodelación de las instalaciones, aprobándose a comienzos del año 1998 un conjunto de obras con objeto de eliminar todos aquellos puntos que pudieran constituir un foco de mal olor. Dichas obras han estado centradas principalmente en la cubrición de los dos decantadores primarios con sendas cúpulas de 30 metros de diámetro, mejora de los equipos de retirada de residuos instaladas en la fase de desbastes, así como la remodelación de las instalaciones de almacenamiento de fangos digeridos y de los sistemas de tratamiento de olores.

El rápido crecimiento de la población, así como la ampliación de las zonas de cobertura mediante la incorporación de nuevas estaciones de bombeo suponen que las instalaciones se encuentren en la actualidad al límite de su

capacidad, especialmente en los períodos de máxima actividad, esto es, en épocas estivales. Por este motivo se ha planteado recientemente la necesidad de abordar la ampliación de las instalaciones con el fin de hacer frente a las nuevas necesidades encontrándose el proyecto de ampliación en fase de redacción.

Dicho proyecto contempla la construcción de una depuradora de características análogas a la actual a construir en los terrenos adyacentes, fijándose la capacidad de tratamiento total en 60.000 metros cúbicos diarios, caudal estimado para el horizonte límite establecido en el año 2007.

De igual manera, el incremento de zonas verdes y áreas de esparcimiento aconseja la ampliación de los sistemas de tratamiento terciario, para obtener un agua tratada con el más alto grado de depuración que permita optimizar su reutilización, paliando de este modo la endémica escasez de recursos hídricos de la zona.

La Mancomunidad de l'Alacantí se creó con el objetivo principal de construir una estación depuradora de aguas residuales (E.D.A.R) que contribuyera a elevar el nivel de calidad de las aguas en las playas de *San Juan* y *la Albufera*. Una vez concluidos los estudios previos, concretada la ubicación



de la E.D.A.R. y conseguida la ayuda financiera de la *Generalitat Valenciana*, se inician las obras el día 12 de mayo de 1987; habiendo concluido el día 1 de septiembre de 1989.

El presupuesto total de las obras, incluyendo el coste de las del colector El Campello-Playa de San Juan que se realizaron en el año 1986, asciende a la cantidad de 1.315.522.327.- Pts. La financiación de las mismas estuvo a cargo de la *Generalitat Valenciana* (50%) y de la *Mancomunidad de l'Alacantí* (50%).

La Junta Rectora de la Mancomunidad adjudicó a Empresa Mixta de Aguas Residuales de Alicante, S.A. (EMARASA) la explotación de la depuradora y la red comarcal de saneamiento.

El sistema se inicia en la Red Comarcal de Saneamiento, recoge las aguas residuales de la zona servida y las conduce hasta la Depuradora para su depuración. Queda constituida por: 10.951 m. de colectores de gravedad; 8.275 m. de impulsiones forzadas; tres estaciones de bombeo de 684 Kw. de potencia total instalada (Playa de San Juan, la Albufereta y la Condomina); tres pozos de bombeo (Fabraquer, Alcalasí y Apeadero).

### La Línea de Agua

*Pretratamiento.* A su llegada a la planta, después de ser bombeada, el agua residual pasa por dos rejillas automáticas de gruesos y dos de finos, que eliminan los sólidos más voluminosos que son prensados y dispuestos en contenedor.

A continuación, dos desarenadores-desengrasadores eliminan las arenas y líquidos flotantes.

*Decantación primaria.* Los sólidos sedimentables que contiene el agua bruta son separados por gravedad en dos depósitos circulares de 28 m. de diámetro, de fondo cónico y bombeados a la línea de fangos.

*Areación.* El agua pasa a tres balsas rectangulares de 6.800 m<sup>3</sup> de capacidad total equipadas con 3.348 difusores cerámicos de burbuja fina para el suministro de aire a los microorganismos encargados de llevar a cabo la depuración biológica.

*Decantación secundaria.* Los microorganismos son decantados en dos depósitos circulares de 35 m. de diámetro, de fondo plano, constituyendo el fango biológico.

*Recirculación.* El fango biológico decantado se recircula a las balsas de aeración mediante tres tornillos de Arquímedes.

*Cloración.* El agua procedente de los decantadores secundarios se desinfecta con la adición de cloro gas mediante tres clorómetros.

### La Línea de Fango

*Espesamiento.* Los fangos primarios son espesados por gravedad en un depósito circular de 13 m. de diámetro, con fondo cónico. Los fangos biológicos excedentes son espesados por flotación en un flotador circular de 8 m. de diámetro.

*Digestión.* Los fangos primarios y biológicos espesados y mezclados se envían al digestor, de 22 m. de diámetro y 12 m. de altura, para realizar la descomposición anaerobia de la materia orgánica que contienen.

*Almacenamiento de fangos digeridos.* Los fangos digeridos se almacenan en un espesador circular de 13 m. de diámetro con fondo cónico.

*Secado.* Los fangos digeridos son deshidratados mediante tres filtros de banda continua, dejándolos en condiciones para su manejo y transporte.

*Gasómetro.* Los gases producidos en la digestión se almacenan en un gasómetro de 11 m. de diámetro y 9,8 m. de altura con campana deslizante de 800 m<sup>3</sup> de capacidad. Dicho gas es utilizado para calentar el fango de digestión a la temperatura constante de 35°. El gas sobrante se quema en antorcha.

### La Desodorización

Los gases malolientes que se desprenden en el proceso, son aspirados e impulsados a dos torres de lavado a contracorriente con NaOH y ClOH para su depuración previa al vertido a la atmósfera.

### Telemando/Telecontrol

Tanto los equipos de las Estaciones de Bombeo como los de la E.D.A.R. son controlados y gobernados por un sistema informático compuesto por siete microprocesadores locales y un ordenador central que permite la automatización al 100% de las operaciones de explotación del proceso.



Telecontrol de la EDAR.

### Rendimientos del Proceso

Fruto de la experiencia y el espíritu de vanguardia que ha caracterizado desde siempre la actuación de EMARASA, es la aplicación de las técnicas más avanzadas que se conocen para el control de una planta depuradora desde un sólo puesto de mando informatizado.

	Concentración de sólidos en suspensión (mg/l)	Concentración de materia orgánica DBO <sub>5</sub> (mg/l)
Características del agua bruta	350	350
Características del agua depurada	30	30
Rendimiento de depuración	92%	

El sistema funciona de forma automática para coordinar las diferentes lógicas establecidas. Igualmente el operador puede actuar de forma manual cualquier elemento de la estación.

Cada planta depuradora dispone de un sistema de telemando y telecontrol de las estaciones de bombeo de agua residual, distantes varios kilómetros.

El telecontrol por ordenador permite disponer de toda la información necesaria para una correcta explotación de dichos centros de bombeo; y sobre todo, poder actuar de forma automática ante cualquier eventualidad, actuando sobre los sistemas de una manera rápida y eficaz.

Dicho telecontrol es particularmente importante en el caso de los bombeos situados en zonas de playa, donde la incidencia de una posible anomalía sería enormemente trascendente. El ordenador actúa de forma inmediata tomando las decisiones pertinentes, de acuerdo a la lógica programa-



LABAQUA: Sección de análisis de aguas residuales.

da, y poniendo en alerta el equipo de mantenimiento en caso necesario.

Además del apoyo que EMARASA tiene con el laboratorio de LABAQUA, existen laboratorios en las plantas depuradoras de Rincón de León y Monte Orgegia, dotados ambos con los equipos necesarios para efectuar los ensayos y controles de las diferentes etapas del proceso, así como para poder efectuar las determinaciones analíticas correspondientes a las características fisicoquímicas y microbiológicas, tanto del agua depurada como de los fangos obtenidos.

En lo que respecta a magnitudes que afectan el proceso de depuración, el laboratorio realiza controles de:

- Nivel de oxígeno en aeración
- Sedimentabilidad de fangos
- Sólidos volátiles en aeración
- Acidez volátil y alcalinidad del fango en digestión
- Dosificación y rendimiento del secado de fangos

Los resultados de estas determinaciones marcan la marcha a seguir para poder obtener unos resultados óptimos, tanto en lo que se refiere al tratamiento del agua como a la digestión de los fangos.

Por su parte, la evaluación de los rendimientos obtenidos en la planta requiere la determinación, entre otros, de los siguientes parámetros:

- DBO5 (demanda bioquímica de oxígeno)
- DQO (demanda química de oxígeno)
- pH
- Sólidos en suspensión
- Sequedad del fango

Asimismo, y dado que las aguas depuradas se destinan preferentemente al riego agrícola, o bien son vertidas en el mar, se realizan unas determinaciones, con mayor periodicidad que los anteriores en las que se tienen en cuenta toda una serie de magnitudes tanto químicas como microbiológi-



cas que puedan afectar la calidad de dichas aguas. Entre estas determinaciones se cuentan los siguientes:

- Metales pesados (Cd, Cr, Pb, Mg, y otros...)
- Bacterias coliformes
- Tensoactivos
- Dureza, alcalinidad, ...
- Características nutrientes (N, P, K)
- Aceites y grasas
- Relación de absorción de sodio

En cuanto a los fangos, y dado que su destino es la agricultura, se realizan, de acuerdo con la Normativa de la Unión Europea, una serie de controles, fundamentalmente de capacidad nutriente y de metales pesados, con el fin de realizar la citada reutilización agrícola de acuerdo con dicha Normativa.

Los rendimientos del proceso de depuración se miden fundamentalmente sobre la base de DBO5, DQO y sólidos en suspensión. Para las plantas depuradoras de Rincón de León y Monte Orgegia se obtienen los siguientes rendimientos medios:

Remoción en DBO5.....	92%
Remoción en DQO.....	90%
Remoción en sólidos en suspensión.....	92%

El agua depurada una vez clorada abandona las plantas de tratamiento destinándose bien al riego agrícola, o vertiéndose directamente al mar a través de emisarios submarinos a una distancia alejada de la costa, reintegrándose de este modo el agua en la naturaleza.

La Empresa Mixta de Aguas Residuales de Alicante cuenta con una gran experiencia (más de 20 años ya) en la reutilización del agua depurada. Desde su creación fue uno de los fines preferentes el conseguir aprovechar el agua para usos agrícolas especialmente en esta zona de Alicante. La mayor parte del agua depurada, después de un tratamiento secundario y de una cloración final, se aplica al riego de frutales y plantas de tallo alto, y en donde vienen consiguiéndose resultados muy satisfactorios.

Desde el año 1966 en el que empezó a funcionar la depuradora de Rincón de León, hasta el año 90 en que empezó a reutilizarse las aguas de la E.D.A.R. de Monte Orgegia, se recuperaban para el riego 4 Hm<sup>3</sup>/año; actualmente son casi 8 Hm<sup>3</sup>/año lo que aportan para su reutilización ambas estaciones de tratamiento de aguas residuales urbanas.

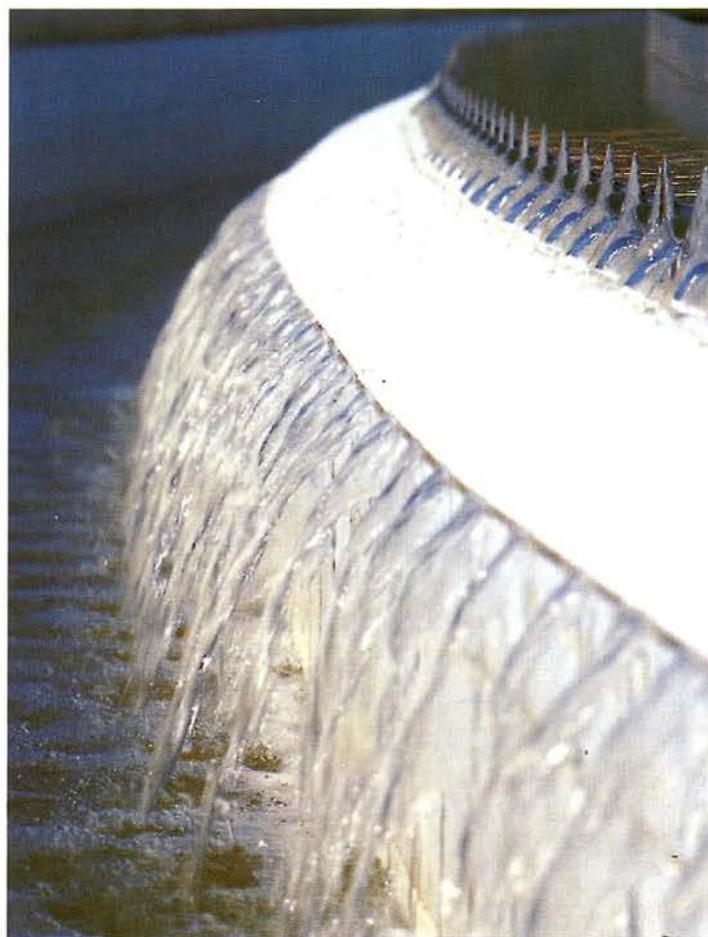
El acusado déficit hídrico que se sigue soportando en la zona de influencia de las estaciones depuradoras, ha supuesto el envío y compensación de caudales a sectores lejanos

en Agost y San Vicente, y fuera del Campo de Alicante, ya en el medio Vinalopó, en Monforte del Cid, donde las asociaciones agrarias de transformación se benefician de estos caudales depurados.

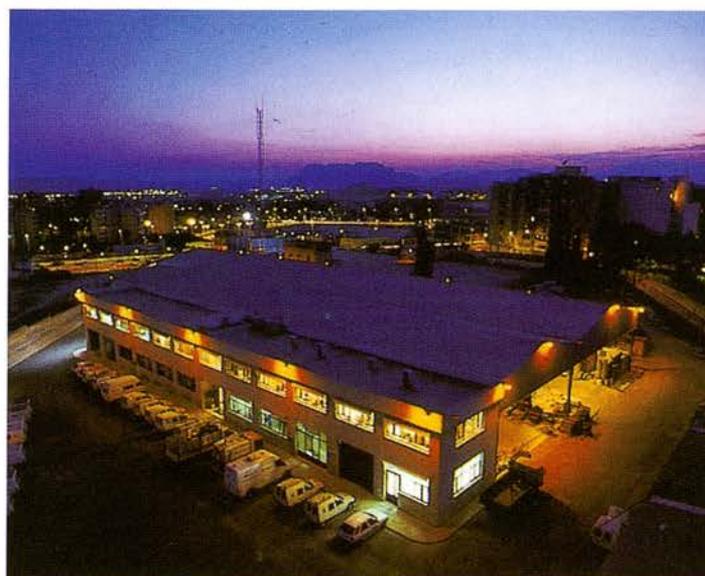
En el último periodo, se ha proyectado dicha reutilización para otros usos vinculados a la ampliación y mantenimiento de parques y jardines, estando en alza la utilización de estos recursos para la instalación de campos de golf y dentro de las nuevas ofertas turísticas que cada día se consolidan más en nuestro entorno socioeconómico.

Estas demandas no obstante requieren la instalación de tratamientos terciarios en la depuración para obtener un agua de calidad, exenta de elementos patógenos que puedan ser transmitidos mediante los aerosoles que se forman por el uso de aspersores de alta presión para el riego de dichas infraestructuras.

En este sentido se ha de mencionar la puesta en servicio, durante el año 1997, de una instalación de tratamiento terciario en la EDAR de Monte Orgegia, con una capacidad de tratamiento de 4.000 m<sup>3</sup> por día, que permite obtener un agua de elevada calidad, destinada al riego del campo de golf y jardinería del PAU4 de Alicante.



Salida de agua del decantador secundario.



COMAGUA, edificio del Altozano.

El tratamiento terciario consiste en las operaciones de:

- Coagulación-floculación
- Decantación lamelar
- Filtración sobre doble capa
- Desinfección

La calidad del efluente en este caso es muy elevada, con valores de 5 a 10 mg/l. para la DBO5, y de 1 a 2 unidades de turbidez.

Las características microbiológicas son tales que se puede afirmar la ausencia de coliformes y huevos helmintos, lo que la hace perfectamente apta para estos usos, adaptándose a las normas de calidad que en estos momentos están en la base del debate del “Proyecto del Real Decreto” por el que se establecen las condiciones básicas para la reutilización directa de las aguas residuales depuradas.

### 6.3.- COMAGUA

Nace en 1989 como evolución natural del Departamento de Aprovisionamiento de la Sociedad Aguas de Alicante que es la propietaria del 100% de sus acciones. Tiene un Administrador único y una Dirección integrada.

COMAGUA nace de la necesidad continua de disponer materiales y suministros para el servicio de aguas. No existían proveedores que pudieran asegurar el continuo abastecimiento y carecían de las garantías de almacenaje. Esto generaba que Aguas de Alicante se convertía en ocasiones en suministradora de urgencia a otros Ayuntamientos vecinos, contratistas que se veían sin posibilidad de proveerse de material en algún momento determinado.

La experiencia alcanzada en sistema de gestión automatizada, telecontrol y comunicaciones, generó una continua demanda de asesoramiento que desembocó en la industrialización y comercialización de los productos que desarrollaba en principio para su propio uso la empresa. Integra por lo tanto el suministro de materiales y el asesoramiento especializado.

La larga experiencia y la amplia disponibilidad de medios permite:

- Seleccionar los materiales que mejor responden a las diferentes condiciones de trabajo. En esta línea algunos de los elementos más habituales y destacados que se pueden encontrar en Comagua son: las Tuberías y accesorios de fundición dúctil; Tuberías de gres, material ecológicamente perfecto; Tuberías de poliéster con fibra de vidrio; Tuberías de polietileno; Tuberías de policloruro de vinilo no plastificado, fabricadas de acuerdo a la norma UNE; Válvulas diversas (de compuerta, de mariposa); Hidrantes; Registros de Rejilla; y Contadores y accesorios de acometida entre otros materiales específicos.
- Desarrollar una gran capacidad de almacenaje y responder con rapidez y agilidad en el servicio.
- Asesorar no sólo en materiales, sino en diseño de proyectos y ejecución de los mismos.
- Diversificar y mejorar los servicios que presta.

Para estos fines Comagua dispone de una Unidad Móvil de inspección mediante TV que, gracias a un pequeño robot,



*Unidad de mantenimiento de alcantarillado.*

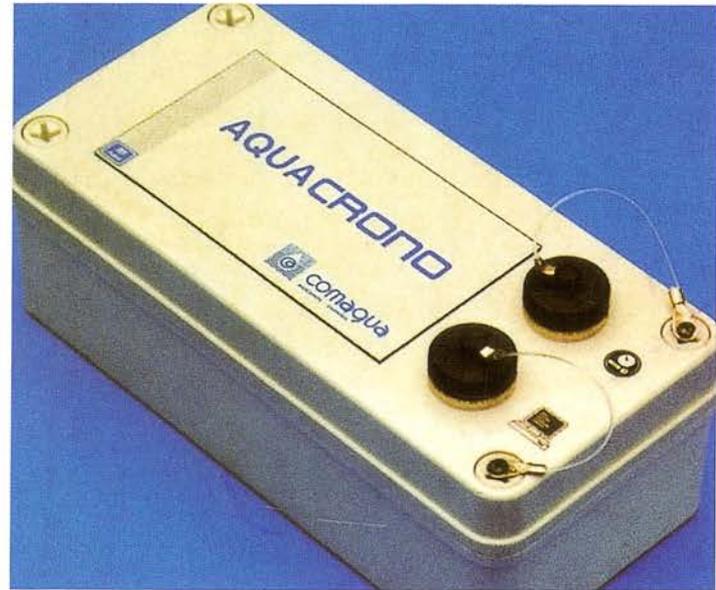
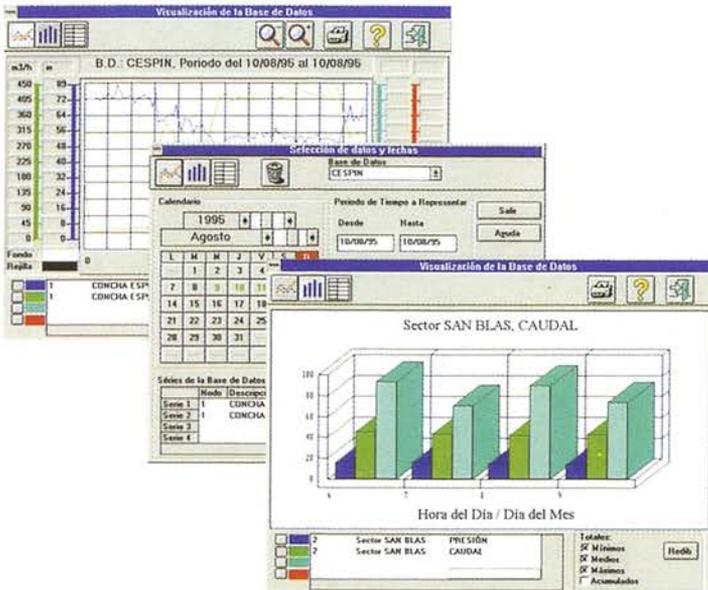
comprueba el estado de las tuberías de las redes de saneamiento desde su propio interior. Este pequeño robot, que lleva incorporado una diminuta cámara oscilatoria de color, puede desplazarse de forma autónoma por dentro de tuberías de 150 mm. D.N. hasta 1200 mm. D.N. La unidad móvil consta de una cabina interior donde se ubica un operador que controla al robot y realiza las labores de recogida y análisis de datos. Está dotada de un doble equipo de vídeo grabación profesional, vídeo-print para la obtención inmediata de fotografías en color, y de una infraestructura informática para el procesamiento de datos de la inspección y emisión de informes impresos desde el propio vehículo.

El vehículo, preparado para trabajo autónomo, dispone además de grupo electrógeno, para acceso a los pozos y el equipo de limpieza para cámara.

Para completar los equipos de mantenimiento de las redes de saneamiento, Comagua cuenta con una Unidad Móvil *Combi-Moro*, un furgón para las tareas de limpieza de redes de saneamiento. Su equipamiento de limpieza es análogo al de un camión *standard* de saneamiento de última generación, pero sus reducidas dimensiones, similares a las de un turismo, le confieren una capacidad de maniobrabilidad y de acceso inmejorables. Está dotado de un equipo



*Tuberías almacenadas en COMAGUA.*



*Aquacrono. El equipo registra una gran variedad de datos procedentes de diversos equipos de medida. Por ejemplo contadores, caudalímetros, transductores de nivel, presión y cloro. También registra cambios de estado como la puesta en marcha y paro de bombas y detectores de intrusismo.*

aspirador-impulsor, con una presión máxima de bomba de 160 bar. y con una capacidad de 2.000 litros en depósito de agua y de 3.000 litros en la cuba de sólidos.

Comagua investiga, produce, y genera soluciones avanzadas de telecontrol y radiocomunicaciones que se ofrece a todas las empresas y entidades relacionadas con el sector del agua.

Aplica los medios tecnológicos en el campo de la supervisión, control, adquisición y tratamiento de la información, orientados a la automatización integral de redes de agua potable, redes de saneamiento y depuradoras de agua residual, consiguiéndose de este modo optimizar la gestión de procesos y controlar remotamente las instalaciones mediante comunicación vía radio, cable o red telefónica con un protocolo de comunicaciones de mensajes codificados de gran seguridad.



*Unidad de mantenimiento de alcantarillado.*



LABAQUA: Vista parcial de la Sección de Cromatografía.

Comagua ha desarrollado el sistema *Aquacrono* que permite el registro de valores técnicos de una explotación de agua potable o saneamiento. Con una amplia capacidad de registro de señales tanto analógicas como digitales (hasta 20 a la vez); los diversos parámetros registrados pueden ser volcados y almacenados sobre un PC, permitiendo ser procesados y analizados mediante una aplicación de *Software*, bajo entorno *Windows*, diseñada al efecto.

El *Aquacrono* registra una gran variedad de datos procedentes de diversos equipos de medida. Por ejemplo contadores, caudalímetros, transductores de nivel, presión, cloro. También registra cambios de estado, como la puesta en marcha y paro de bombas, y detectores de intrusismo.

Por último, Comagua lleva a cabo en el campo de las radiocomunicaciones el suministro e instalación de equipos para Redes de Radiocomunicaciones Móviles.

#### 6.4.- LABAQUA

Es una sociedad en la que Aguas de Alicante participa como accionista mayoritario. El resto de socios, todos del grupo Agbar, como Aquagest, Emuasa, Cespa, Canaragua, Aquagest-Andaluza de Aguas y otros, componen el resto de capital de la Sociedad.

LABAQUA surge en 1991 como laboratorio altamente especializado dedicado al control de la calidad de todo tipo de aguas, ya sean potables, industriales, residuales, de baño, envasadas y/o minero medicinales, destinadas a vida piscícola o a la cría de moluscos. Recientemente amplía su campo de actividad a los análisis de suelos, lixiviados y residuos, así como estudios de olfatometría.

La extensión y peligro, cada vez mayor, de la contaminación, obliga a realizar controles más extensos, frecuentes y complicados de la calidad del agua. Por ello, en cumplimiento de las actuales directivas y legislaciones, tanto de la



Acreditación



Otorga el presente  
**CERTIFICADO DE ACREDITACION**  
a la entidad técnica

**LABAQUA, S.A.**

Según criterios recogidos en la norma EN 45001 y en la Guía ISO 25,  
para la realización de:

**Análisis físico-químicos de aguas, suelos, lodos,  
lixiviados y residuos.  
Análisis microbiológicos de aguas.**

Definidos en el Anexo Técnico adjunto.

