



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

SEGUNDA PARTE

LOS USOS Y ECONOMIA DEL AGUA EN LA PROVINCIA DE ALICANTE



1. INTRODUCCION

Los rasgos climáticos e hidrogeológicos desarrollados en páginas precedentes introducen, en el espacio que nos ocupa, una evidente compartimentación que, matizada bajo una óptica de uso y economía del agua, proporcionan el marco adecuado para el análisis de esta segunda faceta de la realidad hídrica del conjunto alicantino.

La división comarcal asentada en los años sesenta por Rosselló Verger (1) y en la que se aglutinan componentes fisiográficos, históricos y económicos, ha servido de base para establecer un posterior criterio sobre las macrounidades espaciales de usos del agua que, en el presente trabajo, se exponen. En ellas se ha pretendido aunar caracteres comunes que definen su trayectoria desde los tiempos remotos hasta su proyección actual y en los que el hilo conductor, a lo largo de este análisis en el devenir histórico, es el agua a través de sus diversas percepciones y aprovechamientos.

Los espacios analizados se estructuran, de este modo, en seis macrocomarcas, cinco de las cuales conservan una clara vinculación hidrológica dadas las características de las cuencas superficiales y, en cambio, la restante, aunque individualizada en dos cuencas hidrográficas debido a la tipología del uso que se ha venido haciendo del agua en ellas, se concibe como un todo.

Se trata, pues, de las unidades de: el Marquesado que engloba superficialmente a los ríos de la marjalería

de Pego, al Girona y al Gorgos; la comarca de la Marina en la que se sitúan las cuencas del Algar-Guadalest, Sella-Amadorio y la miocena de Calpe; la unidad de la Montaña que engloba a la comarca del Serpis y a la Hoya de Castalla; el Bajo Segura, individualizada en el valle litoral que es en parte drenado por el río más importante, pese a su aloctonía, de la hidrología provincial; la unidad del Vinalopó, cuyo nexa se establece, por lo menos históricamente, en el río-rambla de su mismo nombre; y por último, el Campo de Alicante, cuyo eje hidrográfico es el Río Montnegre o Seco, en gran parte de sus tierras.

La disposición desordenada, en cuanto a coordenadas geográficas se refiere, en que han sido citadas las distintas comarcas, responde a la de su análisis y estudio, y su peculiaridad se debe a las históricas y no tan remotas interconexiones que desde el pasado han guardado, y hoy mantienen todavía, estos distintos espacios en función de los aprovechamientos hídricos.

La correlativa exposición, desde el Sur, en el Bajo Segura, pasando por el Bajo Vinalopó y siguiendo hasta el Campo de Alicante, trata de facilitar la comprensión de los eventos de la economía del agua y que vienen, desde antaño, relacionando a toda esta franja Sur.

Por lo que atañe al sector Norte de la provincia, cualquier tentativa de "viajes de agua" o trasvases actuales, tiende a relacionar los espacios geográficos desde el Marquesado hacia el centro y sur, ya en el Campo de Alicante o en el



Bajo Vinalopó.

En ambos casos, la incidencia de una trayectoria hidráulica delimita el área de mayores carencias de recursos propios dentro del espacio alicantino y que les ha propiciado su continua dependencia a expensas de sectores colindantes, con posibilidades, al menos teóricas en un tiempo, de prestar caudales.

Con esta trama descriptiva se trata, pues, de concretar geográficamente una problemática hídrica harto compleja en la que la escasez y perentoria necesidad de recursos hídricos en un medio, de otra parte altamente propicio al habitat, han sido detonantes de peculiares manifestaciones sociales, culturales y económicas.

El actual conocimiento de las condiciones hidrogeológicas y la falta, por otra parte, de una gestión racional de los recursos hídricos, presentan a esta delimitación metodológica como la mejor perspectiva para un estudio pormenorizado de los aspectos hídricos en el ámbito que se sitúa. Esta, sin embargo, no queda exenta de serias objeciones, sobre todo, en cuanto a fines cuantitativistas se refiere.

Previo a este análisis, se hace necesario realizar un sucinto recorrido por los aspectos históricos, jurídicos y técnicos que han determinado los aprovechamientos hídricos en el espacio provincial y sin los cuales resultaría difícil entender la evolución experimentada y la situación actual de los usos del agua y su percepción económica.



Fig. 190.- Delimitación de las unidades objeto de análisis



CITAS BIBLIOGRAFICAS

1. ROSELLO VERGER, V.M.: "Ensayo de una división comarcal de Alicante". Cuadernos de Geografía, nº 1. Universidad de Valencia. Facultad de Filosofía y Letras, 1964. p. 157-179



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

CAPITULO V

**ASPECTOS HISTORICOS, JURIDICOS, ADMINISTRATIVOS Y TECNICOS DE LOS
APROVECHAMIENTOS DE AGUA**

1. EVOLUCION HISTORICA EN LA PERCEPCION Y USO DE LOS RECURSOS HIDRICOS SUPERFICIALES

La escasez de recursos hídricos en la provincia de Alicante es un problema que se ha planteado en toda su magnitud a partir del desarrollo industrial y demográfico iniciado a finales del XIX y que ha alcanzado su culmen en la segunda mitad del siglo XX debido a la incidencia en al área litoral del fenómeno turístico.

Estas afirmaciones, sin embargo, no deben hacer olvidar que la lucha por el aprovechamiento del agua es un tema endémico en la región inducido por condiciones morfoestructurales y climáticas, y que ha sido determinante en el poblamiento de la provincia desde los mismos orígenes y noticias de la existencia de este.

El tratar de reconducir la gravedad de la cuestión hasta épocas prehistóricas, resulta harto escabroso, dados los actuales conocimientos del tema y la parquedad de los estudios paleoclimáticos que, de otra parte, salvan enormes paréntesis espaciales y eliminan cualquier situación micro-climática en sus características generales (1). La existencia de fluctuaciones climáticas quedan claramente asentadas por la definición de secuencias de grandes eventos de carácter mundial, pero tratar de correlacionarlas, sin dataciones objetivas carece totalmente de rigor histórico y geográfico.

Las noticias más remotas, no de uso, de localización humana mediatizada por la presencia de zonas húmedas o arterias fluviales, se remonta al periodo eneolítico, a través de los

primeros poblados descubiertos en la cuenca del Serpis, y cuenca alta del Vinalopó. Al parecer diversas razones de índole climática y cultural, no del todo esclarecidas serían la justificación de este hecho hasta ahora no apercibido (2).