Acreditación n.º: 109/LE285  
Fecha de entrada en vigor: 22/07/97

La acreditación mantiene su vigencia hasta notificación en contra.

En Madrid, a 22 de julio de 1997



El Presidente

D. Antonio Muñoz Muñoz

El presente certificado no tiene validez sin su anexo técnico correspondiente, cuyo número coincide con el de la acreditación. Dicho Anexo Técnico puede ser revisado por ENAC en caso necesario.

Certificado n.º: CLE/483



Unión Europea, como de España y de las últimas recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud, se realizan determinaciones de los caracteres organolépticos, caracteres físico-químicos, componentes no deseables, estudio de microcontaminantes orgánicos e inorgánicos, caracteres microbiológicos, incluidos los virológicos, y radiactividad.

La creación de LABAQUA quedaba justificada, dentro del concepto del ciclo integral del agua y de las crecientes necesidades de Aguas de Alicante en este campo y por la dificultad de recurrir a medios técnicos, especialistas e investigadores de una amplia gama de disciplinas que, con eficacia y total dedicación, fueran capaces de aportar su análisis para dar soluciones al origen y evolución de la problemática del control de calidad de las aguas en todos sus usos y vertidos.

Una forma de neutralizar el esfuerzo y la inversión era dar cobertura a otras empresas y ayuntamientos. De este modo en el año 1991 nace LABAQUA y hoy dispone de un equipo de titulados superiores en las distintas ramas de la ciencia: ingenieros, farmacéuticos, químicos y biólogos.

Entre los métodos y técnicas que utiliza para la determinación de los parámetros antes citados cabe señalar:

- espectrofotometría de absorción atómica para la determinación de metales pesados
- absorción molecular para las determinaciones colorimétricas
- cromatografía gaseosa y líquida para la determinación de microcontaminantes orgánicos
- espectrofotometría infrarroja para la determinación de hidrocarburos, aceites y grasas
- contador proporcional para la medición de radiactividad
- termociclador para la ampliación de ácidos nucleicos
- filtraciones por membranas para el análisis microbiológico
- espectrofotometría de emisión de plasma con nebulizador ultrasónico, para determinar todos los cationes presentes en el agua como: Hierro, Cobre, Zinc, Manganeso, Sodio, Plomo, Aluminio, Arsénico, Cromo, Potasio, Níquel, Antimonio, Selenio, Cadmio, Bario, Mercurio, Plata, Cobalto, Estaño, Vanadio, Berilio, etc.

Por último, hay que destacar que se están haciendo grandes esfuerzos hacia la investigación aplicada en tres líneas:

#### - INVESTIGACIONES DE NUEVOS PARAMETROS MICROBIOLOGICOS

- Investigación de Bacterias patógenas y Parásitos
- Investigación de Virus

#### - MICROCONTAMINANTES ORGANICOS

Mediante las técnicas cromatográficas se realizan estudios de los microcontaminantes orgánicos contemplados en la Directiva de Unión Europea sobre el control de la calidad de las aguas de consumo humano.

Las determinaciones analíticas más importantes son:

- Trihalometanos, orgánicos volátiles
- Plaguicidas (Organoclorados, Organofosforados, Organonitrogenados y Organoestannicos)
- Fenoles
- PCBs y PCTs
- Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos
- Hidrocarburos disueltos o emulsionados, aceites y grasas
- Análisis cualitativo y cuantitativo por GC-masas
- BTEX

#### - DETERMINACION DE LA RADIATIVIDAD

- Radiactividad Alfa total, Beta total y Beta resto.

LABAQUA tiene implantado un Sistema de Gestión de Calidad en cumplimiento de las normas ISO 9002 y EN 45001, lo que le ha permitido obtener el reconocimiento de AENOR con el Certificado de Registro de Empresa ER-071/2/95 y la Acreditación por ENAC 109/LE285.



## CITAS BIBLIOGRÁFICAS

- (1) RAS SIRERA, J.: "La gestión de abastecimientos de agua potable y saneamiento en pequeños y medianos municipios". Seminario sobre abastecimiento de agua. Alicante 14-18 de junio 1993. AQUAGEST - BANCO MUNDIAL - AGUAS DE ALICANTE, pg. 99.
- (2) Información de los años 1996 y 1997 del Grupo Aguas de Barcelona (AGBAR) publicación de difusión.
- (3) Entre los eventos de participación más recientes en esta línea de trabajo están: las XVIII Jornadas Técnicas de las AEAS (Asociación Española de Abastecimiento de Aguas y Saneamiento), desarrolladas en Alicante en Mayo de 1998.  
Estas Jornadas son de desarrollo anual relacionadas con el Ciclo Integral del Agua y su objetivo principal es comunicar los últimos estudios realizados en el seno de las Comisiones de trabajo y permitir la mutua comunicación e intercambio de conocimientos entre los profesionales del sector.
- (4) Expediente de Municipalización: Acta del Pleno del Excmo. Ayuntamiento de Alicante de fecha treinta y uno de Enero de mil novecientos cincuenta y tres.
- (5) Ley de Régimen Local de 24 de Junio de 1955 - (Artículos 157, 161, 163, 166, 167).
- (6) Reglamento de Servicios de las Corporaciones Locales. R.D. de 17 de junio de 1955. Art. 102 y ss.
- (7) EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE. Reglamento de Prestación del Servicio de Abastecimiento y Saneamiento de aguas de Alicante. Boletín Oficial de la Provincia. Martes 21 abril de 1987, pg. 1-13.
- (8) MORALES GIL, A. y VERA REBOLLO, F.: La Mancomunidad de los Canales del Taibilla. Instituto Universitario de Geografía de la Universidad de Alicante. Academia Alfonso X El Sabio, Madrid, 1989.
- (9) LORENZO PARDO, M.: Las directrices de la nueva política hidráulica y los riegos de Levante. Madrid, Sucesores de Rivadeneyra., 1933.  
  
Ministerio de Obras Públicas: Plan Nacional de Obras Hidráulicas. Exposición de Manuel Lorenzo Pardo. Madrid, M.O.P.U., 1933. 3 Volúmenes.
- (10) BRU RONDA, C.: "Pasado, presente y futuro de un proyecto polémico: El trasvase Júcar-Vinalopó" en Demanda y Economía del Agua en España, Alicante, noviembre de 1986.
- (11) AMIROLA CAMPA, J.: "El ciclo integral del Agua: Experiencia de Alicante como Empresa Mixta" en Conferencias y reseñas del Seminario sobre abastecimientos de agua. Alicante, 14-18 Junio 1993, Edit. Aquagest - Banco Mundial - Aguas de Alicante, pg. 122 y ss.
- (12) AMIROLA CAMPA, J. (1993) Op. cit. pg. 124  
  
AMIROLA CAMPA, J.: Estudio sobre el control de las pérdidas de Agua. Aquagest - Aguas de Alicante. Alicante, 1992, 95 pg.
- (13) GÓMEZ FERNÁNDEZ-CUESTA, J.A.: "El Ahorro del agua en los abastecimientos: caso de la ciudad de Alicante". Informe del Director Técnico de Aguas de Alicante.
- (14) VILLARROLLA ALDEA, C. y GÓMEZ FERNÁNDEZ-CUESTA, J.A.: "Sistema de Gestión de la demanda del agua de usos urbanos. Aplicación en Alicante". XVIII Jornadas Técnicas de A.E.A.S. Tomo I pg. 145-166. Alicante, mayo 1998.



Área de telemando en Aguas de Alicante.



## Capítulo V

### AMAEM:

## UNA EMPRESA INNOVADORA HACIA EL S. XXI

Las condiciones de gran expansión urbanística de la ciudad acaecidas en las últimas décadas, y las condiciones naturales del medio climático y topográfico, conducen a una continua previsión e innovación de planes y de técnicas para la consecución de objetivos a corto, medio y largo plazo, que permitan atender con garantía y calidad el servicio que ofrece la Empresa.

Renovación e implementación de los sistemas de abastecimiento y saneamiento, colaboración en proyectos de evacuación de aguas pluviales y lucha contra inundaciones, depuración y reutilización de aguas residuales tratadas, atención al cliente, investigación e innovación tecnológica, son a grandes rasgos los proyectos de futuro en los que se está trabajando ya hoy en día.

#### 1.- La renovación de la red de alcantarillado.

Como se ha indicado en páginas precedentes, el origen de la red de desagüe de la ciudad se remonta al primer cuarto del S. XX. La renovación de la red de alcantarillado es uno de los objetivos comunes entre el Excmo. Ayuntamiento y Aguas Municipalizadas, cuya ejecución iniciada ya, requerirá de importantes recursos, y de un proyecto de plazos dilatados por su amplitud y envergadura.

Para el trienio 1998-2000 se prevé invertir más de 3.000 millones de pesetas para este objetivo de renovación y ampliación de la capacidad de transporte. Se trata de un plan de choque necesario que contará con la financiación en un 70% del Plan Operativo de Medio Ambiente Local (POMAL).

Además, estas mejoras incluidas en la plan estratégico de la empresa enlazan con otras necesidades más acuciantes de la ciudad, como son las de evacuación de pluviales en la que intervienen la administración autonómica y la local.



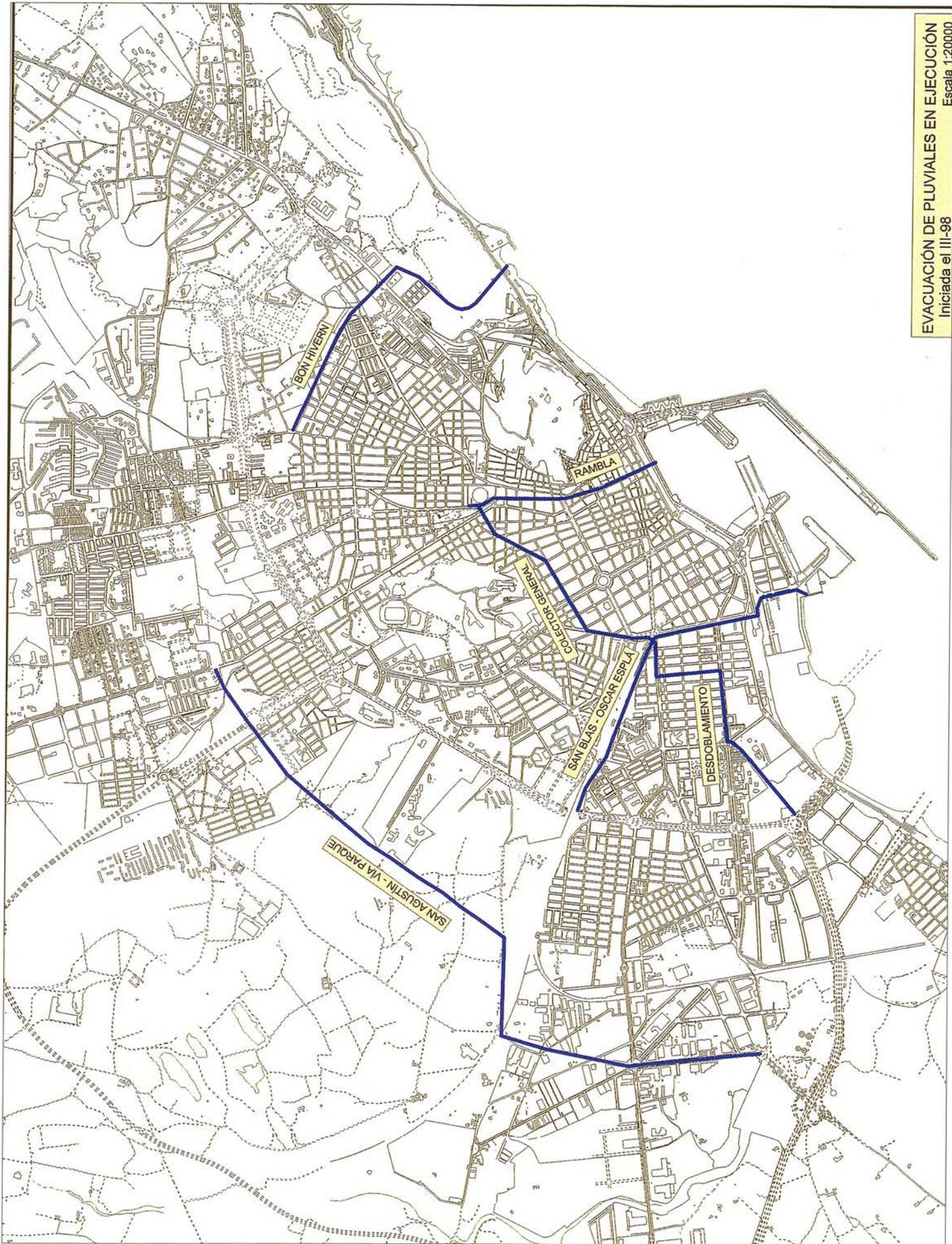
*Red de colectores públicos.*

#### 2.- El Plan de Emergencia contra inundaciones de Alicante.

Ha quedado puesto de relieve en anteriores páginas la intensa remodelación que ha impuesto el crecimiento de la ciudad sobre las condiciones naturales de escorrentías y evacuación de aguas pluviales, borrando de la faz urbana los barrancos y vaguadas preexistentes. Sin embargo las condiciones climáticas inherentes a nuestro espacio desembocan periódicamente en situaciones de "gota fría" causantes de lluvias intensas y procesos de inundaciones asociados a diversos factores.



Red de colectores públicos, previa al Plan de Emergencia contra inundaciones.



EVACUACIÓN DE PLUVIALES EN EJECUCIÓN  
Iniciada el III-98  
Escala 1:20000

Red de colectores públicos. Plan de Emergencia contra inundaciones en Alicante.



*Obras comprendidas en el plan de emergencia contra inundaciones.*

Importantes pérdidas materiales y de vidas humanas (como tristemente sucedió en septiembre de 1997) han sido el detonante de la actuación de la Generalitat Valenciana, a través de la Consellería de Obras Públicas, Urbanismo y Transportes y a requerimiento del Ayuntamiento de Alicante, con el que conjuntamente ha establecido un programa de actuaciones.

Dicha actuación sobre aguas pluviales en el entorno urbano sobrepasa la capacidad de Aguas de Alicante, que no obstante, ha colaborado en la misma y sobre todo la ha incluido en sus planes estratégicos.

El Plan de Emergencia contra las inundaciones en la ciudad de Alicante es un proyecto estructurado en seis tramos integrados por grandes colectores que prevé una inversión final de 16.000 millones de pesetas en el trienio 1998-2000.

Iniciado a principios de 1998 se ha acometido una tercio del proyecto que consta de:

- Desdoblamiento del colector general entre la Plaza de España y el Barranco de la Ovejas con un recorrido de

3,3 km. y una capacidad de evacuación del caudal de 12 m<sup>3</sup>/s.

- El Colector de San Agustín-Via Parque con 4,7 km. y capacidad de 95 m<sup>3</sup>/s.
- El Colector de la Rambla Méndez Nuñez con 1,1 km. y capacidad de evacuación de 30 m<sup>3</sup>/s.
- El Colector San Blas-Oscar Esplá con 2,2 km. de longitud y 60 m<sup>3</sup>/s de capacidad.
- El Colector del Bulevar del Pla-Barranco de Bonivern con 2,07 km. de recorrido y capacidad para evacuar 80 m<sup>3</sup>/s.
- Colectores de la Playa de San Juan con 2,5 km. y 45 m<sup>3</sup>/s de capacidad.

Se trata en conjunto de una importante red de colectores que, con 15,8 km. de recorrido, sean capaces de drenar 322 m<sup>3</sup>/s y reducir de este modo el impacto de las lluvias de fuerte intensidad horaria en la ciudad.



Vista general de las cúpulas de llos decantadores primarios. EDAR Orgegia, 1998.

Una de las obras más importantes es el desdoblamiento del colector general que cruza la ciudad, iniciando su recorrido en la Plaza de España y discurre a través de la Avda. de Carmelo Calvo, Avda. Benito Pérez Galdós, Avda. de Salamanca, Avda. de Aguilera, C/ Pérez Medina, Avda. Catedrático Soler, Plaza de la División Azul, C/ Federico Mayo, y P.P. Benalúa Sur.

La función del colector, además de la conducción de aguas residuales, es la de interceptar los caudales de las escorrentías y caudales de lluvia de toda la vertiente drenada a través de las vaguadas existentes entre Benito Pérez Galdós y el Castillo de San Fernando, así como las de la zona del Barranco de San Blas y Barrio de Benalúa.

Las obras iniciadas en mayo de 1998 tienen una notoria complejidad dada la zona de actuación que coincide con el centro urbano de la ciudad. Ello ha supuesto que para la ejecución de los 3,3 km. de colectores a realizar en este tramo se vayan a utilizar diversas técnicas constructivas para no alterar en exceso la dinámica urbana y ciudadana, adaptándose cada procedimiento constructivo a la obra a realizar y a las características del terreno y del entorno urbano.

Uno de los sistemas es el de "zanja abierta"; el segundo sistema es mediante la "hinca con escudo cerrado", consistente en una perforadora que realiza el túnel bajo tierra,

siendo el tramo a realizar (485 mts.) el de mayor longitud de hinca de características similares realizadas en España, y que se ha ejecutado sin pozos intermedios.

El tercer sistema, aún más novedoso en la ciudad de Alicante, es el que se desarrolla mediante una Tuneladora con dovelas, igual a las utilizadas en la construcción de las obras del metro y que, con una profundidad media de 10 metros, alcanzará los 19 metros en el punto de giro entre la Avda. de Salamanca y la Avda. de Benito Pérez Galdós.

Otro gran tramo en el que se han iniciado también ya las obras a la altura del Bco. de las Ovejas, es el Colector San Agustín-Vía Parque, que apoyándose en la traza de la futura Vía Parque, se inicia en la Avda. de Novelda, recogiendo las escorrentías de los Barrios de San Agustín y Divina Pastora y las del norte de la ciudad (Rabassa-San Vicente) para conducir las aguas hasta el Barranco de las Ovejas, frente a la Depuradora del Rincón de León, atravesando la línea férrea Madrid-Alicante y discurriendo a través del Polígono llano del Espartal.

Iniciadas también están las obras del Colector del Bulevar del Plá, el aliviadero del Colector de la Goteta y el encauzamiento del Barranco de Bonivern hasta el mar en las cercanías de la Estación de la Marina.



Vistas generales de las obras de ampliación. EDAR Rincón de León (septiembre, 1998).

En los Colectores de la Playa de San Juan se iniciaron las obras en octubre de 1998 y progresivamente se irán abordando el resto de tramos.

Los trabajos correspondientes a las diversas obras en sus distintos tramos se adjudican según la normativa vigente en materia de contratos, y en estos momentos diversas uniones temporales de empresas están trabajando en los proyectos en marcha que siempre han contado con la colaboración de Aguas de Alicante, y en la que el Ayuntamiento participa en todo lo relativo a asesoramiento y medios técnicos necesarios para la ejecución de estas obras decisivas para el servicio público de saneamiento de la ciudad de Alicante.

### 3.- El Servicio de Depuración.

La implementación de la red de alcantarillado y pluviales repercute en la necesidad de modificar el proyecto de saneamiento existente en la ciudad. Recientemente se ha concluido la ampliación de la Estación Depuradora de Aguas Residuales (E.D.A.R) de Rincón de León hasta 75.000 m<sup>3</sup>/día y se han iniciado los proyectos para la ampliación y mejora de la E.D.A.R. de Monte Orgegia.

Esta estación de tratamiento, que presta el servicio de depuración de las aguas residuales a la *Mancomunidad de l'Alacantí*, formada por la cuenca Este de la ciudad de Alicante, Muchamiel, San Juan y El Campello, se caracteriza por recoger las aguas residuales urbanas de una área geográfica en la que predominan segundas residencias y complejos vacacionales y de ocio.



La ampliación de la planta pasará a ser de 35.000 m<sup>3</sup>/día actuales a 80.000 m<sup>3</sup>/día a principios del 2000 y ello supondrá una inversión de 5.000 millones de pesetas.

La mejora de los sistemas de desodorización para evitar los malos olores, mediante plantas de extracción de gases y tratamiento de los mismos y su ubicación en naves cerradas, son puntos estratégicos, junto con la ampliación del sistema de tratamiento terciario siempre que la demanda de aguas para su reutilización en jardines y parques se consolide y justifique la inversión.

#### **4.- La mejora en el suministro de caudales y en el abastecimiento.**

La garantía del suministro de caudales y el nivel de rendimiento de dicho suministro han experimentado sensibles mejoras en las dos últimas décadas. La incorporación de las

aguas del Trasvase Tajo-Segura, la renovación del sistema de distribución que ha supuesto la reducción notable de pérdidas y fugas, y la gestión automatizada de las infraestructuras han sido decisivas para ello.

En lo que concierne exclusivamente al Canal del Cid y los pozos del Vinalopó, como ya se expuso con anterioridad, las mejoras en la traída de aguas y en la captaciones se vienen realizando desde los años setenta, con el objetivo de mejorar el servicio, y conseguir acuíferos con mejor calidad de agua y mayores recursos y reservas. No obstante, estas actuaciones e infraestructuras ya cuentan con casi veinticinco años de funcionamiento, y además los pozos se encuentran próximos a un sector de actividad minera que repercute negativamente por las intensas vibraciones que producen y que obliga a un mayor control de los mismos.



*Tuberías de poliéster reforzado con fibra de vidrio (foto F. Albert y E. Ortiz).*



Conducción submarina a la Isla de Tabarca.

La necesidad de mantener una constante renovación de equipos e infraestructuras, decide un plan de sustitución hoy casi concluido de todos los sondeos de captación de agua, en los dos acuíferos que se explotan. Con la renovación de las captaciones, se pretenden extraer los mismos recursos hídricos que hasta ahora, pero con una sensible mejora en las características constructivas y en la estabilidad de las perforaciones. Con ello, mejorará de modo considerable, la fiabilidad y seguridad de las extracciones de agua, y por ende, las garantías de abastecimiento.

Otra actuación primordial para el abastecimiento, consiste en asegurar en las mejores condiciones, el transporte del agua desde su origen hasta el usuario. En el año 1996, se inició un *plan de mejora y sustitución de las canalizaciones generales de transporte*. En concreto, se quiere sustituir las conducciones de mampostería, como es el Canal del Cid, por tuberías de políéster reforzado con fibra de vidrio. Las excelentes características técnicas de este material, permiten garantizar de modo eficaz, factores tan fundamentales como son entre otros: estanqueidad de la tubería y su incidencia

en rendimientos en el transporte, contaminación, pérdidas de calidad físico-química y bacteriológica del agua; respuestas más fiables frente a imponderables riesgos climáticos y geológicos.

Esta obra coincide con la necesidad de incrementar los potenciales recursos para garantizar un suministro en continuo nivel de crecimiento, y ello a tenor de la demanda generada por las poblaciones a las que abastece Aguas Municipalizadas de Alicante.

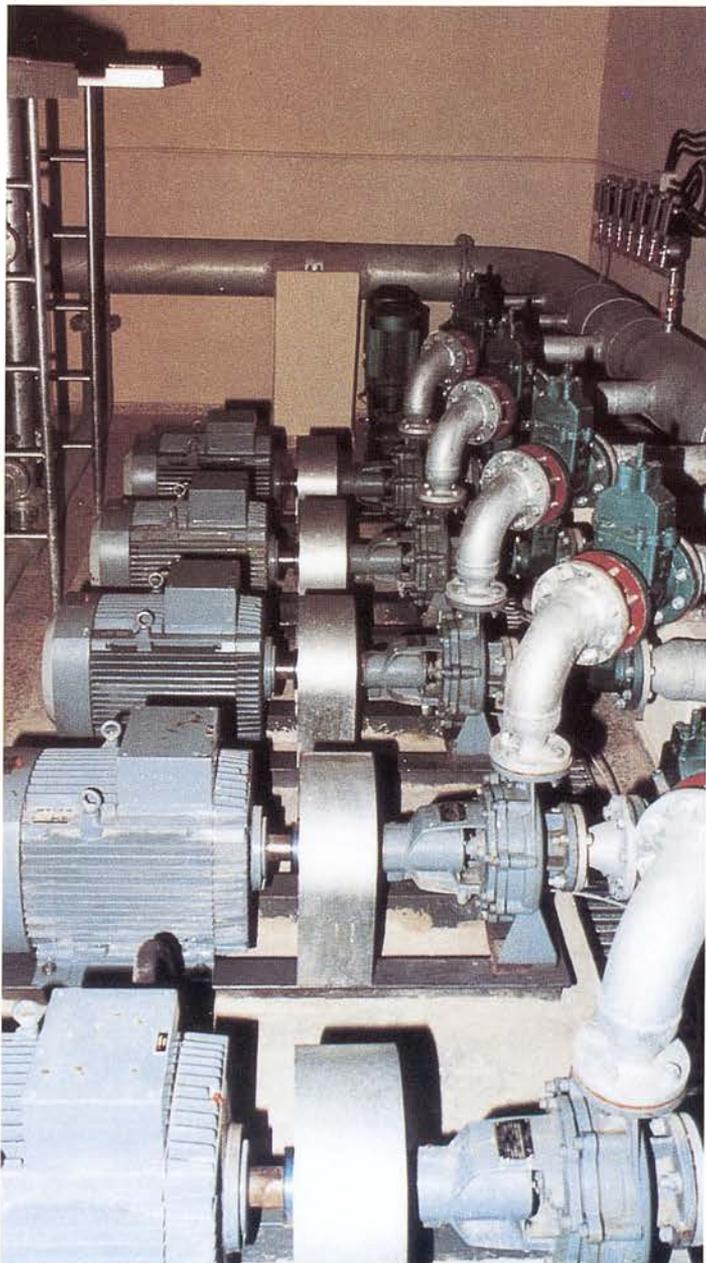
El Trasvase Júcar-Vinalopó recogido en el Plan Hidrológico de Cuenca de la Confederación Hidrográfica del Júcar, contempla la llegada de 100 Hm<sup>3</sup> anuales para riego y abastecimiento. De este modo, Aguas de Alicante contaría con una tercera fuente de suministro de caudales que se sumaría a las actuales de los sondeos del Alto Vinalopó y de la Mancomunidad de Canales del Taibilla, y sin contar con la reincorporación que se produce de las aguas residuales una vez tratadas.

La ampliación de la capacidad de transporte del histórico Canal del Cid, con casi 70 km. de longitud, hasta 2.000 l./s. que es lo que permite circular el diámetro seleccionado para el mismo, supone incrementar de modo considerable los caudales actualmente transportados, anticipándose y dando cabida a los recursos que en un futuro llegarán procedentes del Trasvase Júcar-Vinalopó.

Estas nuevas incorporaciones de recursos y sobre todo la política de gestión y ahorro emprendida hace más de 20 años, serán las que posibiliten mantener las pautas de calidad del servicio de aguas, en una ciudad en continuo crecimiento y con una media del mismo superior a la nacional. En ciernes se encuentran actuaciones urbanísticas de gran magnitud que requieren estar preparados, así pues la consolidación de los planes parciales de Benisaudet, Garbinet Norte y PAU 2, el PERI de Rabassa, la expansión de Benalúa Sur, el desarrollo del PAU 4, y del PAU 1, o de la zona terciaria de servicios en torno a la OAMI y las zonas de Ocio del Puerto, o la posible transformación de la Estación de RENFE y su propio entorno, nos aventuran un proceso de crecimiento vertiginoso que requiere de una planificación y proyección realista del futuro y de los recursos necesarios frente a esta predecible demanda.

#### 5.- Actualización en la gestión técnica y optimización.

Se ha abundado en las remodelaciones de infraestructuras de obras públicas para conseguir ahorros en los caudales suministrados y sobre todo en la erradicación de pérdi-



Centro de bombeo hidroneumático de La Alcoraya.

das en la red. Dentro de los medios de ahorro, el sistema de gestión automatizada se ha revelado como un medio altamente eficaz en la reducción del consumo del recurso agua. Es por ello que dentro de las actuaciones futuras, se encuentra la expansión del Telemando o sistema centralizado de control de la red que constituye el sistema de vigilancia permanente de los recursos con que se abastecen las poblaciones a las que presta su servicio Aguas de Alicante.

La innovación del Telemando en un futuro próximo se centrará en:

- ampliación de elementos según necesidades de la red.
- mejora de infraestructuras en las estaciones existentes;

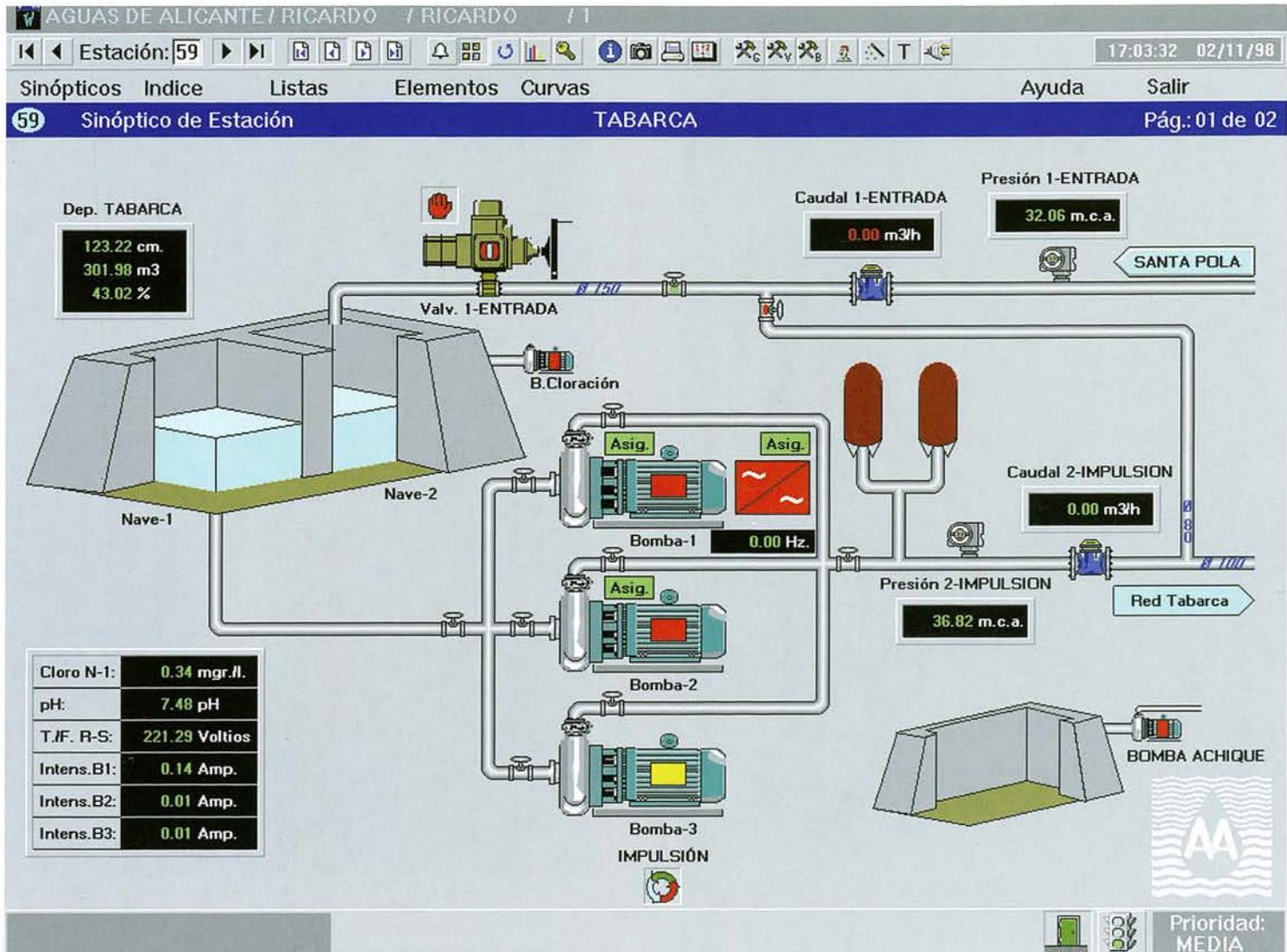
ello se consigue simplificando el cableado y protegiéndolas de interferencias y sobretensiones con lo que se aumenta en fiabilidad, minimizando la cantidad de elementos susceptibles de fallo por elementos de nueva tecnología, y también su mantenimiento.

- cambio de autómatas en estaciones con mayores necesidades de ampliación y comunicación con nuevos elementos.
- nuevas estaciones para el control de sectores.
- implantación de elementos con comunicación por protocolo (bus), como pueden ser: válvulas, medidores de nivel y presión, variadores de frecuencia y arrancadores para bombas, analizadores de líneas eléctricas, contadores eléctricos, autómatas descentralizados.
- mejora continua de las lógicas locales de estación, solucionando nuevos problemas y ayudando en las labores repetitivas.
- instalación de paneles de operador en las estaciones, desde donde se puedan manejar todos los elementos como en el PC del centro de control, pudiendo chequear el funcionamiento de la estación *in situ*.
- mejora continua en la presentación y elaboración de información en el Centro de Control, para conseguir actuaciones más eficaces y rápidas.
- mejora del protocolo de comunicaciones, minimizando el tiempo de comunicación.
- control de repetidores de voz y datos mediante el telemando.
- nuevas estaciones para el control de vertidos en saneamiento.
- interconexión con el G.I.S. para pasarle valores y estados de elementos.
- estudio de los avances en sistemas expertos de ayuda a la explotación y su posible implantación.

## 6.- Planes de calidad y servicio al cliente.

El ciclo integral del agua conlleva un proceso tan complejo y una gestión tan cualificada en cada una de las fases, que se hace preciso establecer planes de calidad específicos y a la vez coordinados para obtener una calidad integral que redunde en beneficio del cliente y que sea además compatible con la protección del medioambiente.

Este es el camino iniciado ya en Aguas de Alicante y sus empresas participadas, dando todos los pasos necesarios para formular compromisos y sistemas de actuación que sometidos a los controles más rigurosos acreditan nuestra política de calidad y su cumplimiento.



Depósito e impulsión de la Isla de Tabarca.

Aguas Municipalizadas de Alicante, Empresa Mixta, obtuvo en mayo de 1996 el Certificado de Registro de Empresa por AENOR (Asociación Española de Normalización y Certificación ER-0209/2/96), según la Norma UNE-EN-ISO 9002 y la integración en la Red Internacional de Calidad IQNET. Desde la Certificación, se han realizado numerosas aportaciones al Sistema de Calidad, lo que ratifica el empeño y renueva el compromiso de la dirección.

AENOR concedió a Aguas Municipalizadas de Alicante, Empresa Mixta, el Certificado de Registro de Empresa al constatar la implantación de su Sistema de Calidad.

El proyecto de calidad se inició en 1995 y ha representado una apuesta por la modernidad, que ha sido la tónica habitual de Aguas de Alicante donde las innovaciones técnicas y los recursos humanos han hecho posible conseguir la máxima eficiencia en la gestión del abastecimiento de agua.

Con el Sistema de Calidad se establece la metodología que asegura el cumplimiento de todos los procesos, siendo el objetivo final la satisfacción de los clientes. La puesta en marcha del proyecto, donde se destaca el compromiso decidido de la Dirección y la implicación de los trabajadores, ha supuesto un fuerte impulso en la gestión. Esta forma de trabajo ha proporcionado un clima participativo que ha confluído en una verdadera cultura y filosofía de innovación de los Recursos Humanos.

Uno de los hitos más importantes del proyecto, además de definir con claridad los objetivos y el alcance, fue la aprobación de la Política de Calidad. Este documento viene a ser como la Carta Magna o Declaración de Principios de Aguas de Alicante y que en síntesis se podría resumir como: la dedicación y prestación de un servicio ejemplar a la Comunidad.



Fuente del Boulevard (foto F. Albert y E. Ortiz).

Un servicio tan esencial para la Comunidad, como antes se decía, debe suponer el aseguramiento y garantía de que se cumplirá, en todo momento, todo aquello que se precisa; por lo que los trabajos que se realizan en Aguas de Alicante están sistematizados y documentados. Se han redactado un Manual de Calidad, 23 Procedimientos y 57 Instrucciones de Trabajo, así como los registros de calidad y la documenta-

ción asociada (Manuales de Seguridad, de Informática, Planes de Calibración, Planes de Emergencia, Planes de Mantenimiento, Planes de Calidad, etc.). Con todo ello se tiene constancia escrita y sistematizada de las actividades que abarcan desde el origen del agua, su transporte hasta la Ciudad, su almacenamiento, todos los controles sanitarios necesarios y su distribución.



## POLÍTICA DE CALIDAD

La Dirección, consciente que la producción y distribución de agua potable representa un servicio esencial a la comunidad, considera prioritario garantizar el suministro de la misma a los clientes-abonados, dentro del marco legal vigente.

Además, las actividades de gestión y atención al cliente asociadas a este suministro, deberán de igual manera tener un nivel de calidad que redunde en la máxima satisfacción de los clientes.

El sistema de Calidad estará adecuado continuamente a la norma UNE-EN-ISO 9002.

Para la correcta aplicación de esta Política de Calidad, la Dirección adquiere estos compromisos disponiendo los medios necesarios e instando a la participación de todos los empleados.

**Juan Amirola Campa**

*Director General*

*15 de Noviembre de 1995*



**AENOR** Asociación Española de  
Normalización y Certificación

Copia



## CERTIFICADO DE REGISTRO DE EMPRESA

REGISTERED FIRM CERTIFICATE

**ER-209/2/96**

La Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR) certifica que el Sistema de Aseguramiento de la Calidad adoptado por la Empresa: *The Spanish Association for Standardization and Certification (AENOR) certifies that quality assurance system adopted by the firm:*

### **AGUAS MUNICIPALIZADAS DE ALICANTE, EMPRESA MIXTA**

para:  
for:

**EL ABASTECIMIENTO DE:**  
AGUA POTABLE.  
**LOS SERVICIOS DE:**  
GESTIÓN ASOCIADOS (COMPRA, CAPTACIÓN, ALMACENAMIENTO, DISTRIBUCIÓN, MANTENIMIENTO,  
CONTRATACIÓN, LECTURA CONTADORES, FACTURACIÓN Y COBRO).

**THE SUPPLY OF:**  
POTABLE WATER.  
**THE SERVICES OF:**  
ASSOCIATED CUSTOMER (PURCHASING, COLLECTION, STORING, DISTRIBUTION, MAINTENANCE, METERS READING  
AND BILLING).

que se realiza/n en el establecimiento:  
*which is/are carried out in the establishment:*

CI ALONA, 31  
03007 - ALICANTE

es conforme a las exigencias de la Norma Española UNE-EN ISO 9002 Sistemas de la Calidad. Modelo para el Aseguramiento de la Calidad en la producción, la instalación y el servicio posventa. *Complies with the requirements of the standard UNE-EN ISO 9002 Quality Systems. Model for quality assurance in production, installation and servicing.*

El presente Certificado es válido salvo suspensión o retirada notificada en tiempo por AENOR. *The Certificate is valid unless it is cancelled or withdrawn upon AENOR's written notification.*

Fecha de emisión: 1996/05/17 Fecha de expiración: 1999/05/17  
*Issued on Expires on*

El Director General de AENOR  
*General Manager of AENOR*

AENOR es miembro de la RED EQNet (Red Internacional de Certificación), cuyos miembros operan de acuerdo con la norma europea EN 45 012. *AENOR is a member of the EQNet NETWORK (The International Certification Network). The members of which operate in accordance with the EN 45 012 European standard.*



Para que el sistema tenga la máxima garantía, se realizan auditorías de gestión tanto internas como externas (auditores especializados de AENOR) que garantizan que: "lo que se dice se hace".

Fruto de toda la documentación e implantación se han diseñado los grandes "semáforos" que guían la gestión, esto es: los Indicadores de Calidad. Estos Indicadores son 16, destacando entre ellos el rendimiento técnico de la red de distribución que está en uno de los más altos de Europa; la edad media del parque de contadores que está entorno a los 7 años; los análisis de agua que se realizan en la ciudad, siendo éstos más de 200 al mes. Y finalmente indicar que las incidencias en el proceso de lectura, facturación y cobro se sitúan en una media del 0,01%, lo cual significa que prácticamente no existen errores.

Es importante señalar que la certificación abarca no solamente el control de la calidad, sino más concretamente la calidad de la gestión, esto es, el aseguramiento de la calidad.

Todo este proyecto debe entenderse como inicio o "nacimiento" y no como finalización; es decir, la primera piedra sobre la que versará el gran valor añadido del proyecto: La Mejora Continua del Sistema de Calidad.

Tan importante es la calidad del servicio, como el respeto a la calidad del medioambiente en el que se produce el mismo y el aprovechamiento del recurso natural por excelencia "el agua". La preservación del territorio y del medioambiente de los posibles impactos generados por la explotación de recursos, la construcción de infraestructuras o la propia calidad del agua de consumo humano o la residual. Son estas preocupaciones constantes las que obligan a Aguas de Alicante a superarse día a día en búsqueda de nuevos sistemas de investigación básica aplicada a cada una de estas vertientes.

Aguas de Alicante y sus empresas participadas como empresas responsables, apuestan por una actuación impecable en este campo, y tienen como compromiso una gestión medioambiental definida y eficaz en la que la protección del entorno y el control de la calidad del agua y de los residuos generados sea una realidad.

### **Servicio al Cliente.**

Los usuarios del servicio son, en definitiva, los clientes para los que Aguas de Alicante desarrolla todo el com-

plejo entramado de procesos descritos a lo largo de tantas páginas.

El Area comercial de Aguas de Alicante viene realizando una importante labor en llegar al ciudadano, y establecer un trato eficaz y personalizado, y que ha incorporado en estos últimos meses las nuevas tecnologías que llevan la oficina virtual a los propios domicilios de los clientes que dispongan de acceso vía Internet.

En oficinas, o fuera de ellas, el servicio al cliente trata de acercar al ciudadano la facilidad de un servicio básico y necesario, pero no exento de complejos procesos que han sido soslayados por la Empresa gracias a su cualificación, a su dedicación y a la experiencia que le empuja a su continua innovación.

El Area Comercial, responsable de principio a fin de los procedimientos de gestión que abarcan todo lo referente a la recepción y atención de clientes así como la lectura y facturación de consumos y la gestión de cobro de los recibos emitidos, dispone de las más recientes tecnologías así como de los procedimientos más exigentes y personal altamente cualificado que aseguran una calidad de servicio puntera en el sector.

Con respecto al área específica de atención de clientes, Aguas de Alicante dispone de las más modernas oficinas de recepción y atención equipadas con los sistemas informáticos más novedosos lo que permite asegurar la agilidad en la tramitación de las gestiones así como garantizar la rapidez en la atención. Destacamos el "sistema de espera informatizado" con una serie de avisos que permiten asegurar tiempos mínimos de espera y atención, así como la obtención de estadísticas para el seguimiento y continua mejora en la gestión de tiempos.

Además, Aguas de Alicante cuenta con un servicio telefónico de atención al cliente de lunes a viernes desde las 8:00 horas hasta las 21:30 y sábados desde las 9:00 horas hasta la 14:00 horas, que permite a todos los usuarios tramitar cualquier solicitud desde su lugar de residencia o trabajo, evitando así desplazamientos. De igual forma y con el objetivo de ampliar las vías de comunicación con los usuarios, se ha desarrollado el sistema de atención e información al cliente disponible durante las 24 horas del día a través de Internet en una página Web, desde donde se puede realizar cualquier petición o solicitud de servicio, desde una consulta sobre las tarifas vigentes, hasta la tramitación de un alta. Una vez realizados todos los trámites de contratación, la instalación del contador se efectúa el mismo día. Cabe resaltar el hecho de que hoy en día mas del 50 % de las gestiones



**AENOR** Asociación Española de Normalización y Certificación



## CERTIFICADO DE REGISTRO DE EMPRESA

REGISTERED FIRM CERTIFICATE

**ER-0331/2/97**

La Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR) certifica que el Sistema de Aseguramiento de la Calidad adoptado por la Empresa: *The Spanish Association for Standardization and Certification (AENOR) certifies that quality assurance system adopted by the firm:*

### **EMPRESA MIXTA DE AGUAS RESIDUALES DE ALICANTE, S.A. (EMARASA)**

para:  
for:

LA EXPLOTACIÓN Y EL MANTENIMIENTO DE:  
INSTALACIONES DE SANEAMIENTO Y DEPURACIÓN DE AGUAS RESIDUALES.

THE OPERATION AND MAINTENANCE OF:  
SANITATION'S INSTALLATIONS AND WASTEWATER TREATMENT PROCESS.

que se realiza/n en los establecimientos:  
which is/are carried out in the establishments:

CI ALONA, 31  
03007 - ALICANTE

MONTE ORGEGIA  
PARTIDA DE MONTE ORGEGIA, S/N  
03017 - ALICANTE

es conforme a las exigencias de la Norma Española UNE-EN ISO 9002:1994 Sistemas de la Calidad. Modelo para el Aseguramiento de la Calidad en la producción, la instalación y el servicio posventa. *Complies with the requirements of the standard UNE-EN ISO 9002:1994 Quality Systems. Model for quality assurance in production, installation and servicing.*

El presente Certificado es válido salvo suspensión o retirada notificada en tiempo por AENOR. *The Certificate is valid unless it is cancelled or withdrawn upon AENOR's written notification.*

Fecha de emisión: 1997-05-19  
Issued on

Fecha de modificación: 1997-09-26  
Modified on

Fecha de expiración: 2000-05-19  
Expires on

El Director General de AENOR  
General Manager of AENOR

AENOR es miembro de la RED IQNet (Red Internacional de Certificación de los sistemas de la Calidad), cuyos miembros operan de acuerdo con la norma europea EN 45012. *AENOR is a member of the IQNet NETWORK (The International Certification Network). The members of which operate in accordance with the EN 45 012 European standard.*



realizadas por los clientes ya se efectúan a través del teléfono o Internet.

El área específica de lectura y facturación dispone de un sistema de lectura de contadores que permite, a través de una serie de filtros, el aseguramiento de la captación de los consumos leídos de todos y cada uno de los usuarios. Para ello, cada uno de los lectores opera con un sofisticado ordenador portátil que lleva incorporada toda la información necesaria y un sistema de alarmas que aseguran la correcta lectura de los contadores.

Una vez realizada la lectura de los contadores, el personal de facturación realiza un estricto análisis de todos y cada uno de los consumos obtenidos antes de proceder a la facturación. Al mismo tiempo, se informa a través de cartas a todos aquellos usuarios que hayan tenido consumos elevados con respecto de sus consumos habituales o cualquier tipo de incidencia. En la facturación de grandes consumos se emite factura detallada donde se especifica el importe facturado en pesetas y en euros. Un hecho relevante de la confianza que los clientes depositan en estos procedimientos de lectura y facturación, es el altísimo porcentaje de pago de recibos domiciliados (87%) en entidades bancarias.

#### CITAS BIBLIOGRÁFICAS

Para este capítulo se ha trabajado sobre informes de:

GÓMEZ FERNÁNDEZ-CUESTA, J.A.: "El Ahorro del agua en los abastecimientos: caso de la ciudad de Alicante". Informe del Director Técnico de Aguas de Alicante.

VILLARROLLA ALDEA, C. y GOMEZ FERNÁNDEZ-CUESTA, J.A.: "Sistema de Gestión de la demanda del agua de usos urbanos. Aplicación en Alicante". XVIII Jornadas Técnicas de A.E.A.S. Tomo I pag. 145-166. Alicante, mayo 1998.

NAVARRO AGULLÓ, M.: "Aguas de Alicante pasado y futuro". Conferencia inaugural de las XVIII Jornadas de A.E.A.S. Alicante, mayo 1998.



## Capítulo VI

# LA PERCEPCIÓN DEL AGUA

La escasez de agua, su mal aprovechamiento y el deterioro de su calidad son cuestiones que hasta hace poco tiempo, eran problemas de unas pocas regiones o de ciertas épocas del año y períodos secos. Hoy sin embargo constituyen una situación generalizada en muchos lugares del mundo, y por ello adquiere la cuestión carácter de crisis internacional como de hecho quedó reflejado en 1992 en la Cumbre de la Tierra celebrada en Río de Janeiro.

El carácter limitado del recurso agua nos obliga a todos, poderes públicos, empresas y ciudadanos, a desarrollar esfuerzos de solidaridad, y a emplear grandes dosis de racionalidad y sobre todo de sentido común para evitar gastos innecesarios de agua, pero sobre todo para evitar su deterioro irreversible y su contaminación.

Las siguientes páginas pretenden, lejos de un contenido científico y técnico estricto, abrir los ojos y despertar los sentidos y las mentes de los ciudadanos. Con esta aproximación, "llana y sencilla" se ofrecen ciertos datos, conocimientos y escenas de la vida cotidiana en la que raramente nos detenemos. Con ello se quiere invitar a una percepción distinta que sea capaz de llevarnos hacia una toma de conciencia responsable hacia un cambio de actitud personal y colectivo que ayude a enfrentarnos mejor al futuro del agua, que es nuestro futuro, y a valorarla en su total y justa medida.

### Agua escasa

En Alicante nos encontramos con un espacio semiárido, a medio camino entre las riberas del norte del mediterráneo más húmedas y cerca de los desiertos africanos.

Clima seco y muchas horas de luz y sol que hacen de Alicante un lugar privilegiado para residir en él, si se consigue solucionar la escasez del agua.



*Conservación de nuestro entorno natural.  
Playa de San Juan.*

Relataba Cabanilles ya en el X. XVIII "... Quien ignore ser suma la escasez de agua en aquella parte del Reyno, y que a veces un solo riego basta para asegurar y aumentar las cosechas, extrañará ver salir los labradores hacia sus hacien-



*Playa de Baños a principios de siglo.*



*Baños de Busot (estado actual).*



*das cuando empieza a tronar o amenaza tempestad: los truenos, que en otras partes sirven de señal para retirarse a sus habitaciones, lo son aquí para desampararlos y salir en busca del agua y deseado riego ..."*

Paisajes áridos desprovistos de toda vegetación son a menudo las imágenes que nos rodean en un entorno bastante humanizado, y en el que el hombre desde época inmemorial ha venido transformando el paisaje y adaptándolo.

Aprovechando sus ventajas climáticas y de comunicación se ha instalado en él desde época remota, desarrollando distintas actividades y aprovechamientos entre los que se sitúan los usos recreativos y de ocio como lo acreditan ya a mediados del S. XIX la existencia de balnearios tanto en la playa como en el interior, aprovechando las condiciones terapéuticas del clima y las aguas del mar.