A falta de mayores datos puede considerarse a este como el punto de partida en el que los recursos hídricos inciden directamente en el modo de vida y habitat de la prehistoria alicantina. Sin embargo queda establecido con más claridad el hecho de que será a partir de 3.900 bp., 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 periodos, por unas características de notable restricción hídrica, y que le obligan a procurarse una fuente de alimentación cercana.

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 de Bronce aparecen, según los indicios arqueológicos encontrados, las incipientes tentativas de obras, e infraestructuras hidráulicas. Estas se encuentran ligadas a manantiales y fuentes que son canalizadas para su aprovechamiento, y 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 (3), que serviría probablemente para llevar el agua desde alguna fuente próxima surgente entre los conglomerados del glacis, y hoy desaparecida, hasta el poblado.

Otros testigos arqueológicos, ya en época ibérica, con connotaciones hidráulicas son los del poblado del Oral, en la Necrópolis del Molar, y la Necrópolis de la Alcudia, los cuales coinciden al igual que otros muchos yacimientos en el enclave cimero, dominante de la zona húmeda o de inundación, y de la cual posiblemente tomaban sus aguas. En el primer caso es significativa la presencia de unas conducciones realizadas sobre tierras y remozadas con caparazones de conchas, que al parecer servían de drenaje de las aguas, hacia los extramuros del poblado, de una pequeña factoría cerámica existente en él (4). En la Alcudia los restos de canales y acequias son más evidentes, aunque se superponen en este yacimiento varios estratos arqueológicos, siendo más significativos los de época romana (5).

Sistemas similares, aunque de ejecución mucho más cuidada, se continúan empleando después hasta que los romanos introducen una verdadera tecnología hidráulica que abarca redes de distribución ciudadana mediante conductos cerámicos y de plomo, como los localizados en la Alcudia, hasta presas de regulación para abastecimiento y riego, pasando por los tan popularizados acueductos.

Este último tipo de obras se encuentra muy prodigado en el solar alicantino, sin embargo sus orígenes en la más de las veces no han quedado concretados, pero numerosos indicios inducen a pensar que fueron romanos, aunque posteriormente los renovaron e intensificaron los musulmanes (6).

Prueba de ello son ejemplos como el d'Els Arcs, en Altea, -

en donde hay visibles restos de pilares romanos que dejan entrever un acueducto; o El de Campello, donde Bendicho, Viciana y posteriormente Montfaucon relatan la presencia de parte de un acueducto que servía para llevar el agua a las huertas de Alona (antigua ciudad de Alicante), enclavada en el paraje de la Isleta de Campello, citado anteriormente, y en el cual ya existía una infraestructura de acopio. O por último, en Elche las muestras diversas en el antiguo enclave de Illici, y en el solar romano de la ciudad, donde se localizaba un perfecto sistema de alcantarillado (7).

Merece destacarse el hecho de que además de utilizar manantiales y pequeñas captaciones de aguas subterráneas, los ingenieros romanos ya se atraven a influir en las corrientes fluviales construyendo presas de mampostería impermeabilizadas con mortero de cal, sostenidas por contrafuertes y/o espaldones de tierra y provistas de aliviadero superior, desagüe de fondo y torres de toma.

Vestigios de esta índole no se encuentran en el lugar, como los magníficos de Consuegra, Proserpina y Alcantarilla, aunque cierto tipo de presas con intencionalidad distinta de la de recoger las aguas se han localizado en la provincia (8), si bien no se sabe exactamente su origen, estos al parecer se relacionan 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 subalveas en el fondo del lecho, que resurgen en el punto más bajo de la presa a través de una embocadura

practicada al efecto. Estos ejemplos se localizan en el valle de Agost y en la margen izquierda del Vinalopó, y guardan parecido con otros utilizados en el sector norteafricano por los romanos, aunque al parecer heredaron dicha técnica (9).

La incidencia de la romanización en el sistema de regadíos y organización del terrazgo en la provincia, ha sido de otro modo probado en distintos puntos fehacientemente por los restos y a veces incluso reconstrucciones de catastros romanos, entre los que caben destacar aquellos situados en el Valle del Vinalopó (10).

El posible catastro romano de Sax relacionado con el manantial de la Torre y el río Vinalopó hacen intuir un primitivo regadío en parte del área centuriada, ya que el principal ramal o acequia del actual regadío, denominada "hilo del lugar", coincide con un limes del catastro romano a lo largo de más de 4 Km al sur de la población, ajustándose en ocasiones perfectamente, con giros de noventa grados, a las líneas de la centuriatio, respetando los intervalos del módulo romano (11). Este enclave romano se ubica siguiendo la dirección del curso fluvial y de la Via Augusta en su trayecto hacia Illici, colonia romana que realizó una amplia y bien conservada centuriatio.

Será en este último lugar donde los restos de la dominación romana dejan más claramente su extraordinaria impronta sobre la ordenación del regadío. La extensión que abarcó y su impecable organización junto a la red en parte conservada actualmente, son muestras evidentes de ello, reflejadas además de otro lado en la riquísima toponimia que delata su origen ciertamente

romano (12).

El hombre durante esta época no se limita ya 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.

Desgraciadamente la crisis del siglo III y la decadencia cultural de los siglos posteriores llevó al abandono de estas obras primero y a su destrucción después, ya que sirvieron de cantera para construir edificios y especialmente castillos y torres de defensa, motivo por el cual los vestigios que hoy restan en Alicante son tan pobres y raros.

La escasez de datos documentales y arqueológicos impide afirmar con plena garantía, el renacimiento en materia de obras hidráulicas que pudieron ejercer los árabes en nuestra tierra. Sin embargo el buen estado de una gran parte de ellas, deja entrever la importancia que este grupo cultural ejerció sobre ellas, y en este sentido un buen número de estudiosos abogan por el renacer tecnológico en materia de aguas y del cual fueron autores. De otro lado no sería disparatado pensar que condiciones climáticas adversas, fomentaron la aplicación en estas tierras, así como en otras partes de la península, de técnicas e ingenios utilizados tradicionalmente en Africa y que posiblemente heredarían a su vez de la experiencia romana.

Cierto tipo de estudios que han pretendido una caracteriza-

ción climática de la época (13) han determinado que los primeros siglos de dominación árabe se habrían destacado por unas condiciones climáticas de ritmo estacional y, por lo tanto, de una fuerte irregularidad en los aportes hídricos de superficie; pero por el momento no puede estimarse el peso de estas variables frente a otras de tipo social y cultural en cuanto a interpretar las técnicas hidráulicas de regularización, conducción y acopio empleadas.