Sánchez Santana, en su obra *"Residencia Invernal de Alicante"* escribe *"...El cielo de Alicante es alegre, claro transparente; pocas veces deja de estar risueño, generalmente espléndido; rico siempre de colores y reflejos; todo cubierto y perpetrado de luz..."*. Esta magnífica diafanidad celeste, junto a su extraordinaria situación topográfica, esencialmen-

te saludable pintoresca, le hace ser *"...una de las ciudades más notables de España pero condicionada por no tener aguas con las que cubrir las necesidades más apremiantes de la vida..."*, por ello, a finales del S. XIX, relata como las industrias se resentían y renacía la miseria.

### De la escasez al exceso

Las crónicas y memorias de la Ciudad, así como los Cabildos y Actas Capitulares, están plagadas de continuas "rogativas" para luchar contra la adversidad hídrica que se mueve entre extremos.

De la escasez que empuja a múltiples rogativas, que se pueden mostrar desde el S. XVI en crónicas y documentación histórica, pasamos al exceso provocado por las lluvias intensas y torrenciales que, unidas al relieve acentuado y a la pobreza de la cubierta vegetal, provocan inundaciones cuya recurrencia a lo largo de los siglos se puede seguir igualmente a través de muy diversa documentación.



*Inundaciones en octubre de 1982.*



Fuente de la Plaza de la Santa Faz (foto F. Albert y E. Ortiz).

Procesiones y peregrinaciones de la Santa Faz a la ciudad desde el Monasterio y traídas de la Virgen de Orito a la ciudad, se recogen a lo largo de las obras de Viravens y Pastor, y Martínez Morella, para solicitar agua que regará los campos agostados.

No son menos abundantes los datos a cerca de inundaciones y los daños causados por ellas en nuestra ciudad. Desde el S. XVIII la preocupación del Concejo por acometer y resolver las necesarias obras destinadas a defender la ciudad y sus entornos de los daños y secuelas que reiteradamente causaban las inundaciones, es evidente en la múltiple documentación. Ramos Hidalgo en su obra "Evolución

Urbana de Alicante" así lo destaca, y las crónicas lo recogen igualmente en sus páginas plagadas de citas al respecto.

### El Aprovechamiento del Agua

La escasez y el exceso de agua en estas tierras, han obligado a aprovecharla al máximo desde antiguo.

De forma cuidadosa y observando el medio, el hombre la ha canalizado, la desviaba, la almacenaba y la consumía. Trabajos todos ellos más o menos fáciles cuando ésta manaba o fluía de modo natural o sobre las vertientes.



*Pozos de Garrigós en la Plaza del Puente (foto F. Albert y E. Ortiz).*

Cuando el agua no surge de forma natural, que en nuestras tierras es lo más habitual, hay entonces que buscarla incluso fuera de nuestra ciudad y excavar en las entrañas de la tierra. Con la apertura de minas y pozos, que encontraban las venas de agua, éstas se alumbraban mediante norias, zúas, o molinos de viento.

Más tarde la energía de vapor, carbón y la electricidad, aceleraron la instalación de bombas y motores que facilitaron su aforo y en grandes caudales.

Una vez el agua es extraída a la superficie hay que almacenarla, distribuirla y tratarla para que llegue al consumo humano. Pero para hacer todo eso es necesario quererla, conocerla, y saber que es un recurso frágil y muy preciado para poder valorar mejor su uso.

Los aprovechamientos son múltiples, pero básicamente se resumen en agrícolas, ganaderos, industriales, urbanos, recreativos y ambientales. No solamente ignoramos cuanto consumimos, sino que habitualmente no llegamos a darnos cuenta que es tan importante conocer la cantidad que gastamos en nuestras actividades, como saber el uso que



*Conducciones del Canal del Cid (foto F. Albert y E. Ortiz).*

le damos y, hasta qué punto llegamos a ensuciarla al utilizarla.

En los aprovechamientos intervienen muchos factores técnicos y económicos que deciden su mayor o menor eficacia, la calidad y estado del recurso agua, pero la responsabilidad de los buenos aprovechamientos de agua recae también en el ciudadano de a pié que debe hacer un uso consciente de los mismos.

### **El agua que gastamos**

El gran problema del agua es su uso y sobre todo cómo la devolvemos a la naturaleza, ya que el agua como recurso natural y ambiental, y como la mayoría de las cosas, se deteriora al ser usada, se ensucia y pierde calidad. El agua una vez usada se puede y se debe limpiar.

El 80% del agua que usamos la destinamos a la producción de agricultura y al consumo de granjas, y una vez usada vuelve en una gran proporción a los cauces y acuíferos, pero con restos y sustancias procedentes de los abonos, pesticidas y materia orgánica. Ello conlleva una contaminación difusa



Agua y bienestar.

que es difícilmente corregible, y lo que hay que procurar es no contaminarla o hacerlo lo menos posible cuando se usa.

El 20% restante se consume en usos industriales y urbanos. Aquí también hay que resolver el problema de cómo se devuelve el agua a la naturaleza una vez que la usamos. En función de su nivel de degradación podremos recuperarla en mejores o peores condiciones, pero depurarla es absolutamente necesario.

El agua está detrás de todas nuestras actividades y hay que usarla bien.

Diariamente cualquier europeo utiliza 150 litros de agua al día. De ellos dos tercios se van directamente en el cuarto de baño. Estos 100 litros nos permiten mantener un nivel de higiene que contribuye de forma muy importante a nuestra calidad de vida, y que es la que nos separa de la edad media o de los países subdesarrollados.

### Agua patrimonio y medioambiente

El agua no tiene fronteras, y una prueba de la importancia que este recurso merece la tenemos en que el Consejo de Ministros de los países del Consejo de Europa adoptó, en Octubre de 1967, la CARTA EUROPEA DEL AGUA, solemnemente proclamada en Estrasburgo el 6 de Mayo de 1968. Dice así:

¿CONOCEMOS CUÁNTA AGUA USAMOS?	
<b>En usos domésticos</b>	<b>Litros</b>
Tomando una ducha	50
Tomando un baño	200
Regando un jardín de superficie media	700
Fregando los platos	30 / 50
Haciendo una colada	150 / 200
Lavando el coche	200
Lavándose los dientes	2 / 5
Cocinando	20 / 40
Bebiendo durante un día	2
Tirando de la cadena del inodoro	15 / 25
Cuando gotea el inodoro	50 / 200
<b>En la Industria</b>	<b>Litros</b>
Por cada kilo de papel	250
Por cada kilo de plástico	2.000
Por cada kilo de algodón convertido en ropa	10.000
Cada lata de verdura	3
Cada kilo de cemento	4 / 5
Forjar un kilo de aluminio	4
<b>En el campo por hectáreas y en las granjas</b>	<b>Litros</b>
Olivos	3.700
Almendra	4.000
Ciruelo	5.700
Albaricoque	4.600
Manzano	6.680
Peral	5.100
Hortalizas	7.400
Naranja	7.200
Limonero	6.000
Maíz	8.000
Criar un ternero	9.000
Criar un pollo	6.000

### CARTA EUROPEA DEL AGUA

- I. No existe vida sin agua, el agua es un bien precioso indispensable a todas las actividades humanas.
- II. Los recursos de agua dulce no son inagotables; es indispensable preservarlos, controlarlos y, cuando sea posible, aumentarlos.



Fuente de la Plaza del Mar.

- III. *Alterar la calidad de las aguas significa atentar contra la vida de los hombres y del resto de los seres vivos que dependen de ella.*
- IV. *La calidad del agua ha de mantenerse al nivel adecuado para los usos previstos y ha de satisfacer especialmente las exigencias de la salud pública.*
- V. *Cuando el agua, una vez utilizada, se devuelve a su medio natural no debe comprometer los usos ulteriores, tanto públicos como privados, que de ella pueda hacerse.*
- VI. *El mantenimiento de una capa vegetal apropiada, preferentemente forestal, es esencial para la conservación de los recursos del agua.*
- VII. *Los recursos del agua deben ser objeto de un inventario.*
- VIII. *La correcta gestión hidráulica exige un plan establecido por las autoridades competentes.*
- IX. *La conservación de los recursos hidráulicos implica un importante esfuerzo de investigación científica, de formación de especialistas y de información pública.*
- X. *El agua constituye un patrimonio común, cuyo valor debe ser reconocido por todos; a todos corresponde economizarla y utilizarla adecuadamente.*
- XI. *La gestión de los recursos hidráulicos deberá realizarse en el marco de la cuenca natural, con preferencia al de*



Fuente de la Plaza de Magallanes (foto F. Albert y E. Ortiz).

*las fronteras administrativas y políticas. Es un recurso que exige una cooperación suprarregional.*

*XII. El agua no tiene fronteras. Es un bien común que requiere la cooperación internacional.*

El agua es el alma de muchos paisajes; se necesita para vivir; pero también la necesitan el resto de los seres vivos y el propio paisaje inerte.

El esplendor del entorno, depende en gran medida de la presencia y pervivencia del agua en equilibrio con el medio.

La carencia de cauces de agua y de ríos, no significa la renuncia a espacios y paisajes de agua.

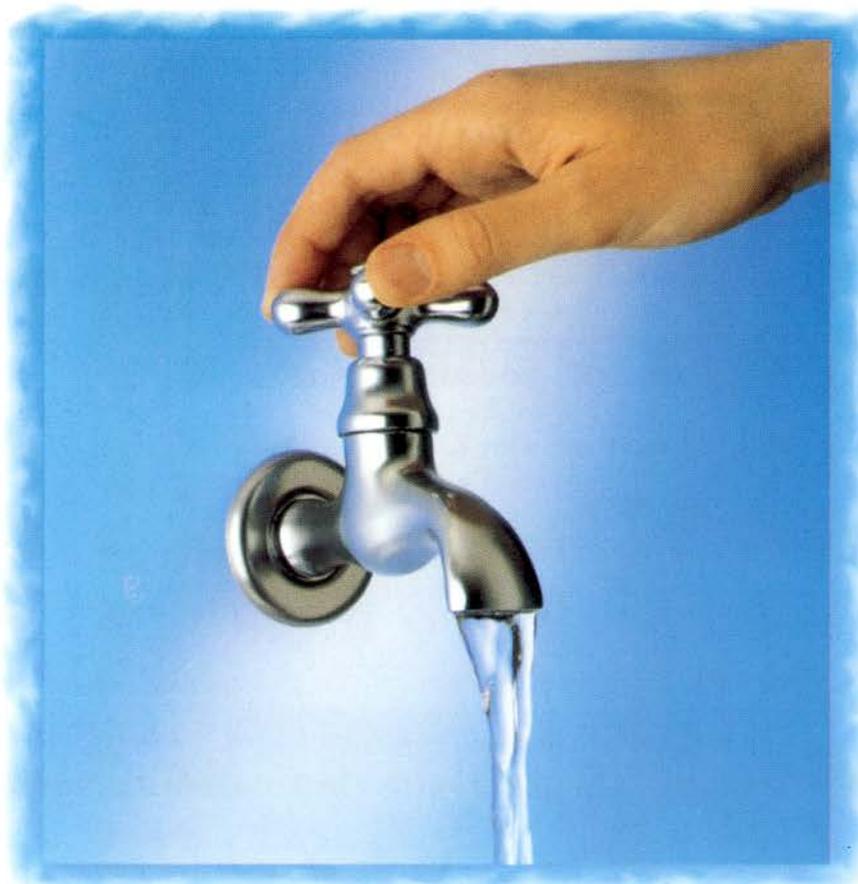
Legados hidráulicos, que forman parte de nuestro patrimonio cultural y que han sido una huella histórica, debemos recordarlos y revalorizarlos en nuevos usos o adecuaciones del patrimonio arqueológico industrial e histórico.

Jardines, paseos y fuentes es un deber respetarlos, cuidarlos, fomentarlos y defenderlos del continuo deterioro y agresión que sufren por el avance urbano. De este modo podemos integrarlos en un espacio de hábitat de calidad estética y sobre todo medioambiental.

Nuestra ciudad tuvo eminentes ejemplos de fuentes y paseos recoletos y románticos; recordar y restituir este ambiente no es posible sin una sensibilidad y percepción



# Del Uso al Abuso, Media Vuelta



**COLABORA**

*Está en tu mano*

Es más fácil de lo que parece.  
Con poco esfuerzo, pero todos los días.  
Cuando hay suficiente y cuando falta, siempre es posible evitar  
el mal uso del agua.

*Campaña de ahorro de Aguas de Alicante: "Del uso al abuso, media vuelta".*



*Fuente de la Plaza de Gabriel Miró a mediados de siglo.*



*Fuente y Plaza del Paseo de Ramiro en los años veinte.*



ciudadana de lo importante que es para nosotros el agua, su disfrute y su estética.

La sensibilidad por la defensa del medio ambiente urbano es la sensibilidad por el agua. Esta nos pertenece a todos y es nuestra obligación individualmente y como colectividad, cuidarla y colaborar en gestionarla adecuadamente.

Para aprovechar el agua y preservarla para el medio en condiciones óptimas, hay que conocerla bien y se hace necesario que existan especialistas que, junto con el ciudadano consciente y el propio municipio, colaboren en su gestión.

#### **Aguas de Alicante**

El cometido de Aguas de Alicante es conocer todo sobre el Agua y servir al ciudadano con seguridad y calidad.

Desde la primera hasta la última gota. De día y de noche. Año tras año. Vigilándola, cuidándola, casi llevándola de la mano, se llega a "mimar" el agua en Aguas de Alicante.

Cien años de experiencia ininterrumpida le han dado un caudal de conocimientos poco frecuente, y una capacidad de asimilar puntualmente todas las técnicas más vanguardistas sobre el abastecimiento de agua. Pasar de 1 millón de m<sup>3</sup>/año a más de 37 millones de m<sup>3</sup>/año en la actualidad, ha



Fuente del Panteón de Quijano (foto F. Albert y E. Ortiz).

supuesto en lo que va de siglo un progresivo y constante equipamiento técnico y humano. La problemática crece de forma geométrica, nacen nuevas necesidades y la calidad de vida ocupa cada vez más el lugar que le corresponde.

Dar respuesta a todo ello, y anticiparse al ritmo constante de crecimiento, es algo que en Aguas de Alicante se ha sabido hacer.

Las técnicas más sofisticadas de laboratorio para garantizar con plena tranquilidad la salubridad del agua. Los programas y equipos informáticos más capaces para asegurar el control instantáneo de caudales y suministros. O los procedimientos más avanzados para detección de fugas y mantenimiento de instalaciones, son algunos de los exponentes

más diferenciadores de una Empresa en vanguardia dentro del sector agua.

Con plena garantía. Con toda la responsabilidad de quien tiene en sus manos una fuente de vida. Así se analiza el agua en LABAQUA, el laboratorio de Aguas de Alicante. Un laboratorio con los últimos avances tecnológicos para vigilar diariamente el agua, mediante controles físicos, químicos, bacteriológicos y radiactivos.

Un completo y cuidadoso control del agua de cada día para garantizar un agua sana y beneficiosa para todos.



Fuente de la Plaza de la Viña (foto F. Albert y E. Ortiz).

### El agua bajo control

Un control seguro, total y automático. Un sistema informatizado que permite controlar a distancia la red de distribución y de saneamiento, desde su centro de operaciones, con capacidad para un total de 80 estaciones remotas con microprocesadores, enlazadas vía radio y vía RTC.

El equipo de control remoto o telemando recibe, en tiempo real, datos de caudales, niveles, presiones, cloraciones, funcionamiento de bombas, válvulas, generadores.

El sistema funciona de forma automática para coordinar las diferentes lógicas establecidas. Igualmente el operador puede de forma manual actuar sobre los elementos de cualquier estación.

El Telemando está programado para tomar decisiones por sí solo ante cualquier anomalía y poner en alerta al operador en caso necesario.

El equipo de previsión meteorológica, mediante la recepción de señales del satélite geoestacionario Meteosat y de satélites polares, ha permitido desarrollar un proyecto de tratamiento de imágenes meteorológicas y de información pluviométrica, ayudada mediante las estaciones de telecontrol actualmente en funcionamiento.

Podríamos afirmar que en Aguas de Alicante, con esta tecnología, se tiene el agua bajo control.

Con un control a toda prueba.

### El agua de cada día

De cada día y cada noche. Sin descanso y sin tardanza. Así es el mantenimiento que exige un servicio tan vital como el agua.

No sólo el Laboratorio y el Telemando vigilan constantemente la calidad y el suministro de agua. Hay un equipo de



hombres y medios que resuelven con admirable eficacia cualquier anomalía en el servicio. Dotados con la última técnica en detección de fugas que utiliza el método matemático de correlación y capta las fugas por sonido. Las vibraciones de una fuga son captadas por sensores acelerómetros y analizadas por un microprocesador.

Por otro lado, una flota de casi 60 vehículos recorren más de 600.000 Kms. al año para garantizar un mantenimiento rápido y eficaz.

### **Los caminos del agua**

Caminos anchos, largos, altos o profundos. Todos son necesarios para llevar el agua hasta el último rincón. Una red de distribución que ya supera los 1.500 Kms. de tuberías

y que, en un alarde de técnica y de voluntad de servicio, llega desde 1983 hasta la isla de Tabarca, mediante una conducción submarina lastrada de hormigón puzolánico.

Con un sistema de impulsiones se suministra agua tanto a nivel del mar como a 350 m. de altura en el depósito del Monchet, al norte de San Vicente.

Una red de 20 depósitos, con un total de 185.000 m<sup>3</sup> actúan como reguladores del caudal y son controlados por medio del telemando, recibiendo órdenes automáticas de puesta en marcha o parada de bombas, así como apertura o cierre de válvulas.

En la red subterránea de distribución ya se han incorporado los modernos materiales de polietileno, fundición dúctil y fibra de vidrio.



*Jardines del Parque Lo Morant (foto Goyo).*



*Fuente y Jardín del Boulevard de Avenida de la Universidad (foto F. Albert y E. Ortiz).*

Igualmente, se instalan los más modernos contadores de sistema magnético, dentro de un total que en la actualidad ya rebasa los 200.000 contadores, realizándose la gestión de lectura de los mismos por terminales portátiles e iniciándose ya el sistema de telegestión de lecturas.

Unos caminos del agua que no tienen fin y van más allá de donde la propia naturaleza lo haría. Un servicio que debe llegar donde el hombre llegue.

### **Aguas abajo**

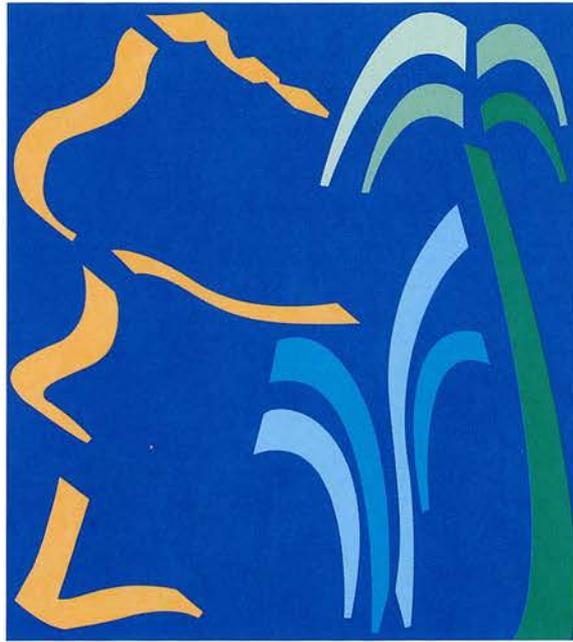
El agua sigue su curso y nosotros seguimos al agua. Seguimos hasta lograr su recuperación para devolverla a la naturaleza limpia y útil.

Este camino de aguas abajo, el saneamiento, requiere otro mundo lleno de canalizaciones, bombas, registros, colectores y estaciones depuradoras. Más de 40 bombas en 18 estaciones de bombeo trabajan sin descanso, movidas

por casi 500 Kw. Más de 400 Kms. de canalizaciones circulares, ovoidales o cuadradas tejen un complejo entramado bajo la ciudad, siendo de resaltar los 20 Kms. por los que se puede cómodamente caminar.

Una verdadera ciudad bajo la ciudad que debe ser conservada y cuidada con el mayor esmero posible. Un esmero que en Aguas Municipalizadas de Alicante ha llevado a la adquisición del equipo más evolucionado que existe para conocer el estado de las canalizaciones.

Una unidad de T.V. que recorre las conducciones con una autonomía de 400 metros y envía a los monitores de superficie toda la información necesaria para detectar las anomalías de la red, el grado de suciedad y todos los detalles que el superobjetivo con ángulo de apertura de 220° puede captar. Imágenes que se graban en vídeo y datos que se registran en el ordenador del equipo, o bien fotos que se obtienen instantáneas a través de la impresora de vídeo con la que cuenta el sistema.



**XVIII JORNADAS**  
**DE LA AEAS** ALICANTE  
20, 21 Y 22 DE  
MAYO 1998  
**SALÓN TECNOLÓGICO DEL AGUA**

El vehículo más moderno es el equipo de sellado de juntas de saneamiento, también dotado de cámara de T.V. en circuito cerrado, y permite comprobar la estanqueidad de las juntas de los tubos de saneamiento. Cuando se detecta una junta o unión en mal estado, se puede reparar "in situ" desde el interior de la conducción, mediante la inyección de unas resinas de secado rápido –treinta segundos– que sellan la junta deteriorada. Con este equipo se consigue la reparación y con ello un rendimiento muy alto y gran movilidad.

Unos equipos realmente sorprendentes que permiten mantener una red siempre a punto evitando obras que son molestas, y de un alto coste económico y social.

#### **El Centenario de la traída de aguas a la Ciudad.**

Aguas de Alicante es una Empresa centenaria desde 1998, año en el que se cumple el dilatado espacio de tiempo que ha servido para acumular trabajo, experiencia y vocación por seguir siendo una empresa líder en el S. XXI.

En Aguas de Alicante, el agua se percibe y se siente en toda su amplitud mínero-ambiental y también en su magnitud socioeconómica, y se ha querido que este Centenario

sirva para transmitir las inquietudes de la Empresa a la ciudadanía alicantina en general.

Este Centenario, se ha querido resaltar y conmemorar con diversas actividades, que de modo directo o indirecto sean percibidas por la ciudad de Alicante y por los visitantes y amigos que vienen hasta la ciudad.

Durante los días 20, 21 y 22 de mayo de 1998, Alicante acogió la XVIII edición de las *Jornadas de la Asociación Española de Abastecimiento de Agua y Saneamiento*.

Aguas de Alicante hizo de anfitriona, dentro del marco conmemorativo del 1er. Centenario de la Traída de aguas a Alicante.

Presidido el Acto de Apertura por el Alcalde de la Ciudad D. Luis Díaz Alperi, el Director General de Aguas de Alicante, D. Manuel Navarro Agulló, desarrolló la conferencia inaugural titulada "Aguas de Alicante. Pasado y Futuro".

Un total de 430 técnicos y especialistas nacionales e internacionales del mundo del agua intervinieron en quince ponencias y dos mesas redondas. Dentro de la línea de estas actividades de divulgación, intercambio y formación se abordaron temas de interés general, y se profundizó en



*Restauración de la fuente luminosa de la Plaza de la Puerta del Mar (junio de 1998).*

aspectos prioritarios como: la reutilización de los recursos; el tratamiento y la calidad de las aguas dentro del actual marco legislativo; las nuevas tecnologías para la instalación de tuberías sin zanja; o el análisis de la Ley de Prevención de Riegos Laborales.

La participación de representantes de los Ministerios de Sanidad y Consumo, Ministerio de Medio Ambiente, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Generalitat de Catalunya, Comunidad Autónoma de Canarias y personalidades de la Administración Autonómica Valenciana, Provincial y Local, es referente del éxito de la convocatoria, y del interés por los temas debatidos.

Paralelo a este congreso, se presentó el Salón Tecnológico del Agua al que concurrieron casi cuarenta empresas implantadas en el mercado del agua y en las industrias afines, destacando las dedicadas a la fabricación y suministros de materiales de construcción y a la tecnología específica.

Ambos foros vinieron a mostrar la buena situación de la ciudad de Alicante y de la empresa Aguas de Alicante, tanto en el nivel del abastecimiento y saneamiento como en la ubicación vanguardista de los proyectos y sistemas que desarrolla y aplica.

Sin renunciar a unos orígenes centenarios, se mostró el largo camino recorrido en la ciudad y la apuesta por la continua innovación al servicio del agua en Alicante.

Conmemoración especial, en este marco del Centenario de la traída de aguas a la ciudad, que ha tenido una mayor repercusión en la ciudadanía, ha sido la restauración por parte de Aguas de Alicante, de la Fuente de la Plaza de la Puerta del Mar.

Esta fuente fue inaugurada por primera vez en junio de 1960, siendo alcalde de Alicante, D. Agatángelo Soler Llorca, y fue construida por el ingeniero proyectista D. Carlos Buigas Sanz, autor, entre otros proyectos, de la fuente luminosa de Montjuich en Barcelona, con ocasión de la Exposición Internacional de 1929.

En la Inauguración se contempló la puesta en marcha de la misma con un chorro central y doce periféricos, todos verticales y estáticos con luz blanca exclusivamente, que dieron prestancia al conjunto urbanístico de una zona tan céntrica y puerta de entrada habitual a la ciudad, como es la Plaza de la Puerta del Mar.