A esta época se remontan las primeras noticias relativas a los conflictos en la cuenca del Vinalopó con motivo de pertinaces sequías y que promovieron múltiples disputas entre sus pueblos, ya que todos ellos aducían las sentencias que les otorgaban el derecho de disfrute de las fuentes que manaban en el Vinalopó, y en concreto Elche y Aspe. Ya en 1470, el 27 de Mayo el Concejo de Elche acuerda hacer gestiones para traer aguas del Júcar (14), proyecto hasta ahora no conseguido y que enlaza con los primeros "viajes del agua", inherentes al proceso de desarrollo económico e histórico del ámbito que nos ocupa.

En la primera mitad del siglo XVI la provincia de Alicante sufrió un duro golpe al ser expulsados los moriscos, que habitaban en crecido número en nuestras tierras y a quien se debía en gran parte el próspero cultivo de los campos.

Hecho esto, en parte, que justifica la reducida información que se tiene acerca de los usos y costumbres del agua en este periodo. De igual modo en el siglo siguiente diversos sucesos, entre los que se cifran las sequías, las epidemias, y los

desastres bélicos, impiden una reconstrucción exacta de ellos.

El siglo XVIII marca una fecha crucial en la rehabilitación de las técnicas hidráulicas, en la que desempeñaron papel de primer orden de un lado la extrema irregularidad e indigencia de las precipitaciones y de otra el auge demográfico acaecido (15), y que en estas áreas determinó un proceso roturador sin precedentes, al que acompañó la rehabilitación de ancestrales técnicas de regadío, las cuales conllevaban una doble funcionalidad, regular las esporádicas y tremendas avenidas, y recoger los caudales ocasionales que debían fructificar los campos que aseguraban la alimentación de las comunidades, en notorio crecimiento.

La adecuación de laderas, mediante abancalamientos que escalan cotas insospechadas (800 m.s.n.m. en el valle de Agost) sistemas de regadíos con aguas caballeras, bien por brazales y acequias o mediante boqueras; la expansión de represas y acopio en general y el brillante desarrollo de remozados sistemas de captación de aguas subálveas a través de minados o ingenios - elevadores, constituyen entre otros, y en especial los más claros exponentes del renacer de la época.

A partir de este siglo el incremento de las demandas hídricas van a determinar hasta la actualidad las continuas luchas para acrecentar los caudales, por lo que además van a competir diversos usos hasta ahora no hegemónicos, en comparación con el que establecía el uso agrícola del agua. Tentativas de regulación, aprovechamiento a través de Comunidades de Regantes e intentos de varios travases, tanto para dotaciones

agrícolas como urbanas, rigen las características de la historia de la hidrología superficial que pronto va a ser, ante su exigüidad, desbancada por el desarrollo de la hidrología subterránea, la cual, aunque con orígenes también remotos, marca el desarrollo de gran parte de las tierras alicantinas a partir de finales del siglo XIX.

A lo largo del siglo XX y de forma más manifiesta en los inicios de su segunda mitad, se perciben los cambios operados en los sistemas de producción y la elevación del nivel de vida que estos introducen. Esta nueva etapa social y demográfica exige, en consonancia, un aumento de la productividad, que entre otros aspectos incide sobre las demandas agrarias las cuales repercuten a su vez en la expansión del área regada que se apoya en métodos tecnológicos de inusitado dinamismo, entre los cuales se ubican aquellos relativos a la obtención, distribución y aplicación de los recursos hídricos que le son necesarios.

En fechas coetáneas comienza a producirse la ocupación del litoral alicantino por un gran contingente de turistas que, con las nuevas conquistas sociales, pueden acceder masivamente a los enclaves costeros faltos de dotaciones e infraestructuras para cubrir estas demandas urbanas que resultan temporalmente desorbitadas.

La ya repetida escasez de recursos hídricos superficiales decide a la importación de estos desde otros lugares extra o intra provinciales, así como potencia el cribado de los mantos acuíferos profundos accesibles con la nuevas tecnologías.

La implicación más inmediata derivada de este cambio de procedencia de las aguas estriba en el hecho de su privatización y sobreexplotación y, por lo tanto, carecía de un producto imprescindible para el desarrollo de las comunidades de nuestro solar, sometido, a partir de este momento, a una economía productiva en la que la oferta y la demanda marcan la geografía y el precio de los recursos hídricos, todo ello inserto en un vasto y complejo marco de tradición histórica del aprovechamiento y racionalización del agua mediante sistemas comunales.

2. LAS AGUAS HIPOGEAS: DEVENIR DE SU IMPORTANCIA EN EL TIEMPO Y CARACTERISTICAS DE LOS ALUMBRAMIENTOS

Como se acaba de exponer, la relevancia de las aguas subterráneas en la provincia, toma en la actualidad carices inusitados que, sin embargo, encierran una larga tradición, ya que el beneficio de las aguas subterráneas constituye un proceso secular que pierde sus orígenes en la antigüedad en la tierra donde, como en la cuenca del Mediterráneo, los recursos superficiales presentan grandes disparidades espaciales y temporales.

En las tierras alicantinas, la abundancia de datos sobre la utilización de las mismas, no deja dudas acerca de sus comienzos, a pesar de no haber sido documentadas definitivamente sus fechas exactas. Más clara queda la idea, sin embargo, de que si los antecedentes del uso de estos sistemas eran romanos, la difusión y el desarrollo de formas perfeccionadas de ésta, pertenecen esencialmente a la época

musulmana, los cuales fueron transmitidos, con posterioridad, a la España cristiana que los asimiló sin apenas cambios.

Las obras de acopio y conducción, a partir de fuentes de gran variedad y en elevado número, se prodigan en todo el espacio estudiado, sin embargo, los métodos de aprovisionamiento y extracción de aguas subterráneas se remonta a las primeras noticias encontradas en cronistas e historiadores del siglo XVIII.

La influencia islámica se desprende, sin duda, de los restos de edificios 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 más profundas que, dentro de este ciclo, alcanza su cénit a fines del s. 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 (16) y 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 203 m de profundidad, ello a través de sistemas de cigüeñales, e incluso, riegos a brazo, en 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 del Carabassí por emplearse como recipiente 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 (17).