Treinta y ocho años después, el 17 de junio de 1998, Aguas de Alicante, inauguró las obras de restauración de la mencionada fuente, una vez terminadas y coincidiendo con el inicio de las fiestas locales de las Hogueras de S. Juan, lo que supuso una afluencia masiva de público y autoridades que congregados a las 22 horas disfrutaron un poco más tarde, a las 24 horas, de un castillo de fuegos artificiales lanzado desde la Playa del Cocó.

Las obras de restauración, tendentes a la recuperación del patrimonio cultural del agua en Alicante, consistieron en limpieza, saneado y restauración de la piedra natural, así como del pintado del vaso de la fuente.

Se instalaron además, formando dos círculos concéntricos, 12 conjuntos de pulverizadores sobre el vaso de la fuente y treinta y seis boquillas orientables que forman una cortina de chorros paralelos.

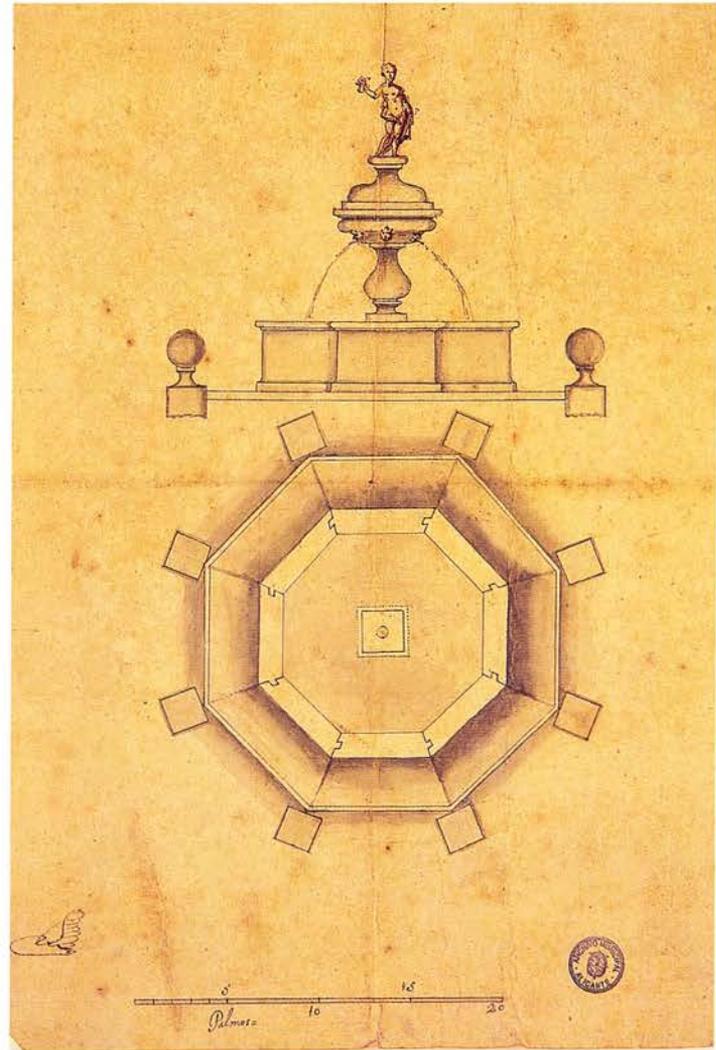
La iluminación ahora es a color y la potencia hidráulica se ha duplicado para incrementar el efecto ornamental de la misma. De este modo se ha conseguido, sin abandonar la imagen tradicional y emblemática de la ciudad, una transformación en una fuente futurista.

Hay que destacar por otra parte, ya en el mes de septiembre, el día 18, en el que con motivo de la festividad del día de la empresa, y por coincidir con la conmemoración de los cien años de la traída de aguas a la ciudad, tuvo lugar una cena de confraternización a la que asistió todo el personal en activo, así como el ya jubilado, acompañados de sus esposos y esposas.

En esta especial ocasión se invitó al Consejo de Administración de la Empresa, y se contó con la asistencia del Alcalde de la Ciudad y Presidente del Consejo de Administración, D. Luis Díaz Alperi.

Ya ha quedado patente la excelente cooperación entre el Excmo. Ayuntamiento de Alicante y el Grupo AGBAR a lo largo de los años en Aguas de Alicante, pero no podemos terminar sin hacer una especial mención al patrimonio humano de la Empresa. Mucho de lo hoy conseguido se debe al esfuerzo, ilusión y buen hacer de todas aquellas personas que aportaron su dedicación para conseguir una empresa pionera en su sector en muchos aspectos. Hoy recoge su testigo el personal en activo, tratando de mantener el espíritu de servicio heredado para atender las expectativas que la sociedad espera de Aguas de Alicante.

El año del Centenario 1898, se cerrará con la edición del libro "Aguas de Alicante", que es el que tiene en sus manos.



Proyecto de Fuente en el Portal de Elche (1768).  
Archivo Municipal de Alicante.

El trabajo recoge en tres partes, los precedentes históricos de los recursos y aprovechamientos de agua en la Ciudad de Alicante, el análisis de Aguas de Alicante como Empresa líder y centenaria, y aporta en la última parte una abundante documentación de archivo y bibliográfica sobre la que se ha elaborado el texto.

Un recorrido desde los orígenes del problema del abastecimiento que sufrieron los primeros pobladores del llano de Alicante y hasta más allá del momento actual, puesto que se aborda el análisis y propuestas de proyectos futuros.

Análisis polifacético que analiza el libro, porque en este Centenario de Aguas de Alicante, se quiere reavivar la percepción y la querencia por el respeto al entorno, a la realidad geográfica y ambiental de Alicante y, por lo tanto, a la valoración de lo que cuesta y lo que supone llegar donde nos encontramos en materia de agua y de su tratamiento integral, base del desarrollo económico y social de la ciudad y su área de influencia.



Año 1919. Parte del personal donde se reconoce a los Sres. Tindón, Van-Der Hofstadt, Teuler, Llaneras, Oliver, Seguí, Ribelles, Alcaraz, Iborra, Hernández...



Año 1998. Parte del personal de Aguas Municipalizadas de Alicante, Empresa Mixta.

# con cien años de experiencia.



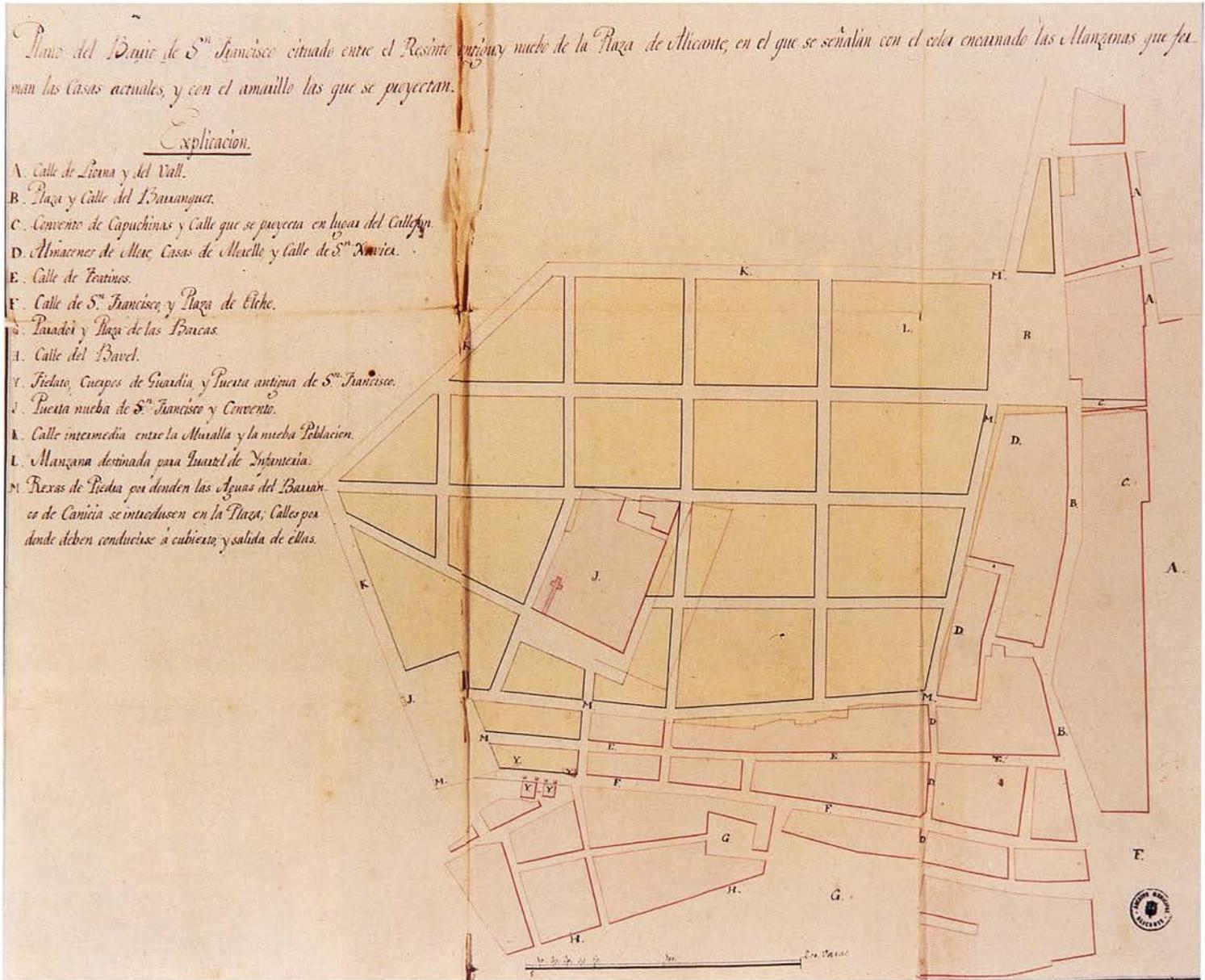
Apostar por la renovación y ser pioneros en la incorporación de las últimas tecnologías ha sido una constante que nos ha permitido estar siempre a la cabeza en abastecimiento de agua. Si durante los últimos cien años lo hemos conseguido, seguir por el mismo camino será nuestro nuevo reto. Eso sí, con cien años de experiencia.



AYUNTAMIENTO  
DE ALICANTE

**AGUAS  
DE ALICANTE**  
AGUAS MUNICIPALIZADAS DE ALICANTE (Empresa Mixta)





Plano del barrio de San Francisco de 1810, y proyecto de ampliación del mismo, en el que se aprecia la canalización proyectada para el desagüe del Barranco de Canicia. Archivo Municipal de Alicante.



## III PARTE

# Documentación



*Imagen costumbrista de Alicante en el S. XVIII. Fuente en la Plaza del Ayuntamiento.*



# ÍNDICE DE LAS CAJAS DE AGUAS EXISTENTES EN EL ARCHIVO MUNICIPAL DE ALICANTE

## CAJA DE AGUA Nº 1 (1800-1850)

### Año 1815

- *Solicitud de una presa en el Barranco de la Ovejas para recoger aguas pluviales.*

### Año 1818

- *Solicitud de la Fábrica de Cigarros para la conducción de aguas a su factoría mediante una cañería. Solicitud denegada por el Ayuntamiento por la posibilidad de contaminación de las aguas.*

### Año 1820

- *Informe de la Administración de Aguas del Pantano Nacional de Alicante (A.A.P.N.) sobre los empleados de la misma, así como sus sueldos. Al mismo tiempo comenta sobre las dulas de agua nueva y vieja.*

### Año 1821-1822

- *Quejas sobre los desórdenes producidos por la Administración de Aguas del Pantano Nacional de Alicante (A.A.P.N.) por parte de la Junta electa. Quejas dirigidas al Gobierno Político Superior de la Provincia de Alicante (Sección de Fomento).*

### Año 1823

- *Instancias para que pongan corriente la cañería de la fuente llamada del Bale.*

### Año 1824

- *Expediente relativo a la necesidad de tener licencia en el caso de poseer pila o grifo en las viviendas, según orden que apareció en el bando del Ayuntamiento para que todos los ciudadanos declaren la presencia de grifos en sus casas.*

### Año 1825

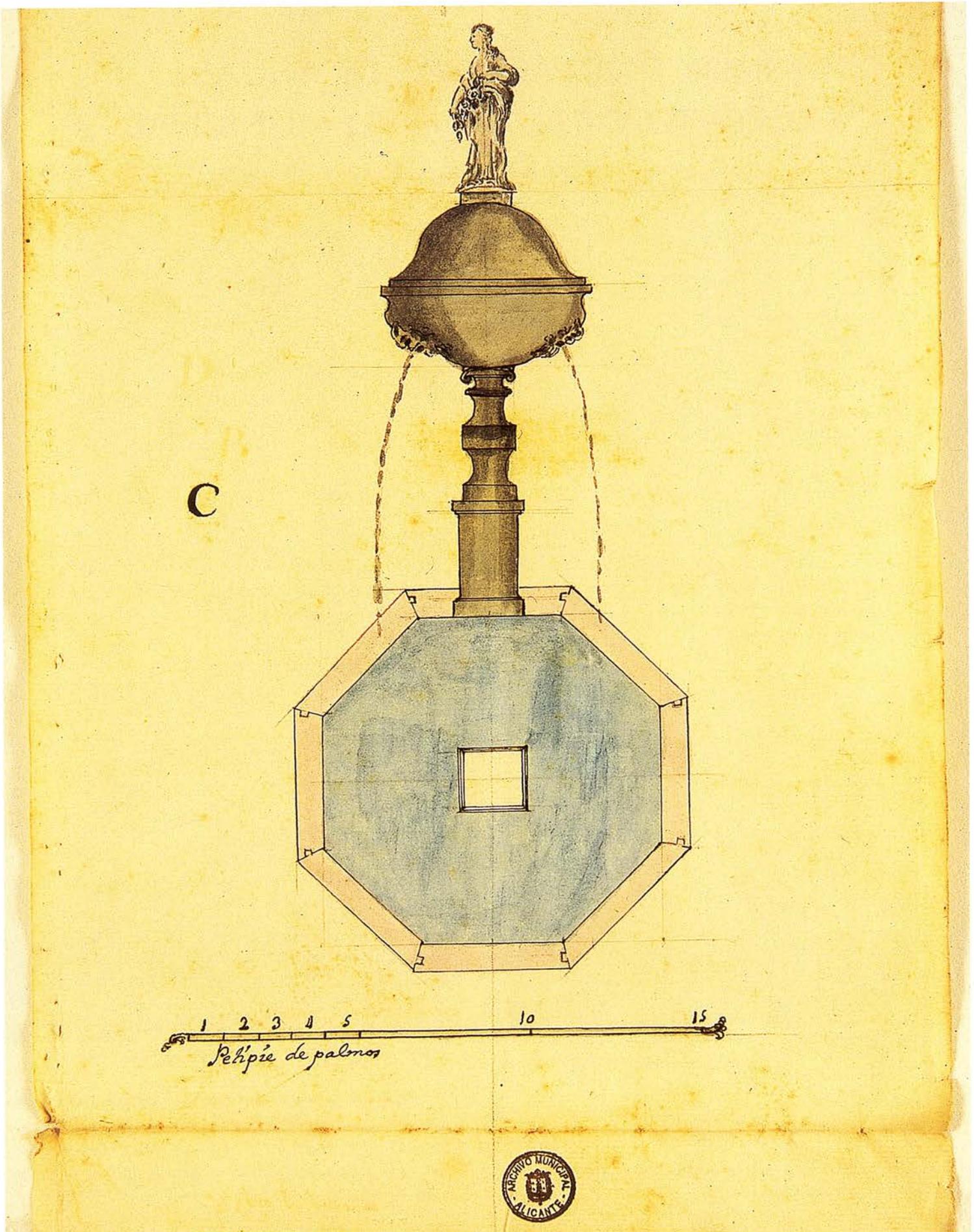
- *Informe de los daños ocasionados por la avenida de octubre en los azudes e instalaciones del Río Seco.*
- *Diligencias de excesos cometidos en el pantano y testimonios de los mismos, relativo a abusos, desviación ilegal de aguas, construcciones ilegales de balsas y otros.*

### Año 1828

- *Solicitud de informe sobre los ensayos realizados por el perforador, conocido con el nombre técnico de taladradora de Clarke, con el objetivo de evaluar su aplicación en la excavación de pozos.*

### Año 1829

- *Oficio para hacer frente a los gastos de una mina, proponiendo que sean realizados por presidiarios.*
- *Informe del cumplimiento del arrendamiento de una serie de fuentes públicas entre un particular y el Ayuntamiento. El arrendatario exige 648 reales de vellón por las obras de acondicionamiento de la fuente (pilas, canal, caños).*



Proyecto de Fuente (1750). Archivo Municipal de Alicante.

**Año 1831**

- Informe del 6 de noviembre en el que D. Manuel Hidalgo, de la Real Junta de Fomento del Reino, relativo a las medidas de fomento propuestas por este organismo para la puesta en funcionamiento de nuevos proyectos de regadío.

**Año 1832**

- Carta de un labrador de Agost suplicando que dejen de utilizar una fuente de agua potable para riego, porque el encharcamiento produce aguas insalubres, foco de enfermedades. Propone su uso original como agua potable para dicha partida rural.
- Solicitud de un vecino de la Plaza del Mar para la concesión de un grifo del diámetro de un real de vellón para poder tomar baños de agua dulce con fines sanitarios para los pobres de la ciudad, destinando una de las pilas para uso particular.

**Año 1833**

- Correspondencia con la Intendencia de la Provincia de Valencia demandando aguas sobrantes del río Júcar para ser trasvasadas al pantano de Tibi. Carta escrita por José Sánchez Toledo, a la sazón, gobernador militar y político de Alicante.

**Año 1834**

- Ley del Reino para impedir todo obstáculo en los conductos de acequias de agua.
- También encontramos más referencias relativas a la solicitud de sobrantes del Júcar.

**Año 1835**

- Oficio para aclarar la composición del acueducto de la Goteta, y manifiesto sobre la necesidad de reparar la conducción de la mina del Tossal.
- El huerto del convento de los Capuchinos recibía aguas de la Fuente Santa. Tras la desaparición de este convento se acuerda el riego del antiguo huerto, además de los

terrenos ganados a la demolición del convento. En esta zona se ubicará una fuente pública.

**Año 1836**

- Antecedentes relativos al fontanero José Lozano, fiador de Jaime Llobregat que en 1829 arrendó los servicios de las fuentes públicas de la ciudad por un periodo de 6 años mediante subasta pública, por un precio de 6000 reales, con la obligación de construir dos encañadas, la fuente del arrabal de San Francisco y la de la Plaza de San Cristóbal, además de 300 varas de acueducto desde la mina del Tossal a la presa de los Capuchinos, acueducto hecho de sillería de piedra en las inmediaciones del camino de los Ángeles.
- Informe del arquitecto municipal relativo a la fuente del Barrio Nuevo, dada en arriendo a Antonio Piqueras. Éste tiene la obligación de construir dicha fuente.
- Oficio de Agustín Ferrer, arrendador del lavadero de Santa Ana, solicitando el reparo de la acequia que le surte de agua.

**Año 1837**

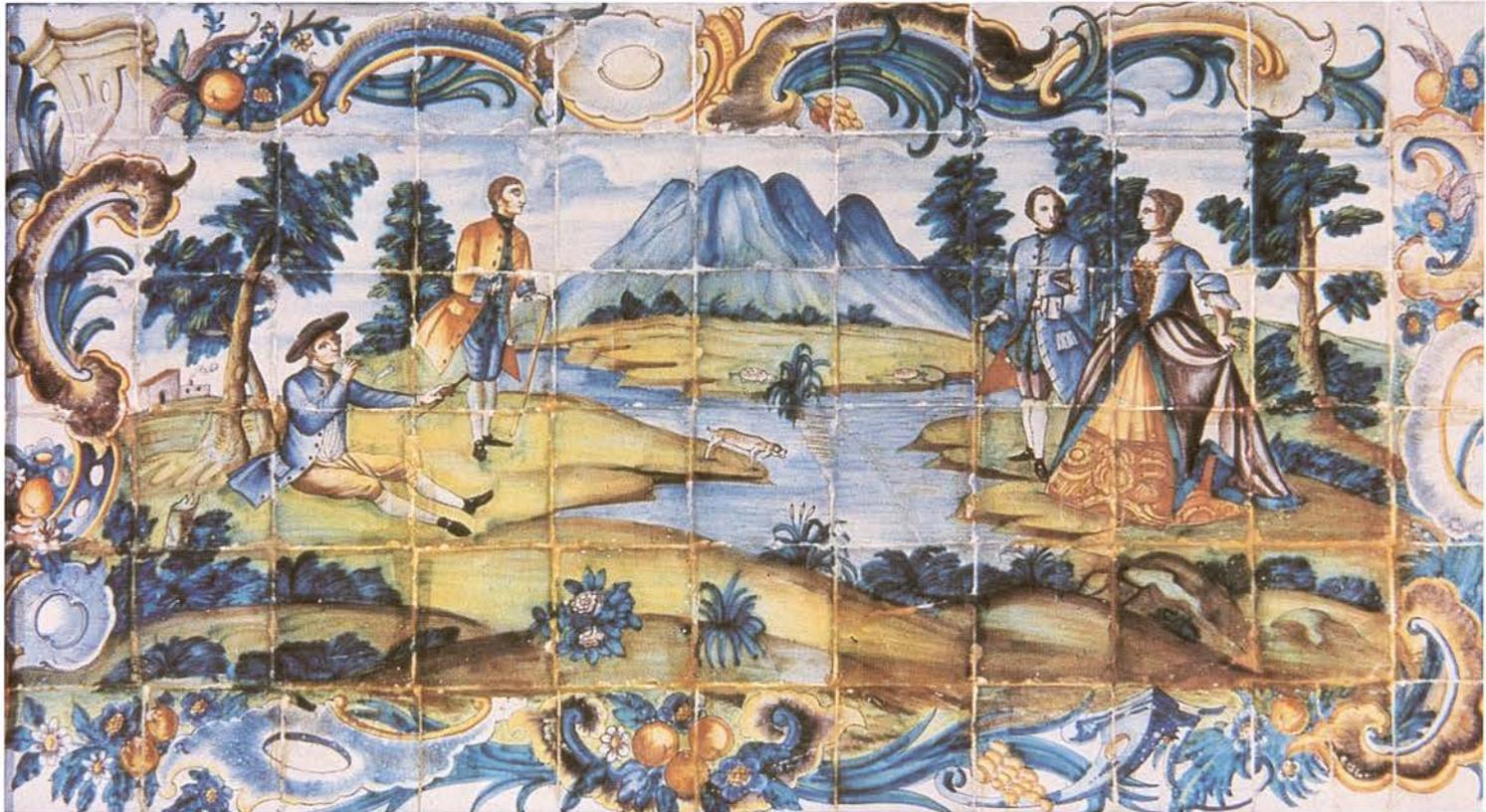
- El Ayuntamiento publica el pliego de condiciones necesario para el arriendo de la conservación de fuentes públicas y de la distribución de aguas a fincas particulares.

**Año 1838**

- Ampliación del pliego de condiciones de arriendo de la conservación de fuentes públicas y de la distribución de agua a fincas particulares.
- Acuerdos con los arrendatarios manifestando su conformidad con ese pliego de condiciones.
- Oficio del Ayuntamiento para reparar la cañería de la fuente del Barrio de San Antón.

**Año 1839**

- Oficio presentado por el Marqués de Bosch contra el fontanero Antonio Piqueras, quejándose de la deficiente distribución de las aguas de la Casa Blanca, donde se distribuye el agua de riego de la Fuente Santa.



En contraste con la imagen costumbrista que recoge un entorno placentero, ni la época acompañaba a dicha imagen, dadas las desigualdades y privaciones existentes en el S. XVIII, y que se agravarían a lo largo del siglo y sobre todo por la inexistencia de espacios en los que el agua fluyera con esta abundancia.

- Notificación a los regantes interesados de las aguas de la Casa Blanca para que contribuyan a la limpieza del conducto y acondicionamiento de la mina.
- Varias instancias referidas a la concesión de piletas y cañerías para casas particulares.

#### Año 1841

- Exposición de la Junta Administradora de Regantes de la Ciudad de Alicante dirigida a Su Alteza el Regente del Reino para pedir la conducción de aguas procedentes del Júcar.
- Juan Ortega pide agua para una casa de su propiedad.
- Oficio para la construcción de un pedestal en la fuente ubicada en el paseo de la Reina.

#### Año 1842

- Finalización del arriendo firmado en 1837. Las condiciones de los nuevos contratos son similares a la de 1837.

- Informe de la alcaldía sobre la falta de agua en las cisternas de Campello.
- Informe sobre la necesidad de reparar los pozos de la Santa Faz, a través de una subscripción pública, debido a la falta de fondos del Excmo. Ayuntamiento.
- Expediente de la alcaldía sobre el abuso de los soldados por lavar los calderos y ollas en las fuentes públicas (sobre todo en la de la plaza de Isabel II).
- Informe del Excmo. Ayuntamiento argumentando falta de agua en los aljibes del Hospicio de Tierra Santa, surtido por conductos de agua públicos.

#### Año 1843

- Miguel Gutiérrez pide agua para su vivienda.