Por lo que se refiere a la realización de pozos, el procedimiento más antiguo y clásico fue a pico y barrena, ayundándose en épocas mucho más recientes con explosivos. De estos trabajos de captación de aguas, abundantes son las descripciones que refiere el antedicho autor pero, quizás la más destacable, es la correspondiente la pueblo de Crevillente por la abundancia de datos y el deleite con que está escrito. Esto no debe extrañar ya que la obra es digna de admiración por los costoso de la empresa si se tienen en cuenta los medios técnicos con que se contaba en aquella época, exponente claro del interés que despertó en aquel entonces la extracción de caudales subterráneos.

"...Los de Crevillent han taladrado montes, excavado canales subterráneos, y siguen sus ideas hasta encontrar manantiales. Así lo han hecho en varias partes del término, especialmente en la fuente principal, cuyos depósitos están ocultos en las entrañas del monte a 52 varas de superficie, y a media legua de la villa. En este largo trecho están las costosas obras que hacen tanto honor a los de Crevillente. Desde la población empieza un canal sólido de mampostería que sigue media hora hasta encontrar la boca de la mina, atravesando antes un barranco sobre un grande arco; la mina se prolonga por lo interior del monte 5.894 palmos hasta el depósito natural del agua dulce; y a los 5.128 palmos se ve la confluencia de otro canal

de 392 palmos que conduce a otro depósito menos abundante. Tiene la mina tres palmos de ancho, con ocho y medio de altura desde la boca hasta la confluencia; paredes y techo de mampostería, donde no se halló bastante sólido el terreno excavado; y dos sendas angostas, entre las cuales media el canal de las aguas. Desde la confluencia hasta los depósitos el terreno es más alto, en partes de 24 palmos, excavado en peñas negruzcas muy duras, sobre las cuales carga una parte del monte: es menor la carga a medida que se camina desde la confluencia hacia la boca, en cuyo trecho los pozos o respiraderos disminuyen la profundidad, siendo la mayor de 15 varas, y la menor de 4. Las 500 varas que hay entre la confluencia y la escalera para bajar á la mina son enteramente de yeso negro sumamente duro, en partes cristalizado: las restantes hasta la boca se excavaron en un terreno compuesto por cantitos rodados engastados en marga con tal qual peña. Hay en este trecho 14 respiraderos ó pozos, y 15 en el resto de la mina..." (18). 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 análogo al del oasis de Oman y al de los Incas del Perú (19). Posiblemente guardara 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. A fines del XIX, Madoz alude, de igual modo, a los aprovechamientos de aguas hipogeas entre los que destaca los del sector de Villena (20). Paralelamente a los minados y excavaciones de pozos y galerías, los ingenios elevadores fueron desarrollándose y redescubriéndose en su uso ya que su pronta dispersión y acondicionamiento deja ver su clara raigambre histórica.

Las norias y los molinos de agua dispersos por toda la provincia, son parte de la economía hidráulica del siglo XVIII-XIX, llegando a persistir en los albores del siglo XX y de los cuales se perciben restos aislados y pintorescos en algunos parajes alicantinos.

Las norias, en principio de tracción animal, fueron posteriormente perfeccionándose e incorporando mecánicas más sofisticadas 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 posteriormente se les incorporaron en el 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.

Durante todo el siglo XIX, hasta principios del XX, continúan las excavaciones, perforaciones y elevaciones para aumentar el volúmen de agua, que tienen sus exponentes más notables en Villena, donde los pozos artesianos se multiplicaron desde mediados del XIX (21), en Denia, donde las norias y pozos abundaban y se aborda la primera iniciativa de explotación colectiva de canales hipogeos en 1844 (22).

Los sistemas de extracción quedaban claramente establecidos, debido a las disponibilidades técnicas y conocimientos de la época, así mientras en las comarcas interiores montañosas los piedemontes se trabajaban en galerías y excavaciones de minas, en los valles costeros, a excepción de manantiales surgentes, eran zuas y norias las que se prodigaban. El trabajar

las vertientes y perforarlas 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 daban caudales pequeños. Ambos hechos determinaban extracciones puntuales, que no obstante en la región valenciana y en el sector alicantino eran de cierta importancia. El uso subterráneo de las aguas hasta esta época rara vez presentó algún tipo de conflictos, ya que no existían afecciones e interacciones entre las distintas obras de captación.

El aprovechamiento de mantos profundos comienza, realmente de forma espectacular, a finales del XIX y principios del XX. La proliferación de medios mecánicos para perforar o extraer va a ser uno de los primeros detonantes a los que se juxtaponen numerosos aditivos.

La perforación 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 esta 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 sumergible,

tienen un alto rendimiento y permiten extraer caudales muy importantes, superiores a los 100 l/seg, en pozos normalmente no mayores de 400 o 500 mm de diámetro, y desde profundidades limitadas unicamente por el excesivo coste derivado del consumo de energia (23).

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 agrícolas perecederos; todos ellos factores que potencian la necesidad de nuevos recursos en estas zonas de escasa pluviometría y caudales superficiales exiguos.

En 1926 el Ministerio de Fomento habla ya 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 (24).

El despegue de las prospecciones se realiza en los primeros treinta años del siglo actual; en el Marquesat, entre 1900 y 1916 se materializa dicho fenómeno; En Albaterra empiezan a construirse sociedades como "la Encantadora" y "la Esperanza" (25); en Villena el Canal de la Huerta, 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

el enumerarlos, ya que son tratados en cada uno de los espacios comarcales.

A partir de este 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 este momento ni el consumo doméstico, ni las actividades industriales suponían gran cosa, únicamente el regadío tenía reales necesidades y podía ser abastecido. A partir de los años cuarenta y de manera manifiesta en las postrimerías de los cincuenta, empieza el "periodo negro"; el crecimiento demográfico continuado desde principios de siglo; 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", van a ser los responsables de la nueva situación.

Los logros en técnicas de extracción de aguas, y de conducción de fluidos, van a ser, junto a las crecientes necesidades, los factores que influyan de modo determinante en los cambios y movilidad del paisaje geográfico, cuyos ejemplos más paradigmáticos devienen 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 regadío en los que las aguas subterráneas, embalses artificiales y redes de distribución móvil son los que determinan la configuración 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 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 cuestiones de orden técnico, legal y sanitario, difíciles de resolver (26).

En la actualidad las continuas mejoras de orden técnico y constructivo han potenciado más el problema, ya que la obtención de grandes caudales y cada vez mayor economía con que se obtienen (al alargarse la vida útil de los pozos), provocan un optimismo "momentáneo" a los usuarios que con miras a empresas rentables no han evaluado la repercusión que a largo plazo puede tener sobre ellos mismos la sobreexplotación de los recursos subterráneos.

3. LOS APROVECHAMIENTOS HIDRICOS Y EL REGIMEN JURIDICO Y ADMINISTRATIVO

3.1. De la concepción patrimonial al dominio público de las aguas

Los aprovechamientos hídricos tienen, históricamente, 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.

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: la regalías o derechos propios del rey y cuyo instrumento jurídico entre la Corona y los súbditos era el censo enfitéutico (27). En este período, el aprovechamiento de aguas se establecía sobre los siguientes puntos de acuerdo al orden expresado:

- 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, etc) 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 señoríos eran también titulares de derechos privativos sobre las aguas corrientes en su feudo.
- Por último, las aguas corrientes estaban sometidas a la aprobación por parte de los Concejos (propietarios de los terrenos por donde circulaban o nacían las aguas) o grupos determinados de vecinos, en virtud de aprovechamientos comunes.

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.

Pasa, a partir de entonces, el Estado 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, concebida 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.

El aprovechamiento , "es el uso a que por

la misma naturaleza se hallan destinadas las cosas comunes". Establece, sin embargo, una distinción neta entre los aprovechamientos comunes que no consumen agua o lo hacen en pequeña cantidad y, por ello, no impiden otros iguales, no necesitando autorización y los que por consumir cantidad considerable de agua o impedir otros aprovechamientos idénticos, exigen concesiones especiales por parte del poder público (28).

El dominio público dejaba, curiosamente, fuera a las aguas subterráneas, exentas para el propietario de cualquier concesión administrativa, pudiendo éste abrir libremente pozos para extraer aguas dentro de su finca, mientras que en los terrenos públicos si se requería autorización administrativa.

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 condicionales cuyo incumplimiento, además, podría conducir a la caducidad de la concesión (29).

3.2. Los aprovechamientos en el moderno Derecho de Aguas

Excluyendo el carácter privado de las aguas subterráneas que eran utilizadas sin regulación, las aguas públicas eran objeto de dos tipos de aprovechamientos: los comunes y los especiales.

Los primeros se referían a los usos que se hacían

sobre las aguas que circulaban por cauces naturales que cualquier persona podía utilizar en los diferentes usos domésticos, incluyéndose también la pesca y la navegación (30).

Dentro de los aprovechamientos especiales, sujetos a títulos concesionales, estaban los abastecimientos a poblaciones, a ferrocarriles, riegos, canales de navegación, molinos y otros, fábricas, barcas de paso y puentes flotantes. De todos ellos, los que mayor repercusión alcanzaron en el ámbito alicantino fueron los de abastecimiento a poblaciones, molinerías y regadío.

El empleo de agua para el riego de las tierras ha sido, tradicionalmente y con mucha diferencia, el mayor consumidor de este recurso hasta tiempos recientes. Por este motivo, ha tenido una regulación más minuciosa, sobre todo en áreas deficitarias, y a raíz de la que ha surgido en el plano institucional una figura tan importante como es la de la Comunidad de Regantes, de la que luego se tratará.

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 pública, 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 (31).

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 máximo 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, podían expropiarse 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 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 han ido 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 sentido, 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.

3.3. La evolución jurídica relativa a las aguas subterráneas

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 en el artículo 408.3 del Código civil, pero no resolvía el problema clave de hasta donde 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 Código civil.

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 (32).

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

- aguas suálveas: 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 (33).

Esto pone de relieve la disparidad existente entre aguas subterráneas y subálveas y que derivará en el plano de las competencias, en la dualidad y rivalidad entre los ministerios de Obras Públicas e Industria. De otra parte, cabía la posibilidad de que el Estado tomara a su cargo la realización de alumbramientos que considerase de interés general.

La última posibilidad 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.



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

En esta legislación de colonización se introducen ya determinadas restricciones a las facultades de los propietarios del suelo para el 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 aguas durante períodos más o menos prolongados (34).

4. TIPOLOGIA DE LOS APROVECHAMIENTOS

Excepción hecha de los aprovechamientos realizados por particulares en sus fincas, a favor de las aguas subterráneas, o de los derechos ribereños y aguas de uso público, existe una variada gama de utilizaciones especiales de las aguas, de gran interés sobre todo por la repercusión social que adquieren y, concretamente, en el espacio alicantino dada la carencia de recursos superficiales, de gran envergadura.

4.1. Las Comunidades de Regantes

La preocupación por los aprovechamientos de aguas ha despertado, desde antaño, movimientos colectivos basados en mancomunidades de intereses sobre los usos de las mismas que exigían una administración común, la cual venía siendo detentada desde inmemorial, a través de juntas elegidas por los propios interesados.

En el siglo XIX, los poderes públicos pasan a regular la organización administrativa de los diferentes aprovechamientos que siguen, en muchos aspectos, las normas medievales, pero ya desligados de toda connotación patrimonial



y con autonomía completa respecto del Estado.

Surgen, de este modo, las Comunidades de Regantes o Sindicatos de Riego, instituciones seculares de gran relevancia en la trayectoria de la economía hídrica provincial y que pasan a ser reconocidas por la Ley de Aguas de 1866 y, posteriormente por la de 1879, como necesarias y obligatorias (35).

Las Comunidades de Regantes junto a otras concesiones y autorizaciones sobre los usos de aguas públicas, van a ser los logros que, dentro del moderno derecho de aguas, arbitran la mayoría de los aprovechamientos comunales y privados, y cuya vigilancia y conservación eran competencia del Estado.

La importancia de los usos comunales para el riego deriva, en gran medida, de la trayectoria agraria del espacio alicantino y de la escasez de recursos que lo caracterizan. Este último aspecto ha sido decisivo a la hora de permitir la presencia de grandes arterias fluviales, cuestión que incide directamente sobre aspectos relacionados con la propiedad de las aguas y su vinculación al terrazgo.

Así pues, la propiedad y derecho de aguas presenta sensibles diferencias según se trate de grandes regadíos a la usanza de los del Júcar y el Segura o si, por el contrario, se refiere a pequeños colectores con módulos escasos. En estos últimos, y en contraposición a los primeros en que el agua está unida inseparablemente de la tierra, el derecho a riego puede o no estar vinculado a la heredad, e incluso, los sobrantes pueden ser enajenados.