#### Año 1846

- Propuesta para nombramiento de personas de relevancia para tratar con los propietarios de los terrenos a expropiar para la canalización de las aguas del Júcar.



- Carta enviada a la Reina con el objeto de fomentar la canalización de las aguas sobrantes del Júcar.
- Informe municipal advirtiendo que por la pertinaz sequía los canales de la Fuente Santa se han reducido notoriamente, con lo que el Ayuntamiento proveerá actuaciones encaminadas a evitar este fenómeno y propone elaborar un estudio para evaluar los motivos.
- Instancia para nombrar un grupo de soldados encargados de vigilar las conducciones de agua y evitar así abusos.
- Informe del Coronel General del Regimiento de Infantería de Guadalajara en el que se declaran agotados los aljibes de la Fuente Santa y San Francisco, advirtiendo de los posibles desórdenes que puede ocasionar esta ausencia a la población.
- Orden expresa del Gobierno político de llenar los aljibes de los cuarteles a toda costa, con urgencia, tomando para ello las medidas que estime oportunas para su cumplimiento.
- Solicitud de abastecimiento de una vivienda partiendo de la cañería que procede de la Fuente de las Barcas.
- Instancia denunciando dos minas de agua que pueden distraer o alterar el curso natural de las aguas.
- Propuesta de construcción de un azud en el barranco de las Ovejas para recoger aguas pluviales en las avenidas.
- Exposición de hechos relativos a la excavación practicada en la partida de Valladolid para alumbrar agua.
- Quejas de la Fábrica de tabaco sobre el escaso caudal que a dicha factoría llega.

#### **Año 1847**

- Propuesta para la construcción de 81 varas de canal de cantería para conducir aguas desde la Pila del Corralón hasta la plaza de San Cristóbal. Presupuestado en 1.215 reales.
- Quejas del propietario del lavadero de Santa Ana por falta de agua.
- Presupuesto de construcción de un canal de la mina que partiendo del Hospital de Caridad del barrio de San

Antón culmine a espaldas de la fábrica de fósforos (6424 reales).

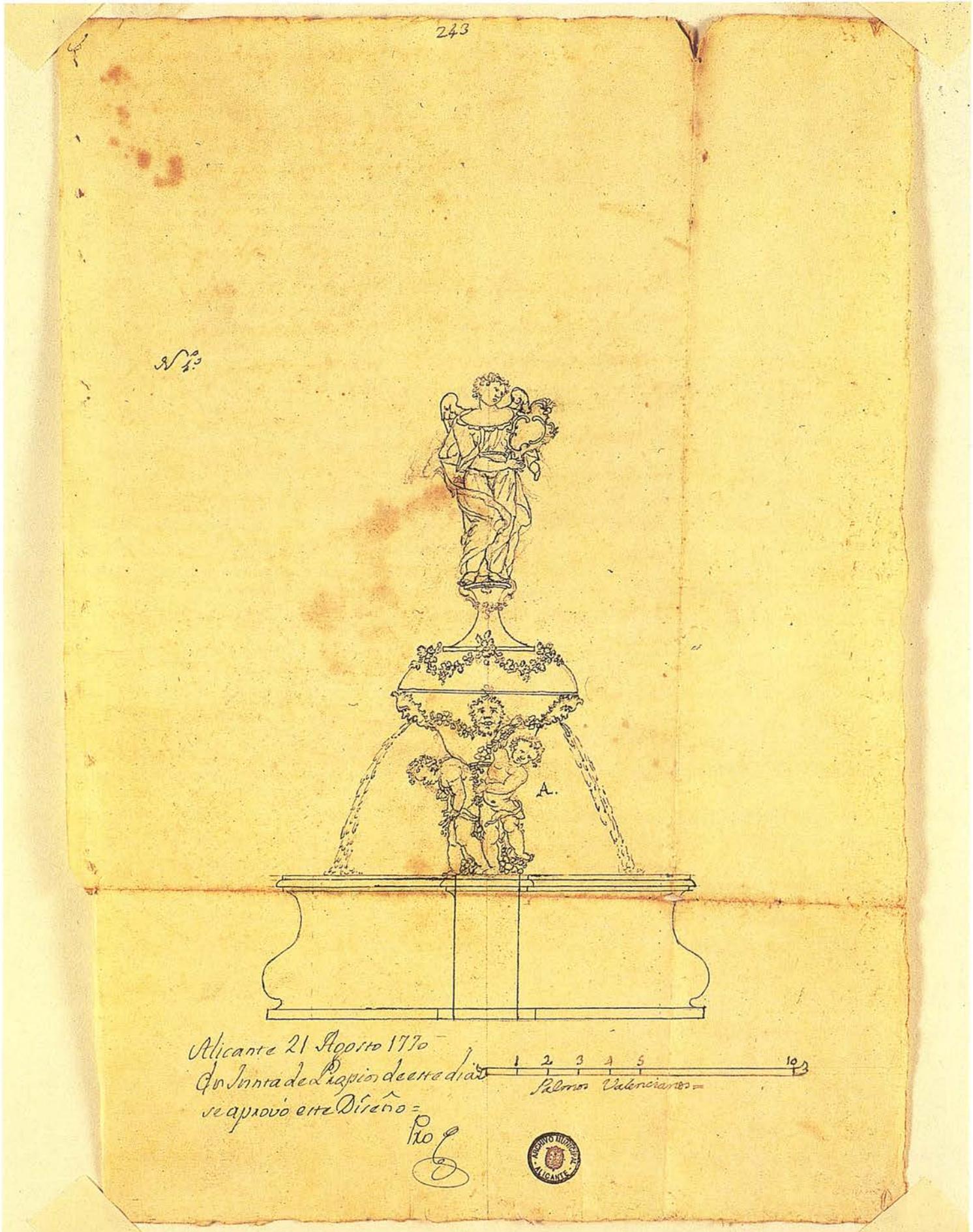
- Varias solicitudes de abastecimiento de agua a fincas particulares.

#### **Año 1848**

- Informe para retirar estiércol de los caballos de la vía pública, porque en caso de lluvia pueden ser arrastrados hasta los desagües.
- Propuesta al Ayuntamiento para construir una fuente en la plaza de la Constitución. El Excmo. Ayuntamiento responde negativamente por falta de fondos para acometer dicha obra.
- Propuesta de canal de 200 varas en el barrio de San Antón, desde el Hospital hasta la Puerta de la Reina.
- Quejas del Excmo. Ayuntamiento por escasez de caudales. Propone entre otras cuestiones vigilar las cañerías, limpiarlas y cortar árboles que puedan contaminar, etc.

#### **Año 1849**

- Informe donde se manifiesta que las aguas de la Goteta no llegan porque los conductos están obstruidos. Se ordena repararlas.
- Edicto del Excmo. Ayuntamiento manifestando la reducción de caudales públicos en un cuarto de lo habitual. Se aduce tal hecho a la pertinaz sequía que asola la ciudad. Propone como medidas:
  - Reducir la tanda de agua para riego del Huerto de los Capuchinos, al cual tenían derecho.
  - Primeras mediadas de racionalización de agua para la población.
- Informe del Gobierno Militar declarando concluida la cañería dispuesta desde la plaza de Santa Teresa al cuartel de San Francisco.
- Informe de abusos por parte de los soldados en la fuente del Paseo de la Reina.
- Estatutos de la cesión de cuatro aljibes sencillos de agua de la Fuente Santa, situada extramuros de la ciudad,



Proyecto de Fuente en la Plaza del Mar (1776). Archivo Municipal de Alicante.



propiedad de Ramón de Campoamor al Excmo. Ayuntamiento de Alicante para su uso, en exclusividad, para riego de las tierras de propiedad municipal ubicadas al poniente del huerto de Capuchinos, lindante al Camino Real, donde se construirá el futuro paseo.

- Facturas del alumbramiento de aguas de la Casa Blanca, en el que se menciona el propietario con derecho al riego, las tandas que le corresponden, así como el montante total de la factura.
- Informe sobre barrenos explotados en terrenos en la zona de captación de las aguas de la Casa Blanca (Huerto Escoto).
- Expediente sobre una excavación para extraer aguas en una zona próxima al nacimiento de las aguas que surten a la ciudad (Casa Blanca). Excavación financiada por Francisco Jover de Sebastián y Pascual Samper.

#### CAJAS DE AGUAS Nº 2 (1851-1863)

##### Año 1851

- El Ayuntamiento contrata los servicios del geólogo afinado en Barcelona, Jose Antonio Llobet, profesor de geología de la Academia de Ciencias Naturales de Barcelona para dictaminar el estado de las aguas del manantial de la Casa Blanca. Tras la visita a las instalaciones verifica la potabilidad de las aguas, admitiendo que puede corregirse su sabor amargo con los consiguientes procedimientos de filtrado, pero advierte sobre el descenso de caudales que podría darse si persisten los minados o excavaciones practicadas en la zona de captación de aguas del manantial.
- Informe de subasta para reparar la cañería de abastecimiento de aguas de la fuente de Villavieja, obstruida por los derrubios que provocó una aguacero.

##### Año 1852

- Expediente instruido para la subasta de varias obras de composición del canal que conduce las aguas del surtidor público que circula desde la fuente de la plaza de San Cristóbal hasta la de San Nicolás, y la de la Plaza del Mar.
- Expediente de obras para la fuente de Santa Teresa.

- Expediente de obra de un canal de cantería para conducir aguas desde el Huerto de Boner, en las afueras de la ciudad, hasta el surtido público.
- Escrito del 5 de agosto de la alcaldía para nombrar una comisión provisional y abrir una subscripción pública para los gastos de los estudios de construcción de un canal que tome las aguas sobrantes del Júcar para regar los campos de Alicante, Elche y limítrofes.

##### Año 1854

- Arrendamiento en subasta pública del lavadero de la Balseta, situado en la calle del mismo nombre..

##### Año 1856

- Los vecinos del Rabal Roig se dirigen al alcalde para que no se desperdicie el agua de la fuente de la Goteta, en clara alusión al arreglo de la fuente de el barrio sito en la calle Santa Ana.

##### Año 1858

- El 1 de Enero se presenta la memoria y el presupuesto del proyecto de mejora y distribución de las aguas potables.
- Solicitud de un vecino para construir una cañería desde un molino harinero de vapor, afueras de la ciudad hasta ésta. El ayuntamiento prohíbe tal construcción.

##### Año 1859

- Hay un modelo de subscripción de acciones del emprestito reintegrable de 600.000 reales para reparaciones y mejora del viaje de las aguas de la Casa Blanca.

##### Año 1860

- Escrito de subasta y remate de las obras para la mejora del viaje de las aguas de la Casa Blanca.
- Son tramitadas unas setenta solicitudes para la concesión de aguas de la Casa Blanca para abastecimiento a viviendas particulares. Existe para dicho trámite un formulario de petición de aguas.



- Carta de imprenta de Miguel Carratalá y Leandro Bernabeu, y en representación de otros 97 propietarios, contra la sentencia del Excmo. Ayuntamiento sobre la inutilización de las presas.
- Informe del Excmo. Ayuntamiento sobre la situación de las aguas antes y después de la destrucción de las presas.
- Listado donde se relacionan las casas con cisternas, piletas o grifos, su número, el propietario, y la calle donde se ubican.
- Publicación en la Gaceta de Madrid, el 18 de diciembre de 1863, de la resolución contencioso administrativa entre el Excmo. Ayuntamiento y los particulares. Ratificado por la reina Isabel II.
- Relación de las presas de agua existentes desde las bocas o minas de la calle San Alberto hasta la fuente de Santa María. En total eran 54 presas para unos 53 propietarios. Sólo una de ellas, la Marquesa de Beniel poseía dos presas.
- El coste de las obras será de unos 600.000 reales, tramitados en forma de acciones de empréstito.
- Carta de Jose Antonio Llobet y Vallosera, profesor de Geología de Barcelona, al Ayuntamiento, donde sugiere una serie de medidas para aumentar los caudales de la Casa Blanca.
- Se suspenden los trabajos de explotación de aguas, llevadas a cabo por Juan Bautista Lafora en una mina ubicada a escasa distancia del manantial de la Casa Blanca.
- Relación de particulares que disfrutaban del agua del público. En total son 237.
- Contratos para concesión de agua a domicilio en función del Viaje de aguas, y tras la resolución del contencioso administrativo, en que se acuerda, que mediante contrato público se harán concesiones particulares para uso doméstico, previo pago de 3.000 reales, entregados al contado en forma de acciones de un empréstito de 600.000 reales que se levantó para las obras del nuevo viaje.

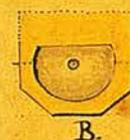
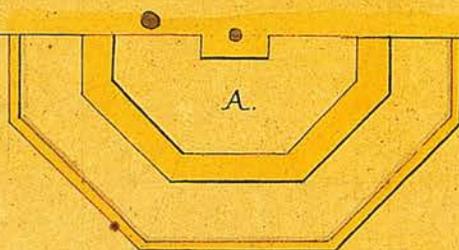
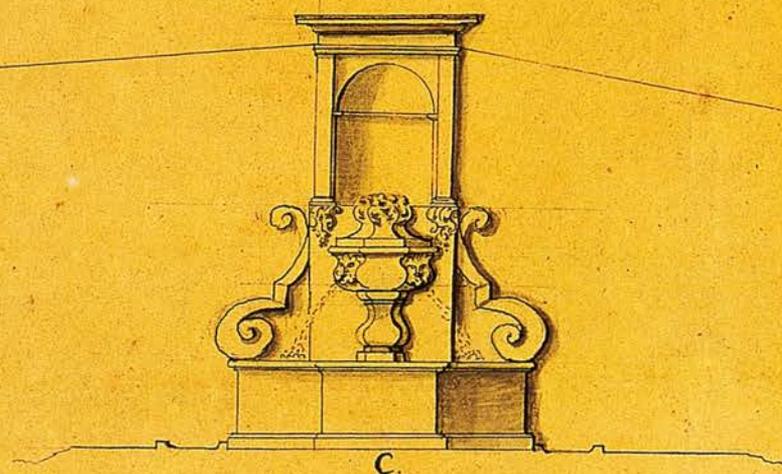
#### Año 1861

- El periódico *El Comercio*, del 3 de noviembre cita la sentencia pronunciada por el Consejo Provincial respecto al pleito mantenido por el Ayuntamiento contra los propietarios particulares que disfrutaban a domicilio del beneficio, graciosamente, de las aguas públicas. Declarándose, por ello, la caducidad de las presas particulares, argumentando en su contra los propietarios, el derecho de dominio del aprovechamiento y uso regulado por el Excmo. Ayuntamiento como administrador, y no como dueño, y por tanto las concesiones a particular supondrían enajenaciones del agua común.
- La resolución de este juicio se publica en el BOP del 13 de enero de 1860.
- Carta del Alcalde para tramitar la reforma del viaje de las aguas potables de la Casa Blanca.
- El viaje se inauguró el 2 de junio.
- El viaje recorrerá el camino de San Vicente hasta el puerto, donde se colocará una fuente, siendo el conducto de hierro.
- También se colocará una fuente en la plaza de la Constitución con motivo de la inauguración.
- "Reglamento para el servicio y administración de las aguas potables de esta ciudad". Formado por el Ayuntamiento y mayores contribuyentes, y aprobado por S:M. Ed. Imprenta de Pedro Ibarra, Alicante, 1861.
- 22-Jul-1861: Alarma entre los vecinos por falta de agua en la fuente de la plaza de Santa Teresa.
- Solicitud para desviar aguas del Huerto de Valladolid para uso del ferrocarril.
- Carta al Ayuntamiento de la Junta General de Representantes de las Acequias que derivan aguas del Río Júcar, donde se argumenta la inexistencia de sobrantes en el mismo, además de las retenciones a su trasvase, argumentando además la existencia de concesiones antiquísimas para el disfrute de los regantes del llano del Júcar.

#### CAJA DE AGUAS Nº 4 (1862-1866)

##### Año 1862

- Proyecto de conducción de las aguas de la mina de Valladolid. El arquitecto es Francisco Morell y Gómez.



Deducción del Plano y Perfil de la Fuente de la Villavieja acompañada  
 Con sus Capítulos para la ordenamiento de ella  
 A. Plano de la fuente y forma del pilón  
 B. forma de la taza  
 C. Perfil, y forma que debe que dar concluida

1. 2. 3. 4. 5. 10. 15.

Pelipia de Palmos Catalina nos.



Proyecto de la Fuente de la calle Villavieja, 1758. Archivo Municipal de Alicante.



- *Proposiciones de la sociedad Nuestra Señora de los Remedios, propietaria de una mina en la partida del Llano de la Cueva, en el término de Alicante, para el abastecimiento de aguas a la ciudad.*
- *Concesiones de agua a domicilio: 19.*
- *Se subastan las obras de minado y canalización de las aguas de la Noria del Huerto de Valladolid.*
- *2-Mayo: Informe del guarda del depósito de aguas de la Casa Blanca afirmando que la disminución de caudales ha sido tan considerable que no es suficiente para sostener la indispensable presión del servicio a las fuentes y acometidas públicas y soluciones a tomar.*

#### **Año 1863**

- *3-Enero: Se expropian los turnos dobles de riego para el abasto público.*
- *Ratificación del arquitecto municipal de las causas de reducción de caudales en el manantial, expuestos con anterioridad (23-mayo-1862).*
- *Relación de tandas de riego.*
- *El Ayuntamiento propone la adquisición en exclusiva propiedad de 67 sencillos y 41 dobles. Para ello se crea un empréstito de 300.000 reales.*
- *Concesiones de agua a domicilio en 1863: 15.*
- *Carta de los vecinos del Rabal Roig exigiendo aguas para abasto.*

#### **Año 1864**

- *Villafranqueza fuente de los Frailes y la de los Bentormens, propiedad esta última de la compañía La Lealtad.*
- *Se prohíben las obras de excavación en la cueva propiedad de la compañía Nuestra Señora de los Remedios, por la posibilidad de reducir el abasto público.*
- *El Ayuntamiento tapa la mina de agua del Santísimo Cristo de Muchamiel porque el encharcamiento de aguas podría ser nocivo para la salud pública.*

- *Acuerdo del Ayuntamiento sobre la cuestión de concesiones de agua a domicilio de la dula Noria de Valladolid.*
- *El 15 de junio de 1864 el Ayuntamiento acuerda la expropiación de las aguas de la Casa Blanca y el pago de su importe.*
- *Concesiones de agua a domicilio: 29.*

#### **Años 1862-1864**

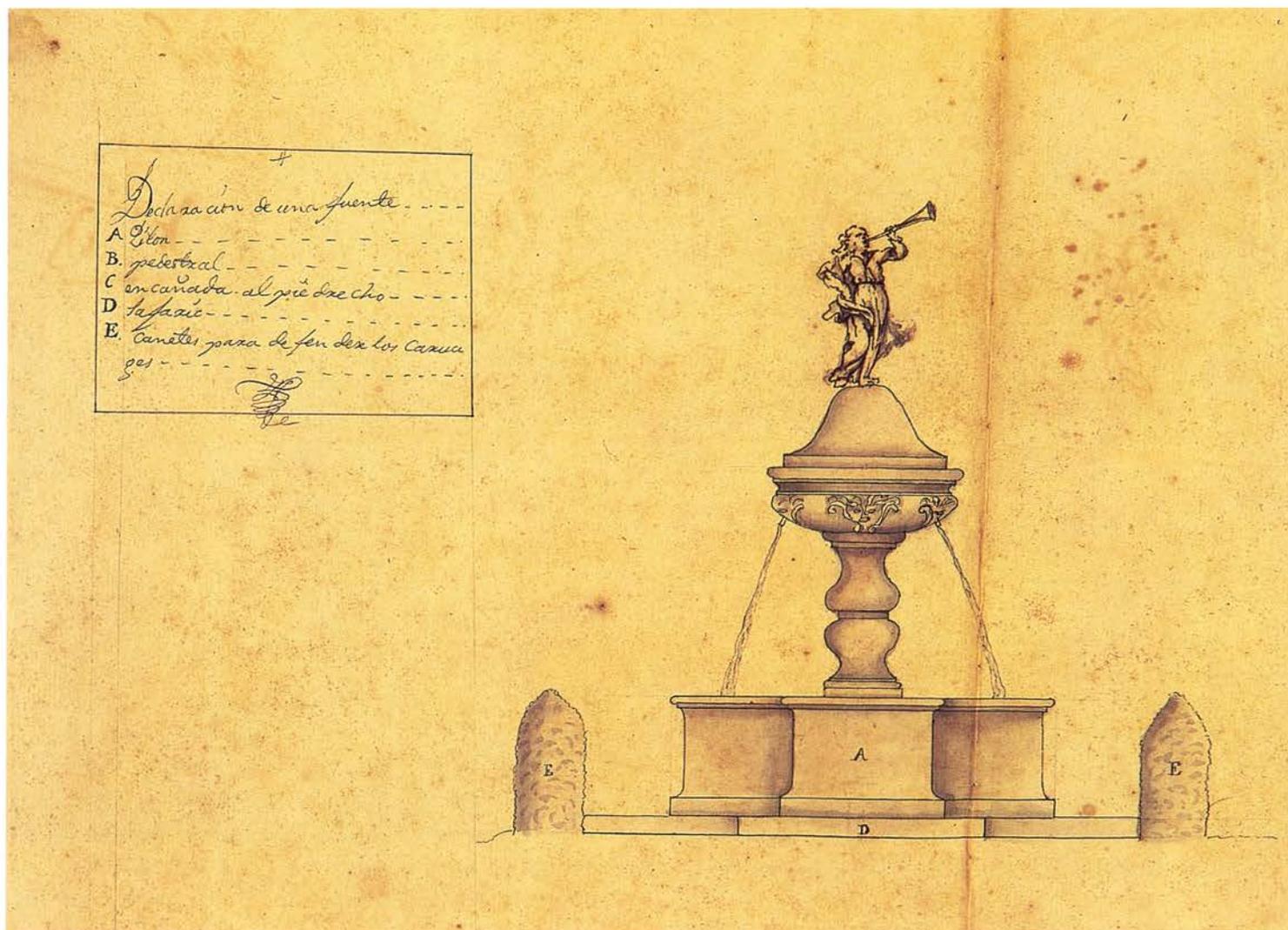
- *Información relativa a las obras de la conducción de las aguas de la Mina de Valladolid.*

#### **Año 1865**

- *Concesiones de agua a domicilio: 10.*
- *“Reglamento para el Sindicato de Riegos de la Huerta de Alicante”, aprobado por S.M. el 24 de enero de 1865.*
- *20-Julio: Carta de la Comisión de Fuentes al alcalde sobre el estado actual de las aguas de abasto y medidas para evitar conflictos de abuso.*

#### **Año 1866**

- *La sociedad Nuestra Señora del Remedio (de ahora en adelante NUESTRA SEÑORA DE LOS REMEDIOS), en relación con la servidumbre del acueducto de agua a su favor de la tierra que posee en el Llano de la Cueva, obligándose la sociedad a pagar por la indemnización.*
- *Dos concesiones de agua a domicilio (entre otros se encuentra la fábrica de Tabacos).*
- *Inspección de la alcaldía a los depósitos de agua, detectando obstrucciones por la cal, filtraciones en las paredes y en las cañerías de barro.*
- *Propuesta del Ayuntamiento para realizar un “viaje” para el surtido de la casa de Maternidad, Fábrica de Tabacos, Hospital Civil y el Barrio de San Antón.*
- *El sindicato de la huerta constuyó en 1849 seis boqueras en la acequia llamada Gualero, para recoger aguas de avenida.*



Proyecto de Fuente sin ubicación. S. XVIII. Archivo Municipal de Alicante.

### CAJA DE AGUAS Nº 5 (1867-1869)

Año 1867

- 6 de enero: "Proyecto de un depósito para las aguas de la Mina de Valladolid", que recoge las aguas que salen de la noria. El depósito tendrá una altura de 3,5 m por 8 m de anchura, y una capacidad de 426 m<sup>3</sup>.
- 6 de enero; se presenta para exposición pública el proyecto de canalización de aguas del río Algar.
- En el B.O.P. de 15 de marzo de 1866 se recogen las condiciones para la subasta pública de las obras del depósito.
- Se suspenden los trabajos del minado practicados por las sociedades "La Lealtad" y "Nuestra Señora de los Remedios", cuyo presidente es D. José Amérigo, por perjudicar los pozos inmediatamente comunicados del que se surte el abasto público del municipio de Villafranqueza. Los pozos de estas compañías tan sólo se encontraban separados físicamente por 11 metros.
- Policía urbana nº 510: En vista del aumento de caudales de la Casa Blanca y Valladolid se autoriza la concesión de aguas a domicilio a 30 particulares.
- 19 de julio: Mediciones de los caudales en el depósito de la Casa Blanca y del partidur de aguas de Valladolid.
- 31 de agosto: Resolución del Ayuntamiento desestimando la oferta de Nuestra Señora de los Remedios, reclamando la suspensión de los trabajos de dicha sociedad.
- 9 de agosto: El Dr. José Soler analizó las aguas de la Casa Blanca, Valladolid, pozo de Nuestra Señora de los Remedios y balsa de Nuestra Señora de los Remedios. Previamente hace una descripción de su ubicación.