La práctica inexistencia de amplios cursos fluviales en el espacio provincial proporciona la abundancia de esta última tipología, cuyo rasgo más peculiar estriba en el mercado del agua que ha quedado instituido en algunos sectores y que definen a un tipo de riego que, según López Gómez, podría llamarse por su localización "alicantino" (36).

Salvo estas pequeñas matizaciones, las Comunidades de Regantes tienen en común una principal misión, la de la administración de las aguas públicas, utilizadas por sus integrantes. Guardan, por ello, bastantes analogías en cuanto a la ordenación del riego que, en la mayoría de los casos, es gratuito, contribuyendo normalmente con cantidades reducidas para gastos de administración, limpieza y reparación de acequias, monda de riberas y cauces. En otros casos existen cánones derivados de las obras públicas de acopio y regulación.

Las dotaciones de riego dependen del caudal del río el cual se divide en cierto número de partes iguales (hilas, dulas, fila) y que es derivado hacia las heredades por las acequias, brazales e hijuelas. Estas "hilas" de agua varían mucho dependiendo del caudal y de la cantidad de divisiones que se hagan de él. Puede ocurrir que estas dotaciones varíen en algunos casos dentro de la misma Comunidad debido a que existan privilegios adquiridos por algunas acequias o por propietarios de aguas en razón de antiguos repartimientos. En cualquier caso, las tandas de riego quedan decididas por la mayor o menor irregularidad de los débitos, por lo que éstos se ajustan a los caudales y a las necesidades del momento.

Para la administración de las aguas fluviales , —

existe en cada Comunidad una Junta General formada por la reunión de todos los partícipes en el aprovechamiento y a cuya cabeza se sitúa un presidente elegido por la misma. La asistencia y voz en la junta compete a todos los regantes, sin embargo, el voto es ya potestativo de ciertos requisitos como el derecho a cierta cantidad de agua o a ciertas hectáreas de regadío. A pesar de ello, el voto puede ejercerse mediante la unión de varios comuneros que no alcancen el mínimo por sí solos.

Las misiones de la Junta son diversas pero, ante todo, desempeña la labor legislativa y administrativa, así como la de elegir a los miembros del Sindicato que es el órgano ejecutivo y cuyo funcionamiento se ajusta al reglamento aprobado por la propia Comunidad. Cada Comunidad se rige por sus propias ordenanzas de riego, con arreglo a las bases establecidas por la ley y sometidas a la aprobación del Gobierno.

En toda Comunidad hay, además, un Jurado de Riegos encargado de conocer las cuestiones que se susciten sobre el riego y de imponer a los infractores de la Ordenanzas las correcciones a que haya lugar. Los procedimientos del Jurado serán públicos y verbales; sus acuerdos, ejecutivos y las penas pecuniarias (37).

Entre los integrantes y empleados de la Comunidad más directamente vinculados al riego, están los sequies, "regadores" o regaors y "atandadores". Estos, nombrados por la Junta General, están sujetos en todo momento a lo que

la Comunidad adopte, quedando obligados a seguir sus resoluciones. De acuerdo a la importancia del riego, pueden ser uno o varios y entre sus misiones más importantes están: la distribución de aguas o "paradas", abrir y cerrar las compuertas y rastrillos de la acequia principal y de los brazales y conducir el agua avisando del turno correspondiente a los regantes con sujeción a la lista que reciben anualmente de la Comunidad. En ocasiones, si el beneficiario no pudiese regar en su turno, con previo aviso al acequero, éste puede efectuar el riego. Además, es él quien da cuenta de todas las trasgresiones efectuadas y cuida de que las disposiciones se cumplan.

La Ley de Aguas de 1879 preveía en cuencas fluviales con diversos aprovechamientos, la creación, si así lo exigían los intereses de la agricultura local, de Sindicatos centrales de usuarios de una misma cuenca, y de hecho, tanto el antiguo Ministerio de Fomento como el actual Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, han venido ejerciendo esa potestad en sectores conflictivos en los que la mancomunidad era la única vía factible.

Estas entidades de uso conjunto se han venido imponiendo en varias cuencas por propia necesidad y ya no sólo para el riego sino que, dada su efectividad sobre la economía del agua, se han extendido a los abastecimientos a municipios, caso del Sindicato central de usuarios de la Marina y Consorcio de agua de abastecimiento a la Marina o la propia Mancomunidad de Canales del Taibilla creada en 1927.

La importancia de estos usos comunales ha sido decisiva en la expansión del regadío alicantino durante la primera mitad del presente siglo, quedando hoy sólo algunos espacios en los que sigue manteniendo gran vitalidad este tipo de mancomunación de intereses.

La escasez, sin embargo, de aguas superficiales y la concepción privada de la mayor parte de las aguas subterráneas, ha determinado otro tipo de aprovechamientos ligados, en un principio, a una naturaleza consorcial y que han derivado posteriormente en otro tipo de figuras jurídicas.

4.2. Los Grupos de Colonización y las Sociedades Agrarias de Transformación (S.A.T.)

Otro tipo de movimientos mancomunados o colectivos se desarrollan posteriormente dentro de la Ley de Colonización (38). Estos grupos surgen por la necesidad que tienen de aunarse los titulares de varias explotaciones situadas en una misma zona para ejecutar obras de mejora que los beneficia a todos ellos y que es puesta al servicio del cultivo de la tierra de cada uno y destinada, consiguientemente, a permanecer vinculada a las propiedades independientes, como anejo común a inseparable de las mismas (39).

Dentro de estos supuestos, los más importantes eran los de transformación o mejora de regadío con aguas privadas y, normalmente, subterráneas. Cuando los propietarios de las fincas, objeto de transformación o mejoras vinculan agua a la tierra, constituyen una verdadera "Comunidad de



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

Regantes" pero con aguas privadas.

La peculiaridad de este tipo de grupos es la de presentar una titularidad compartida de naturaleza consorcial (que quedaba explicitada en los artículos 5, 6 y 7 de la Orden citada) y que se señalaba al establecer que "las obras o mejoras...constituyen una unidad indivisible" que "se consideran inseparables de las fincas beneficiadas y, por lo tanto,..no podran enajenarse...separadamente de las fincas que resulten beneficiadas por obras de mejora".

La realidad desbordó la finalidad propia de los Grupos Sindicales de Colonización (tal y como habían sido previstos por las ordenes ministeriales) y la escasez de normas permitió acogerse a la denominación de Grupos de Colonización a muchas entidades que debían configurarse de acuerdo con su verdadera naturaleza -tales como sociedades civiles, cooperativas o empresas-. Por ello, se procedió, primero a un cambio en la denominación, de forma que hoy se les conoce como Sociedades Agrarias de Transformación, al tiempo que en la legislación actual, la regulación hace referencia exclusiva a éstas.

El carácter consorcial de los primigenios Grupos Sindicales de Colonización ha desaparecido (40), quedando reguladas estas nuevas S.A.T. como sociedades civiles en las que se dan intereses muy varios: cooperativismo, comercialización y transformación para el regadío y mejora de tierras en general, pero entre los cuales el aliciente de importantes beneficios fiscales, derivados del carácter comunal, es uno

de los argumentos más destacado en su crecimiento vertiginoso.

Los objetivos de estas sociedades civiles pueden ser muy diversos, per todos ellos quedan adaptados a los preceptos del Real Decreto 1776/1981 de 3 de Agosto que, a su vez, regula los estatutos de estos grupos.

En la provincia de Alicante, dada la penuria de recursos hídricos, han alcanzado su mayor desarrollo las S.A.T. que tienen por objeto la captación y adquisición de aguas de riego y su regulación y distribución entre los socios para el beneficio de las fincas y propiedades que quedan inscritas con tal derecho en las sociedades.

Además, se persigue, normalmente, la realización de obras e instalaciones necesarias para la efectividad del regadío y estudios e introducción de nuevos sistemas de riego para el mejor aprovechamiento de las aguas y la rentabilidad de las fincas.

Dichas sociedades parten de un capital social suscrito y aportado por los distintos integrantes mediante resguardos nominativos que se corresponden con cierta extensión de tierras, siendo ésta la superficie que el socio puede tener inscrita con derecho a riego por cada resguardo que tenga extendido a su favor.

Sólo tienen, pues, derecho a riego las parcelas que quedan reflejadas en los resguardos nominativos y cuyos derechos no pueden ser traspasados a ninguna otra parcela aún siendo de su propiedad.

El sistema de riego lo impone la Junta Rectora de la Sociedad según acuerdos de la Junta General y se realiza a través de los canales de distribución de la S.A.T. y a cargo de sobrecequeros o personal de ésta y, siempre que sea posible, con la misma calidad y cantidad de aguas, por lo que se suele proceder a su mezcla dado el diferente origen de las fuentes de suministro, en embalses reguladores construídos al efecto.

El precio del agua se fija atendiendo al coste inicial, gastos y mermas de caudal y amortizaciones de material y obras de la explotación. Con la venta del agua se cubren además de otros conceptos como derramas y créditos, los gastos corrientes del ejercicio que tenga dicha sociedad civil.

4.3. 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 del pueblo", en este concepto quedaba comprendido el suministro de aguas y 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 (art.111), lo que está en la base de la importante legislación de auxilios para obras de abastecimiento y saneamieno

to 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 (41).

Tras la guerra civil española, la Ley de Bases de Sanidad Nacional de 25 de noviembre de 1944, todavía vigente en la actualidad, 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 Introducción 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 fijaran las cifras de consumo por habitante y día, según las características de las aglomeraciones urbanas; establece además, una clasificación de las aguas, de bebida potable, sanitariamente tolerable e impotable.

La legislación de régimen local de la misma época mantiene la competencia municipal sobre las aguas potables

y 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.

La nueva Ley de Aguas, aprobada en 1985, reguladora de las bases de Régimen local, sigue atribuyendo a la competencia municipal el "suministro de agua" y los servicios de "alcantarillado y tratamiento de aguas residuales" (42), con la particularidad de que el abastecimiento domiciliario de agua potable y el alcantarillado son obligatorios en todos los municipios, mientras que antes solo lo era en los de más de 5.000 habitantes.

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



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

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 sus corporaciones de Derecho Público, adscritos a los Organismos de Cuenca y que 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.

5. LA EXTRACCION DE AGUAS PROFUNDAS PREVIA A LA ENTRADA EN VIGOR DE LA LEY DE 2 DE AGOSTO DE 1985

El alumbramiento de aguas subterráneas y el uso de éstas han adquirido un fuerte dinamismo desde mediados de los años cincuenta debido a una carencia de recursos superficiales y a la exigencia de dotaciones para suministros varios. Sin embargo, a pesar de su prolongada explotación, se desconocen muchos de los aspectos que las regulan y que inciden de manera decisiva en su economía.

Las características técnicas y legales de la explotación, encierran, por otra parte, un dinamismo muy complejo que no se asemeja al utilizado para las aguas superficiales, de uso muchas veces comunes y reglamentaciones sobradamente conocidas. Las aguas hipogreas por el contrario, en su propiedad, aprovechamiento y economía, dependen de múltiples factores, inherentes al espacio en que se sitúan, a las características técnicas y geológicas de la extracción, a la demanda, a su uso particular o social y, en fin, a un gran número de variables que son difíciles de aglutinar.

5.1. Características legales y técnicas de la explotación

El hecho de que hasta hace pocos años existiera una separación antinatural entre aguas superficiales y subterráneas, derivada de la organización administrativa de esta, indujo a que los trabajos más importantes de la hidrología subterránea estuvieran ligados a la Geología y al Instituto Geológico y Minero de España a través del cual, el Ministerio de Industria canalizaba las competencias generales en materia de aguas subterráneas propiamente dichas. Para la ejecución de un alumbramiento de aguas se requería, como estaba prescrito en la Ley de Aguas de 1879 y en la Instrucción de 1883, la autorización de la sección de Minas del Ministerio de Industria, ello siempre y cuando el pozo excediera de 10 metros de profundidad y/o se tuvieran que emplear para su perforación explosivos o minados, así como para la extracción de aguas mediante pozos electromecánicos, sobre todo si se derivaba de ella un uso industrial. Los trámites legales y administrativos que se requerían para conseguir dicho permiso se explicitan someramente ya que guardan en sí el valor intrínseco que acompaña al

recurso del agua subterránea en su concepción privada y en su explotación a veces minera y que veladamente se asume.

En primer lugar se debe presentar una petición para realizar una obra denominada "sondeo" con fines al establecimiento de un pozo para lo cual es necesario dar una descripción técnica de este. Previa a la autorización de dicha solicitud, la sección de minas comprueba una serie de requisitos y trámites administrativos, explicitados en normativas de la Ley de Aguas y Minas, tales como corroborar la propiedad o compra del terreno donde se van a realizar; la factibilidad de la explotación por la cercanía de otras explotaciones, lo que conllevaría daños a terceros; comprobación de que no se van a producir riesgos humanos derivados del trabajo y las obras; así como se exige la obligatoriedad de informar sobre el nivel del agua; por último a dicha autorización acompañaban una serie de normas y consejos acerca de la utilización e inversión que se puede hacer de la obra.