- 12 de septiembre: Nuestra Señora de los Remedios garantiza el caudal para su abastecimiento público a la ciudad.
- 28 agosto: El Sr. Gobernador considera la oferta de Nuestra Señora de los Remedios de "graciosa y patriótica", ordenando la suspensión de las obras, además de afirmar que lo único que hace es "distraer" las aguas de las que esta ciudad se abastece. Esta suspensión se basa en el Art, 49 de la Ley de Aguas vigente.
- 3 diciembre (Negociado de aguas, nº 849): Ratificación del acuerdo del Ayuntamiento con Nuestra Señora de los Remedios, en el que se eleva a escritura la oferta de garantizar los 406.000 litros de agua que abastecen a la ciudad (obtenidos en Casa Blanca y Valladolid).
- Concesiones de agua a domicilio: 10.
- Se autoriza a la sociedad Nuestra Señora de los Remedios establecer la servidumbre del acueducto para llevar las aguas desde la mina de dicha sociedad a los depósitos de la Casa Blanca.
- Solicitud de Leandro Bernabeu para explotación de aguas en la Rambla del Alabastro, también llamada Rambla de Agust. Es denegada por el Ayuntamiento.
- Solicitud de autorización para explotar aguas en Torremanzanas.

#### Año 1868

- 29 de Julio de 1857: Arrendamiento del Huerto de Valladolid a José Alemán, por un periodo de seis años. La cláusula nº 17 del pliego de condiciones para la subasta específica: "Destinada el agua de la mina al abastecimiento público de la población, el arrendatario no podrá utilizarla para ningún uso, puesto que se le arrienda la finca en concepto de secoano".

#### Año 1869

- Solicitud del Ayuntamiento para arrendar el Huerto de Valladolid, perteneciente a los bienes de propios de esta ciudad. El Ayuntamiento lo arrienda a José Pinoll y Antón por un periodo de 10 años (del 24-Jul-1869 hasta 1879).

- Expediente por la subasta de la finca de propios titulada Huerto de Valladolid desde el año 1869 hasta 1875.

#### CAJA DE AGUAS Nº 18 (1872-1875)

##### Año 1872

- Legajo nº 18: Partes de las solicitudes que sufren diariamente las aguas de abastecimiento público. Hay tres depósitos: Casa Blanca, Valladolid y Santa Ana (siempre sin datos).
- La Regeneradora: durante el periodo 1869-1872, esta compañía suministró aguas a los depósitos de la Casa Blanca en los periodos en que el caudal de esta amioraba, a pesar de su preeminencia en el abasto para riego.
- Convenio firmado entre el Ayuntamiento (Representado por Maisonnave y Berges) y la sociedad Nuestra Señora de los Remedios, por el cual acepta el Ayuntamiento, como contrato definitivo, la proposición hecha por esta sociedad el 6 de julio de 1867, modificando la cantidad de abasto que se reduce de los 500.000 litros/día a 400.000, que es el caudal que esta sociedad puede disponer.

##### Año 1873

- Con motivo del embarque de 1.500 mozos (quintos) en el vapor Mallorca, el Gobierno militar solicita que dispongan "cañas" de la fuente de la plaza de la Libertad.
- Carta de los peones y celadores de los depósitos municipales, informando de la localización de los manantiales y depósitos.
- Misiva de la alcaldía (en formato de imprenta) del 31 de diciembre de 1873, informando sobre la precaria situación del abastecimiento público.
- Cuaderno para anotar los metros de Nuestra Señora de los Remedios para la población (desde 1869 hasta el 21 de agosto de 1875).



Alicante desde el Puerto.

#### CAJA DE AGUAS (1877-1878)

Legajo nº 20:

- *Sobre aguas de Torremanzanas (1878).*
- *Artículo del periódico el Constitucional sobre las carencias del abastecimiento (5 de junio de 1878).*
- *Prórroga de dos años para la ejecución de las obras de las aguas potables de Alicante (agosto, 1878).*
- *Solicitud de Dionisio Mancha para abrir un kiosco-fuente para venta de aguas pluviales que recoge en su depósito La Británica, colocado en el puerto, cerca del Paseo de los Mártires.*
- *Sobre tarifas y reglamentos para el servicio público.*
- *El Ayuntamiento le debe a Joaquín Rojas 4.200 escudos por la cesión de 21 sencillos de agua de la Casa Blanca.*

#### CAJA DE AGUAS Nº 21 (II). (1881-1883)

**Año 1881**

- *Ficha del estado de los depósitos de la Casa Blanca.*
- *Petición de J.B. Lafora sobre el derecho de la mitad de las aguas que se alumbran en la Casa Blanca. El Ayuntamiento alude al patriotismo de J.B. para que no deje desamparada la población.*

**Año 1882**

- *Solicitud de Ricardo Más Navarro para establecer dos fuentes, en la plaza de Hernán Cortés y otra en la Canteira de los Mártires, con el objeto de "expendir dichas aguas a un precio módico". Las aguas proceden de la Mina de Santa Rosa, situada en la partida de los Ángeles.*
- *Teresa Jornet, propietaria de las Aguas de El Sagrat, que abastecen a esta ciudad, propone dar dos riegos anua-*



les gratis a los jardines de la Explanada, a cambio de la cesión del chalet ubicado en el Paseo de los Mártires, para depósito de aguas, en la que poder expendir al público agua. Anteriormente, esta sociedad expendía aguas en el barrio de San Antón, en el llamado depósito "El Sagrat", a razón de "dos céntimos de peseta por cántaro, y más barata aún por pipa".

#### **Año 1883**

- Informe de la Comisión de Aguas (22 de noviembre). En él se declaran agotados los manantiales de la Casa Blanca y Valladolid. Se propone comprar aguas del Sagrat.
- Problemas con los vecinos de Torremanzanas por daños en el viaje de aguas.
- Cesión del Marqués de Benalúa de sus derechos sobre aguas de la Alcoraya a una compañía inglesa.
- Solicitud de la Compañía inglesa para construir 2000 metros de tubería de hierro.
- Trámites del viaje de El Sagrat.
- Informe sobre las aguas en Torremanzanas (paralizadas). Las obras se realizaron bajo el amparo económico de Salvador Pérez Llacer, que quedó casi arruinado con tan digna empresa.
- Aguas de la partida de Torregroses en San Vicente.

#### **CAJA DE AGUAS Nº 22 (III). AÑO 1884.**

- Fichas del "Estado demostrativo del Servicio de Aguas".

#### **CAJA DE AGUAS Nº 22 (IV). AÑO 1884.**

- Bando del Ayuntamiento prohibiendo construcciones en el puerto para baños sin permiso.
- Quejas de la Fábrica de Tabaco por la falta de agua.
- Solicitud para llenar los pozos de Santa Faz para abasto del caserío con aguas de Riegos de la Huerta.
- La Compañía Inglesa del Marqués de Benalúa solicita ampliar el horario de venta de agua al público.

- Quejas de usuarios de aguas del Sagrat, que a pesar de pagar las 2,50 ptas. del viaje no disfrutaban de sus aguas.
- La Compañía Inglesa solicita el lugar de construcción de una fuente para el barrio de San Antón, cuyos habitantes iban antes a la fuente de San Agustín.
- Sobre el hospital de San Fernando.
- Solicitud del Marqués de Benalúa para que el abastecimiento general de otra compañía no sea con derechos exclusivos.
- Aguas de la Mina de Santa Rosa proponen al Ayuntamiento sus aguas a mitad de precio que la estipulada por m<sup>3</sup>.
- Juan Leach solicita que el Ayuntamiento declare de utilidad pública sus pozos de Sax (Leg. 22, Secc. 2, E. 8 T.4).
- Solicitud para traer aguas a la ciudad desde una finca en la Cruz de Elche, en la partida de San Blas, y establecer un kiosco-fuente y abrevadero en la calle Luchana (leg 22. S. 2º, e.8. t.4).
- Informe de Salvador Pérez Llacer sobre las Aguas de Torremanzanas.
- La sociedad "La Constante" encargada del viaje de aguas de Torremanzanas, donde el señor Pérez Llacer subroga todos los derechos a esta sociedad (BOP del 12 de agosto de 1884).

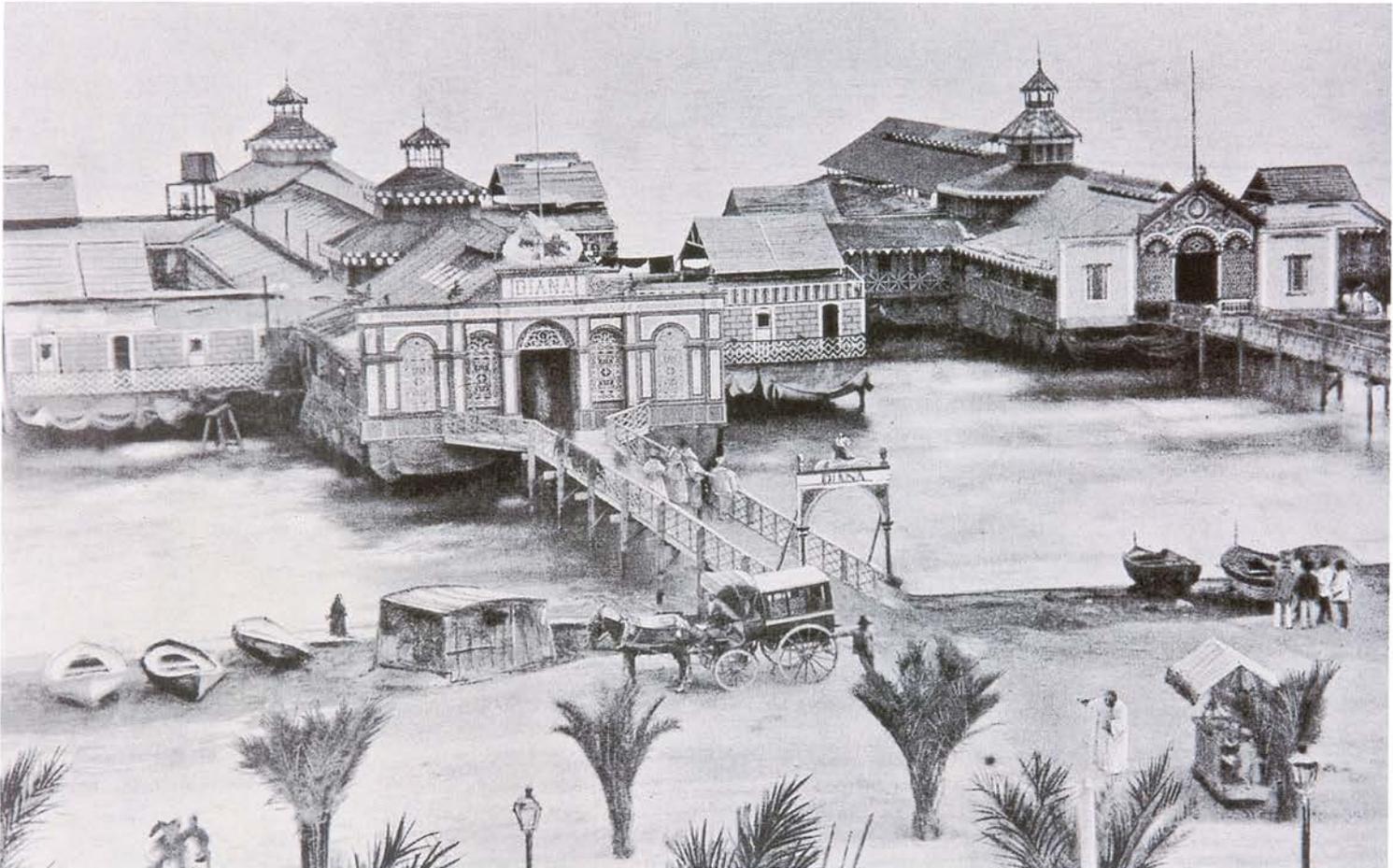
#### **CAJA DE AGUAS Nº 23. (1885-1886)**

##### **Año 1885**

- Datos del depósito de la Casa Blanca.

##### **Año 1886**

- El Marqués de Benalúa va a colocar de 5.000 a 6.000 m de tubería.
- Proyecto de conducción y depósito de aguas de riego al paseo de los Mártires.
- Quejas por corte de agua al Ministerio de la Guerra.



Balnearios de la Playa de Alicante, 1780. Foto de Paco Sánchez.

- Rotura en la conducción de la sociedad Nuestra Señora de los Remedios, en el cruce con las Aguas de la Alcoyaya.
- El Marqués de Benalúa cede agua gratis a los pobres por presiones del Ayuntamiento (500 cántaros diarios).

#### CAJA DE AGUAS N° 24. (1886-1887)

- Solicitudes y reclamaciones varias que recogen las disputas entre Salvador Llacer (El Sagrat-Torremanzanas) y el Marqués de Benalúa, sobre concesión de abasto durante 60 años.
- El Marqués de Benalúa concede acometida al Laboratorio Químico Municipal.
- Juan Leach solicita de nuevo consideren de utilidad sus pozos.

#### CAJA DE AGUAS N° 25 (I). AÑO 1888.

- Proposición de Juan Leach y Francisco Bernard, en nombre de los Sres. Zulueta y Cía. para el abastecimiento de aguas a esta ciudad.
- Contrato para abastecimiento de aguas potables por la Sociedad anónima cedida por Juan Leach y Fco. Bernard.
- Incidencias de la proposición de abastecimiento.
- Solicitud de prórroga de Leach y Bernard.
- El Marqués de Benalúa solicita que se anule la exclusividad de abastecimiento a Leach.
- El Marqués de Benalúa solicita certificación de las bases del abasto público.
- Dictamen de la Comisión de Aguas sobre el litigio con el Marqués de Benalúa.



Barrio y Plaza de Benalúa (años veinte).

- *Proposición de abasto de aguas a Alicante por parte de Don Eugenio Peydro, procedentes de Torremanzanas.*

- *Antecedentes del abastecimiento de los pozos de Sax:*

a) *Certificación exigida por Marqués de Benalúa*

b) *El Marqués de Benalúa y algunos vecinos, que reciben sus aguas, protestan al Ayuntamiento por el contrato de aguas de Sax.*

- *Datos del depósito.*

#### CAJA DE AGUAS N° 25 (II) AÑO 1888

- *Datos de los depósitos de agua que abastecen a la ciudad.*

#### CAJA DE AGUAS N° 26 (I) (1885-1891)

- *Antecedentes relativos al proyecto para el abasto de aguas.*

- *D. Manuel Ausó y Monzó ofrece al Ayuntamiento un manantial de agua de su propiedad, en la finca "Las Alondras", en la partida de Torregroses (San Vicente).*

- *Copia del contrato de aguas para el abasto a la ciudad de Sevilla.*

- *D. Luís Lillo Gomis ofrece abasto de una finca de San Vicente.*

- *Don Victoriano Blasco Molina ofrece abasto de aguas desde la partida del Zaricejo en Villena.*



- *Historial del conflicto del abasto de aguas.*
- *Carta en nombre de SS.MM. alabando los servicios del Marqués de Benalúa, recordándole su papel de Grande de España.*
- *Antecedentes relativos al abasto procedente de las Aguas El Sagrat.*
- *Proyecto de concurso para el abasto de aguas (noviembre de 1891).*

#### CAJA DE AGUAS Nº 26. (1889-1890)

- *Informes sobre el proyecto del Canal del Cid.*

#### CAJA DE AGUAS Nº 27. (1892-1893)

##### Año 1892

- *Recurso de alzada contra la base 1.ª del pliego de condiciones para el abasto, relativo a la exclusiva por 60 años.*
- *Acuerdos del Ayuntamiento relativo a la subasta pública.*
- *Relativo al Sr. Marqués de Benalúa y al Sr. Caucourte.*
- *Recurso de alzada del Marqués de Benalúa contra el acuerdo de abasto.*
- *Publicación del contrato con la Societe d'Eaux d'Alicante.*
- *Carta al Congreso de los Diputados por parte del Marqués de Benalúa.*
- *La Alcaldía de Tabarca solicita la limpieza de los pozos para llenarlos con aguas pluviales.*
- *Dificultades del servicio de aguas de D. Manuel Ausó.*
- *Dificultades del servicio de aguas de La Alcoraya.*
- *Instancia del Sr. Caucourte.*

- *Arriendo de la mina de Santa Rosa, partida de los Ángeles, por disminuir los aforos de los manantiales de las Alondras y El Sagrat.*

#### CAJA Nº 4 (1862-1866, +1893)

##### Año 1893

- *Apuntes del libro titulado SOCIEDAD DE AGUAS.*
- *Escritura del convenio y concesión del derecho para el abastecimiento general de aguas otorgada por el Excmo. Ayuntamiento a favor de Henri Caucourte.*
- *Proyecto de un pantano en el Barranco de Vázquez, en término de Novelda.*

#### CAJA DE AGUAS Nº ¿?. SIG. 1-10. (1895-1898)

- *Solicitud de los vecinos de la partida rural de Carolinas para construir una fuente, alimentada con las aguas del manantial de Santa Rosa, en Los Ángeles.*
- *Sentencia del Tribunal sobre el contencioso del Marqués de Benalúa.*
- *Datos de la mina de Santa Rosa.*
- *Datos depósitos 1899.*
- *Datos depósitos 1895.*

#### CAJA DE AGUAS Nº ¿? SIG. 11-37. (1895-1898)

- *Solicitud para la construcción de un depósito para Aguas de Sax, en el huerto de Valladolid, a la izquierda de la ctra. de Alicante a San Vicente.*
- *Solicitud de fuente en el Barrio de San Fernando.*
- *Solicitud a particulares de Aguas del Sagrat (junio de 1897).*
- *Solicitud de permiso, solicitado por la Compañía de Aguas de Sax para construcciones hídricas en diferentes caminos (Verdegás, San Vicente).*



Plaza del Progreso, 1945 (foto Paco Sánchez).

- Solicitud de fuente en la calle San Carlos (Benalúa).
- Abastecimiento de la cárcel.
- Expropiaciones de terrenos para construcción del Canal del Cid.
- El Ayuntamiento prohíbe usar las aguas de la Alcoraya (bando municipal).
- La empresa belga propone construir 20 fuentes de hierro y cambiar la infraestructura municipal de cañerías por falta de presión de las existentes.
- La Compañía propone una prórroga para construir el Canal del Cid por las inundaciones ocurridas en Sax.
- Llevar aguas del Sindicato de Riegos de Levante para llenar los pozos del caserío de Santa Faz.
- Solicitud de fuente con aguas de Sax en la Avda. Salamanca.
- Certificación del Ayuntamiento de que sólo existe en la ciudad el abastecimiento público de las Aguas de Sax.
- Recurso de alzada de varios concejales de Alicante alentados por el Marqués de Benalúa sobre las Aguas de Sax.
- Publicación del contrato y de los acuerdos del Ayuntamiento.
- Solicitud de los vecinos del caserío de San Blas para que le llegue agua de Sax por una tubería ya existente.
- Construcción de fuente en la partida de los Ángeles y las Carolinas.



- *Concesión gratuita de agua a las Hermanas de los Pobres.*
- *Instancia de la Compañía de Aguas de Sax recordando al Ayuntamiento que corten otros suministros procedentes de otras aguas (sobre todo de la Alcoraya).*
- *Declaración de objetivos de las Aguas de la Alcoraya.*
- *Solicitud de cesión de agua gratuita para el Convento de las Monjas Agustinas y el Asilo de Nuestra Señora de los Remedios.*

#### **CAJA DE AGUAS. (1902-1907)**

##### **Año 1900**

- *Expediente sobre industriales que venden públicamente el agua de las cañerías públicas.*
- *Vecinos de Santo Domingo y San Blas solicitan una fuente.*
- *Documentos de las instancias para cesar el abasto de aguas del Sagrat y Santa Rosa.*
- *Sobre vertidos y olores de la Compañía de Ferrocarriles.*
- *Sobre el análisis de aguas de Sax.*
- *El Ayuntamiento de Elche solicita al de Alicante que las aguas de la Alcoraya sean conducidas a este municipio.*

##### **Año 1901**

- *Propuesta para presas, ramales y contadores.*

##### **Año 1902**

- *Abastecimiento sobre Tabarca.*
- *Boletín Municipal de Alicante (BMA) del 30 de mayo sobre las condiciones del abastecimiento general y sobre el análisis de aguas.*
- *Informe relativo al análisis de aguas efectuado por varios analistas que confirman que no son potables.*

##### **Año 1903**

- *Nuevo informe de los análisis*

##### **Año 1904**

- *Sobre el aforo y problemas en la conducción por obstrucción de las mismas.*
- *Quejas de la Liga de Propietarios de Fincas Urbanas en Alicante respecto al servicio de aguas.*

##### **Año 1905**

- *Inspección de Sanidad.*
- *Croquis para la instalación de una boca de riego en la Plaza de la Constitución.*

##### **Año 1907**

- *Agua para el Parque de Bomberos.*
- *Periódico el "Diario de Alicante" (30 de marzo): Quejas por el monopolio y la escasa calidad de las aguas.*
- *Informe de la alcaldía sobre la inspección a los depósitos.*
- *Atentado en la conducción del canal del Cid.*

#### **CAJA DE AGUAS N.º 29 (II). (1908-1911)**

##### **Año 1908**

- *Quejas de los vecinos de la Carretera de Ocaña.*
- *Quejas de la sociedad de Aguas de Alicante por la venta de aguas de la Alcoraya.*
- *Propaganda de aguas de la Alcoraya en distintos periódicos locales: El Heraldo de Alicante (23-sept-1907), El Correo (24-sept-1907), Diario de Alicante (23-sept-1907).*
- *Relación de las bocas de riego en la ciudad.*



Plaza de Isabel II. Postal de los años veinte.

- Carta de auxilio de agua para beber en la isla de Tabarca por agotamiento de los depósitos.

- Sobre acometida para una fábrica de harina.

#### Año 1909

- Antecedentes de las fuentes de la calle Sevilla.

- Solicitud de distintos arreglos en la ciudad.

#### Año 1910

- Sobre el contrato de aguas con la cárcel.

- Solicitud de fuentes por los vecinos de las partidas rurales del Portazgo y Cañada.

- Instancia solicitando establecer un servicio a domicilio de aguas de Tibi.

- Sobre riegos en paseos y jardines.

#### Año 1911

- Expediente sobre vendedores ambulantes de agua (ilegales).

- Modelo de trabajos de acometida a vecinos.

- Sobre urinarios en el puerto.

- Solicitud de información por parte de Aguas de Barcelona para proveer el abastecimiento a sus ciudadanos.

**CAJA DE AGUAS N.º 29 (I). (1912-1916)****Año 1912**

- Solicitud de fuente en la partida del Portazgo.
- Relación de agua suministrada en las fuentes públicas, así como las dedicadas al riego y limpieza pública.
- Sobre la instalación de una fuente en Babel. Críticas de la Sociedad porque las fuentes públicas pasan de 16 (las acordadas en el contrato que serían gratuitas) a las 27 actuales.
- Solicitud de fuente en las partidas rurales del Verdegás, Moralet y Cañada.
- Informe sobre la longitud de la red: 27 km.
- Quejas de la Liga de Propietarios de Fincas urbanas.
- Sobre los contratos en centros públicos.

**CAJA DE AGUAS N.º 6****(AÑOS 1920, 1921, 1931, 1939, 1943)****Año 1920**

- La Societe des Eaux d'Alicante (SAA) informa al Ayuntamiento que a 300 m de los Prados de Sax, se halla realizando un alumbramiento de aguas Dña. María Avial y Peña, en la denominada Colonia de Santa Eulalia (a 399 m.), reclamando el hecho al alcalde de Sax. El pleno sajeño acordó el 16 de julio la suspensión del alumbramiento, interponiendo recurso de alzada.

**Año 1932**

- 21 de mayo: El Ayuntamiento prohíbe a la SAA cobrar por alquilar el contador de agua. Es necesario comprarlo al contado, o a plazos



Portal de Elche en 1913. Foto Paco Sánchez.



Plaza del la Montañeta. Foto Paco Sánchez.

- Agosto de 1932: decreto fechado en Madrid donde se manifiesta: La empresa SAA tiene carácter de monopolio de abastecimiento de aguas a una empresa particular y las tarifas son de las más elevadas de España
- Contra esta situación el Ayuntamiento propone la municipalización del servicio público de aguas, mediante el sistema de expropiación. El Ayuntamiento, acogiéndose al Decreto del Gobierno de la República ha autorizado incoar el expediente de municipalización.
- 28 de abril: Con el objetivo de municipalizar las aguas, el Alcalde de Alicante, en carta del 19 de abril, pide consejo a las alcaldías de San Sebastián, solicitando información sobre el servicio de aguas municipalizadas que esa ciudad posee, considerándola como un modelo a seguir. El alcalde de dicha ciudad le envía información detallada, así como un "Reglamento par el servicio de aguas a domicilio", modelos de facturación, de conta-

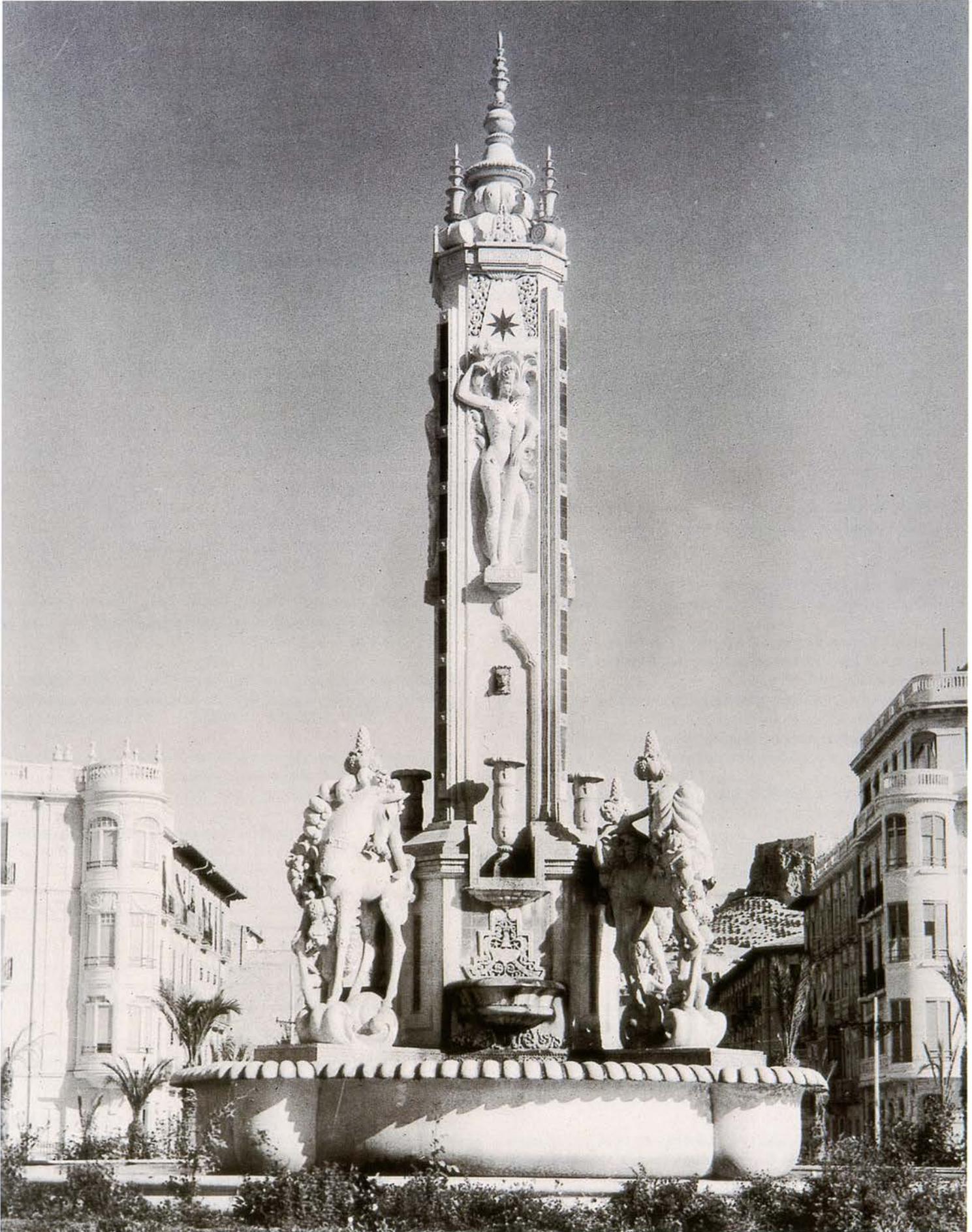
dores, toma de datos, facturas de liquidación mensual, servicios a industrias, pólizas de abono, etc.

#### **Año 1943**

- Legajos del mes de enero: Hay un índice de todos los asuntos de aguas referidas a ese año.

#### **Año 1952**

- Relación de deudas del Ayuntamiento de Alicante a la SAA.
- Pagos realizados por el Ayuntamiento.



*Plaza de los Luceros, 1934. Foto Paco Sánchez.*



## BIBLIOGRAFÍA FINAL

- ABAD CASAL, L.: Los orígenes de la ciudad de Alicante. Instituto Juan Gil-Albert, Alicante, 1984.
- ABAD CASAL, L.: "El descubrimiento del pasado". En Historia de la Provincia de Alicante. Quinto Centenario ciudad de Alicante - Información. Alicante. 1989. Pag. 56.
- A.M.O.P.U.A: "Noticias sobre el Canal del Júcar. Historia" Carpeta de Aguas. Canal del Júcar. 1840-1910. Manuscrito.
- AGBAR: Información de los años 1996 y 1997 del Grupo Aguas de Barcelona (AGBAR) publicación de difusión.
- AGUAS RESIDUALES: Reglamento que ha de regir en la construcción de retretes y desagües de aguas negras de las viviendas de la Ciudad de Alicante. Alicante, 1912.
- ALBEROLA ROMA, A.: El pantano de Tibi y el sistema de riegos de la Huerta de Alicante. Instituto de Estudios Juan Gil-Albert. Alicante, 1984.
- ALBEROLA, A (ed. lit.) / PATERNINA, M. J. (ed. lit.). Ordenanzas municipales: Alicante, 1459-1669. Editores: Ayuntamiento de Alicante, Alicante, 1989.
- ALBEROLA, A.: Cuatro siglos de técnica hidráulica en tierras alicantinas. Editores: Instituto de Cultura Juan Gil Albert, Alicante, 1995. Desc. Fís.: 190 p.
- ALICANTE: Inauguración oficial del Abastecimiento de aguas de Sax. 16 de octubre de 1898. Est. Tip. de Such, Serra y Comp.<sup>ª</sup>. San Fernando, 7.
- AMIROLA CAMPA, J.: Estudio sobre el control de las pérdidas de Agua. Aquagest - Aguas de Alicante. Alicante, 1992, 95 pg.
- AMIROLA CAMPA, J.: "El ciclo integral del Agua: Experiencia de Alicante como Empresa Mixta" en Conferencias y reseñas del Seminario sobre abastecimientos de agua. Alicante, 14-18 Junio 1993, Edit. Aquagest - Banco Mundial - Aguas de Alicante.
- ALTAMIRA y CREVEA, R: Derecho Consuetudinario y Economía Popular de la Provincia de Alicante. Edición Fascimil. Alicante. Instituto de Estudios Juan Gil-Albert. 1985.
- ARCHIVO MUNICIPAL DE ALICANTE. Fondos del Archivo Histórico, fotográfico, hemeroteca, cartoteca.
- AZUAR RUIZ, R: "La Islamización" En Historia de la Provincia de Alicante. 1989.
- AYUNTAMIENTO DE ALICANTE: Expediente de Municipalización: Acta del Pleno del Excmo. Ayuntamiento de Alicante de fecha treinta y uno de Enero de mil novecientos cincuenta y tres.
- AYUNTAMIENTO DE ALICANTE: Inauguración oficial el abastecimiento de aguas de Sax. Est. Tip. de Such, Serra y Comp.<sup>TM</sup>. San Fernando, 7. Alicante, 1898.
- AYUNTAMIENTO DE ALICANTE: Reglamentos de contratación de la Société d'Eaux d'Alicante. Est. Tip. de Such, Serra y Comp. San Fernando, 7. Alicante 1898.
- AYUNTAMIENTO DE ALICANTE: Reglamento que ha de regir en la construcción de retretes y desagües de aguas negras de la viviendas de la ciudad de Alicante. Est. Tip. de Such, Serra y Comp.<sup>ª</sup>. San Fernando, 7. Alicante, 1912.
- EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE. Reglamento de Prestación del Servicio de Abastecimiento y Saneamiento de aguas de Alicante. Boletín Oficial de la Provincia. Martes 21 abril de 1987, pg. 1-13.
- BENDICHO, D. V.: Crónica sobre la Muy Ilustre, Noble y Leal ciudad de Alicante. 1640. Edición resumida y anotada por Figueras Pacheco, I.E.A., Alicante, 1960.
- BERNABE I MAESTRE, J.M.: "Obras hidráulicas tradicionales en el regadío de Petrer" (Vall del Vinapoló) en V.V.A.A.: Los Paisajes del Agua. Universidad de Valencia. 1989, pg. 187 a 199.
- BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO. Varias fechas.
- BOLETÍN OFICIAL DE LA PROVINCIA. Varias fechas.
- BOX AMOROS, M.: "Un aspecto del modelado de la cuenca de Busot: los glacis", en Investigaciones Geográficas, nº 1. Universidad de Alicante, 1983.
- BOX AMOROS, M.: Humedades y áreas lacustres de la provincia de Alicante. Instituto de Estudios Alicantinos Juan Gil Albert. Diputación Provincial de Alicante, 1987, 281 pg.
- BOX AMOROS, M.: "Un aprovisionamiento tradicional del agua en el sudeste ibérico: Los Algibes" en Investigaciones Geográficas, nº 13, I.U.G.U.A. Universidad de Alicante. 1995.
- BRU RONDA, C.: Nuevas formas de tenencia de la propiedad del agua en el Campo de Alicante. Investigaciones Geográficas, nº 2. Instituto de Geografía, Alicante, 1984.
- BRU RONDA, C.: Pasado, presente y futuro de un proyecto polémico: El trasvase Júcar-Vinalopó. Coloquio sobre Demanda y Economía del agua en España, noviembre de 1986.
- BRU RONDA, C.: Un caso paradigmático en el proceso evolutivo de la economía hídrica alicantina: La comarca del Campo de Alicante. Revista de Estudios Geográficos, nº 190, 1988.
- BRU RONDA, C.: Déficits hídricos y regulaciones: los trasvases de aguas subterráneas en la provincia de Alicante. Separata de Historia de la provincia de Alicante. Alicante, 1990.
- BRU RONDA, C.: Los caminos del agua: El Vinalopó. MOPT - Confederación Hidrográfica del Júcar. Valencia. 1992, 257 pg.
- BRU RONDA, C.: Agricultura en el Campo de Alicante: evolución paisajística y reestructuración económica. Separata de Medio siglo de cambios agrarios en España. Estudios Juan Gil-Albert. Alicante, 1993.
- BRU RONDA, C.: Los Recursos de Agua en la provincia de Alicante. Aprovechamiento y Economía en la provincia de Alicante. Fundación Cultural CAM, Alicante, 1993.
- BRU RONDA, C. y SANTAFE MARTÍNEZ, J.M.: Agua y espacios de Ocio. Fundación Cultural CAM y Universidad de Alicante. Alicante, 1995.
- CAVANILLES, A.J.: Observaciones sobre la Historia Natural del Reino de Valencia. Imprenta Real. Madrid, 1797.



- CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE (Ed.): L'EAU ET LA VILLE: Croissance urbaine et problèmes de l'eau dans les pays méditerranéens et de la Mer Noire: actes du colloque de Rabat, 20-22 octobre 1988. Editores. Centre National de la Recherche Scientifique, Paris, 1991.
- CENTRO DE ESTUDIOS HIDROGRÁFICOS: Plan Nacional de Obras Hidráulicas. Madrid, 1933.
- COMAGUA: Informes técnicos y documentos promocionales facilitados por AMAEM.
- COMUNIDAD DE RIEGOS DE LEVANTE (MARGEN IZQUIERDA DEL SEGURA): Ordenanzas y Reglamentos para el Sindicato y Jurado de Riegos. Elche, 1948.
- COSTA, J.: Política Hidráulica (misión de los Riegos en España). C.I.C.C.P. Madrid, 1975.
- CUENCA PAYA A. y J. WALKER: "Comentarios sobre el Cuaternario continental en el centro y sur de la provincia de Alicante (España)" en Trabajos sobre el Neógeno-Cuaternario, nº 2, Actas de la I Reunión Nacional del Grupo de Trabajo del Cuaternario, CSIC. Madrid, 1974, pg. 15-37, pg 19 y ss.
- DIPUTACION PROVINCIAL DE ALICANTE: Mapa Provincial del agua. Mapa y Memoria, Alicante, 1992.
- EMARASA: Informes Técnicos y documentos promocionales facilitados por AMAEM.
- EPALZA, M. DE / CASANOVA, E.: Agua y poblamiento musulmán. Simposium de Benissa, abril 1987. Editores: Ajuntament de Benissa, Benissa, 1988, 150 pg.
- FIGUERAS PACHECO, Fco.: "Provincia de Alicante" en Carreras Candí, Fco.: Geografía General del Reino de Valencia. Barcelona. Establecimiento Editorial de Alberto Martín. V Tomos. 1916.
- GALLEGO A., MENÉNDEZ, A. y DÍAZ, J.M.: El derecho de aguas en España. Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. Madrid. 1986.
- GARCÍA MARTÍNEZ, S.: "Riegos y cultivos en Villena". Cuadernos de Geografía nº 6. Universidad de Valencia, 1969. Pag. 229.
- GIL OLCINA, A.: "Lluvias excepcionales en la noche del 19 al 20 de octubre de 1982 y riada en el Barranco de las Ovejas" en Lluvias Torrenciales e Inundaciones en Alicante.
- I.U.G.U.A. Universidad de Alicante. Alicante, 1983, pg. 9.
- GIL OLCINA et alter: Demanda y economía del agua en España. Instituto Juan Gil-Albert (Diputación Provincial de Alicante). Alicante, 1988.
- GÓMEZ FERNÁNDEZ-CUESTA, J.A.: "Sistema de Información geográfica para redes de Agua", en Agua y Espacios de Ocio. Fundación CAM y Universidad de Alicante. Alicante, 1995.
- GÓMEZ FERNÁNDEZ-CUESTA, J.A.: "El Ahorro del agua en los abastecimientos: caso de la ciudad de Alicante". Informe del Director Técnico de Aguas de Alicante.
- GUARDIOLA PICO, J.: Cuestionario propuesto por el Excmo. Sr. Ministro de la Gobernación y contestaciones dadas al mismo por el Arquitecto Municipal de Alicante. E.T. Costa y Mira. Alicante. 1895.
- GUARDIOLA PICO, J.: Alicante en el Siglo Venidero. Alicante, 1897, Galdó Chápuli, Ed.
- GUARDIOLA PICO, J.: Reformas en Alicante para el S. XX. Tercera parte, Alicante, 1909, Ed. L. Esplá.
- Informe Técnico elaborado por D. Juan Ayanz, Jefe de Explotación del Área Técnica de Aguas de Alicante, sobre actuaciones futuras en la red de abastecimiento y captaciones.
- Informe Técnico sobre planes de Calidad y Servicio al Cliente, elaborado por D. Carlos Cabrera, Director Área de Relaciones Institucionales de Aguas de Alicante.
- LABAQUA: Informes Técnicos y documentos promocionales facilitados por AMAEM.
- LASTRES Y JUIZ: Abastecimientos de aguas para la ciudad de Alicante. Madrid, 1984.
- LENDINEZ GONZÁLEZ A. y LERET VERDU G.: Memoria del Mapa Geológico de España. E: 1:50.000. Hoja nº 872 (Alicante). IGME. Madrid, 1978.
- Ley de Régimen Local de 24 de Junio de 1955 - (Artículos 157, 161, 163, 166, 167).
- LÓPEZ GÓMEZ, A.: "Riegos y cultivos en la Huerta de Alicante" Estudios Geográficos. CSIC. Madrid 1951.
- LÓPEZ GÓMEZ, A.: El origen de los riegos valencianos. Los canales romanos. Cuadernos de Geografía, 15, Facultad de Filosofía y Letras, Valencia, 1974.
- LÓPEZ MIGUEL, C.: Antiguo abastecimiento de agua a la ciudad de Alicante: los pozos de Garrigós. Universidad de Alicante. Escuela Politécnica Superior. Editores: (S.n.), Alicante, 1996.
- LORENZO PARDO, M.: Las directrices de la nueva política hidráulica y los riegos de Levante. Madrid, Sucesores de Rivadeneira., 1933.
- LQNT, Patrimonio Cultural de la Ciudad de Alicante. Ayuntamiento de Alicante. Concejalía de Cultura. Alicante 1993. Pag. 59 a 64
- LLOBREGAT CONESA, E.: "Illeta dels Banyets". En Arqueología de Alicante 1976-1986. Alicante. Instituto de Estudios Juan Gil-Albert. Diputación Provincial de Alicante 1986.
- LLOBREGAT CONESA, E.: "La Iberización". En Historia de la Ciudad de Alicante. Patronato Municipal para la conmemoración del Quinto Centenario. Alicante 1990.
- MADOZ, P.: Diccionario Geográfico-Estadístico-Histórico de Alicante, Castellón y Valencia. Ed. Fascimil. I. Alfonso el Magnánimo. Valencia 1983.
- MARTÍNEZ MORELLA, V.: Privilegios y franquezas de Alfonso X El Sabio a Alicante. Alicante 1951. Pag. 28
- MAS GIL, L.: Informe incompleto sobre Alicante. Año 1804. Excmo. Ayuntamiento de Alicante, 1972, pg. 46.
- P.P. MALTES, J.B. y LÓPEZ, L.: Illice ilustrada o crónica de Alicante. (Copia del manuscrito de 1881). Hacia mediados del S. XVIII.



- MINISTERIO DE FOMENTO: Informe sobre el proyecto de un canal de riego derivado del río Algar, presentado por D. Blas de Loma y Corraldi y firmado por el arquitecto D. Francisco Morell y Gómez para fertilizar varios términos de la provincia. Negociado de Aprovechamiento de Aguas, 1867.
- Ministerio de Obras Públicas: Plan Nacional de Obras Hidráulicas. Exposición de Manuel Lorenzo Pardo. Madrid, M.O.P.U., 1933. 3 Volúmenes.
- MONTENANT, C.: Les formations néogènes cuaternaires du Levant espagnol. Paris-Orsay, 1973.
- MORALES GIL, A., BOX AMOROS, M. Y BRU RONDA, C.: "Condiciones morfológicas y chubascos de fuerte intensidad horaria en la cuenca vertiente del Bco. de las Ovejas (Alicante) " en Lluvias torrenciales e inundaciones en Alicante. I.U.G.U.A. Universidad de Alicante, 1983, pg. 34 a 59.
- MORALES GIL, A. y BRU RONDA, C.: "Disponibilidad hídricas y modernas técnicas de embalse en el campo de Alicante". Revista Investigaciones Geográficas, nº 2. Instituto Universitario de Geografía, 1984.
- MORALES -GIL, A., BOX AMOROS, M.: "El aprovechamiento del agua y los suelos en un dominio semiárido: la cuenca del Bco. Blanco, Agost (Alicante)" en Investigaciones Geográficas, nº 4, I.U.G.U.A. Universidad de Alicante. 1986.
- MORALES GIL, A.: "Trasvase de recursos hídricos en España", en Demanda y economía del agua. Instituto Universitario de Geografía. Alicante, 1988.
- MORALES GIL, A. y VERA REBOLLO, F.: La Mancomunidad de los Canales del Taibilla. Instituto Universitario de Geografía de la Universidad de Alicante. Academia Alfonso X El Sabio, Madrid, 1989.
- MORALES GIL, A. y VERA REBOLLO, F.: "Ordenación y gestión de recursos hídricos en un ámbito subárido: el ejemplo de los municipios integrados en La Mancomunidad de Canales del Taibilla". Revista Investigaciones Geográficas, nº 7. Alicante, 1989.
- MOREU BALLONGA, J.L.: Aguas públicas y aguas privadas. Editores: Bosch, Barcelona, 1996. 877 p.
- MORENO SÁEZ, F. (Dir.) / LLOBREGAT, E. A. (Comp.) / ABAD CASAL, L. (Comp.): Historia de la ciudad de Alicante. Editores: Patronato Municipal del Quinto Centenario de la Ciudad de Alicante, Alicante, 1990. 339 p.
- NAVARRO AGULLÓ, M.: "Aguas de Alicante pasado y futuro". Conferencia inagural de las XVIII Jornadas de A.E.A.S. Alicante, mayo 1998.
- OLCINA CANTOS, J.: Tormentas y granizadas en tierras alicantinas. Universidad de Alicante. I.U.G.U.A., 1994, 309 pg.
- OLCINA CANTOS, J. y RICO AMOROS, A.: "Sequías y golpes de calor en el sudeste ibérico: efectos territoriales y económicos" en Investigaciones Geográficas, nº 13, Universidad de Alicante. 1995, pg. 47-90, pg. 54.
- OLCINA DOMENCH, M.: "El Tossal de Manises". En Historia de la Ciudad de Alicante. Quinto Centenario ciudad de Alicante - Información. Alicante. 1989. Pag. 101
- PARDO JIMENO, P.: Proyecto de traída de aguas de La Alcoraya a Alicante. Imprenta A. Reus. Alicante, 1880.
- PARREÑO BALLESTEROS: Alicante, estación sanitaria. Alicante. 1889.
- PONCE HERRERO, G.: Explotación y gestión de aguas subterráneas en las comarcas del interior alicantino. Revista de Estudios Agrosociales, nº 159. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Secretaría General Técnica. Madrid, 1992.
- Proyecto de un canal de riego derivado del río Algar, presupuestado por D. Blas de Loma y Corraldi y firmado por el arquitecto D. Francisco Morell y Gómez, para fertilizar varios términos de la provincia de Alicante. Alicante. 1867. Archivo Provincial de Obras Públicas.
- RAS SIRERA, J.: "La gestión de abastecimientos de agua potable y saneamiento en pequeños y medianos municipios". Seminario sobre abastecimiento de agua. Alicante 14-18 de junio 1993. AQUAGEST - BANCO MUNDIAL - AGUAS DE ALICANTE, pg. 99.
- RAMOS HIDALGO, A.: Evolución Urbana de Alicante (tesis doctoral). Instituto de Estudios Juan Gil-Albert. Diputación Provincial de Alicante, 1984, pg. 323.
- RAMOS PEREZ, V.: Historia de la provincia de Alicante y su capital. Excmo. Diputación Provincial de Alicante. Alicante, 1971. TA II, pg. 32.
- RAMOS PÉREZ, V.: Crónica de la Provincia de Alicante I, Alicante, Excmo. Diputación Provincial de Alicante, 1979.
- Reglamento para el aprovechamiento de las aguas de riego de la Huerta de Alicante. Alicante. Imprenta Guijarro. 1930.
- Reglamento de Servicios de las Corporaciones Locales. R.D. de 17 de junio de 1955. Art. 102 y ss.
- Reglamento para el Sindicato de Riegos de la Huerta de Alicante. Alicante. Imprenta J. Quereda. 1961.
- RODRIGUEZ ESTRELLA, T.: Geología e Hidrogeología del sector Alcaraz-Lietor Yeste (Prov. de Albacete. Síntesis geológica de la zona Prebética.) IGME. Madrid, 1971, pg. 151.
- ROSSER LIMIÑANA, P.: "Últimos descubrimientos Arqueológicos" en A.A.V.V. Historia de la provincia de Alicante. Quinto centenario Ciudad de Alicante - Información. Alicante. 1989.
- SÁNCHEZ AITANA, E.: Residencia invernal de Alicante. Establecimiento tipográfico de Vicente Botella. Alicante, 1889.
- SAÑUDO AUTRAN, J.: Alicante Estación Invernal, Alicante, 1889.
- SÁNCHEZ SANTANA, E. y GUARDIOLA PICO, J.: Memoria Higiénica de Alicante, Alicante, 1894. Costa y Mira. Edit.
- SOCIEDAD DEL CANAL DE LA HUERTA: Memoria presentada en la primera Junta de Accionistas, 28 de febrero de 1909. Imprenta de Hijos de V. Costa, Alicante.
- VV.AA.: Historia de Alicante. Ayuntamiento de Alicante, Patronato Municipal Quinto Centenario de la Ciudad de Alicante. Diario Información. Alicante, 1990 (2 vols.)
- VV.AA.: Memoria gráfica de Alicante: Patronato Municipal del Quinto Centenario de la Ciudad de Alicante. Caja de Ahorros Provincial de Alicante. Alicante, 1990 (2 vols.)



VV.AA. : Inundaciones en la Ciudad y término de Alicante. Instituto Universitario de Geografía - Universidad de Alicante. Edit. Ayuntamiento de Alicante, 1986, 179 pg.

VV.AA.: XVIII Jornadas Técnicas de las AEAS (Asociación Española de Abastecimiento de Aguas y Saneamiento), desarrolladas en Alicante en Mayo de 1998.

VILLARROLLA ALDEA, C. y GÓMEZ FERNÁNDEZ-CUESTA, J.A.: "Sistema de Gestión de la demanda del agua de usos urbanos. Aplicación en Alicante". XVIII Jornadas Técnicas de A.E.A.S. Tomo I pg. 145-166. Alicante, mayo 1998.

VIÑES MARTÍNEZ, S: Memoria del proyecto de conducción de las Aguas del Canal del Cid. Alicante 1887. Manuscrito sin foliar. Archivo Municipal de Alicante, Cajas de Aguas.

VIRAVENS Y PASTOR, R.: Crónica de Alicante. Alicante, Carratalá y Gadea, 1876.

## FICHA TÉCNICA

### EDITA:

Aguas de Alicante

### DIRECCIÓN:

Carlos Cabrera Román

### COORDINACIÓN:

Concepción Bru Ronda

### TEXTOS:

Concepción Bru Ronda

Carlos Cabrera Román

### DOCUMENTACIÓN Y ARCHIVO:

José Manuel Mira

### REPRODUCCIONES Y FOTOGRAFÍA:

Gregorio Hernández "Goyo"

Francisco Sánchez

Memoria gráfica de la Ciudad de Alicante

Historia de la Provincia de Alicante

Francisco Albert y Ernesto Ortiz

Archivo Municipal de Alicante

Concepción Bru Ronda

Aguas de Alicante

### I.S.B.N.:

I.S.B.N.: 84-930501-0-5

### DEPÓSITO LEGAL:

A-96-1999

### MAQUETACIÓN E IMPRESIÓN:

Such Serra, S.A.L.









Foto: Peco Fabregat