De hecho cuando este trámite llega a su fin el pozo suele estar ya finalizado, ya que el particular ante la tardanza del trámite burocrático, lo acomete por su propio riesgo, con el convencimiento de que no se le va a denegar, además dicha autorización se suele solicitar cuando ha comprobado que es rentable.

Este paso previo de ejecución, de lo que en si es el agujero, a veces corre a cargo de organismos públicos y estatales como por ejemplo el propio I.G.M.E. bajo petición de las diputaciones o ayuntamientos que a su vez reciben la solicitud de municipios o sociedades anónimas o particulares que se acogen a planes generales de obras públicas; (abastecimientos o saneamientos) o por el mismo IRYDA en sus planes de actuación territo-



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

rial.

En estos casos y bajo convenios especiales reflejados en Decretos (43) e insertos en el Reglamento Minero, todo el trámite antedicho se suele obviar presentándose una notificación al Ministerio de Industria que se limita a registrar la obra (44).

Siguiendo con iniciativas estrictamente particulares, una vez que se ha realizado el pozo se debe solicitar la instalación de grupos electromecánicos en el pozo ya que la alta del expediente se considera una vez presentada y concedida en la última solicitud, la cual una vez aprobada y pasado un tiempo prudencial, conduce a la supervisión del técnico correspondiente, de la sección de Minas del Ministerio de Industria y Energía, para comprobar la idoneidad de ellas, sobre todo, en relación a los posibles peligros de funcionamiento y practicar el aforo oficial del caudal surgente.

A partir de aquí en el registro ya se tiene constancia de que el pozo con agua ya está en funcionamiento, por lo que se debe pedir el número de establecimiento industrial, sobre todo si se trata de un pozo con servicio de riego o explotación con dichas características industriales. De otro lado este requisito es imprescindible para que Hidroeléctrica Española le conceda conexión a la red de abastecimiento eléctrico, aunque, de hecho, el monopolio conecta mucho antes de que se consiga dicha premisa, aunque consta como legal la presentación del final de obra por parte del Ministerio para poder realizar la conexión.

Este número de establecimiento industrial lo que viene a suponer es la aplicación de una tarifa eléctrica especial estipulada para consumos industriales y riegos, de ahí que sea solicitado por casi todos los interesados en realizar alumbramientos de agua, aunque no se estén aforando o no se vaya a utilizar, e incluso si se trata de un consumo meramente particular o casero de abastecimiento.

Toda esta serie de gestiones son legalmente imprescindibles para poder efectuar una obra de captación, e incluso, en el caso de que se trate de una reprofundización o modificación de un alumbramiento o instalaciones ya realizadas -sobre todo si suponen un incremento de caudal-. Sin embargo, todos estos trámites son obviados por muchos particulares o los efectúan con bastantes deficiencias.

Si estos pasos se cumplieran en debida forma, se podría tener un seguimiento más real de los usos de las aguas subterráneas pero, de hecho, se alteran muchas de las normas exigidas, de tal forma que del cómputo total de pozos dados de alta, muchos no funcionan pero continúan registrados como si estuvieran en explotación, al tiempo que existen otros sin inscribir que son, en definitiva, alumbramientos clandestinos.

La entrada en vigor de la nueva Ley de Aguas condicionó a un buen número de propietarios de pozos a proceder a su declaración por cuestiones relacionadas con su aprovechamiento y propiedad, de ahí que en los últimos años las inscripciones

sean algo más rigurosas, pero a partir de 1 de Enero de 1986 y ante la nueva normativa en materia de aguas, las altas pasa a centralizarlas el M.O.P.U. Hasta la entrada en vigor de el Reglamento de aguas aprobado en Abril de 1986 se ha producido un colapso de registro de las explotaciones, que a falta de regulación legal están funcionando al margen de ella, hecho que puede conllevar posteriores conflictos sobre todo si se tiene en cuenta no ya que, según noticias y a pesar de estar los expedientes de los pozos sin aprobar y cumplimentar, los particulares hayan realizado la obra, sino que hidroeléctrica facilite la alimentación energética para poner en marcha la explotación.

5.2 El coste del Agua Subterránea y las variables que inciden en él

Para la realización de este apartado se han tenido en cuenta parámetros teóricos (28) pero contratados con precios reales y estado actual de la técnica de prospección así como uso del agua; llegando a establecer un método bastante aproximado de valoración del coste real del agua a boca de sondeo, en el cual inciden posteriormente otros hechos, como condiciones físicas del medio, características de la dedicación y uso del agua, y titularidad de la explotación así como conciertos y convenios de ejecución de las obras, y claro está condiciones de oferta y demanda del agua.

De toda la compleja gama de variables que inciden en el precio final del agua, quizás la única susceptible de una estimación general es la relativa al proceso de prospección



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

y extracción.

Aún así el campo de variabilidad de este parámetro es tan amplio que las cifras a manejar sólo pueden ser groseras aproximaciones de unas condiciones más o menos aceptables como medias. Con esto in mente puede entrarse en el tema de este apartado, referido a precios actualizados.

En primer lugar se hace necesario separar los factores a considerar en dos grupos, uno de los cuales cubre todo lo relacionado con la prospección, incluyendo en ella la ejecución del sondeo, y otro con el conjunto de elementos necesarios para la explotación.

Dentro del primero se tiene inicialmente el estudio hidrogeológico, que puede comprender desde un sencillo reconocimiento geológico hasta una completa campaña que incluya inventario de pozos, investigación geofísica, etc; por estos conceptos se puede estimar un costo medio variable entre 150.000 y 500.000 pesetas aproximadamente.

El paso siguiente es la ejecución de la obra de captación, que comprende el traslado de maquinaria, acondicionamiento del terreno y de los accesos, perforación, entubamiento y aforo. Normalmente se busca siempre un punto que no requiera acondicionamientos especiales, mientras que el traslado de maquinaria suele englobarse dentro del precio de perforación. Este varía según empresas, método, diámetro y litología, pero actualmente (1986) puede estimarse sin mucho error en unas 10.000 pesetas por metro lineal, a las que es necesario sumar

el precio del entubado, incluyendo las operaciones accesorias de preparación y colocación, que pueden incrementar el metro lineal de sondeo entre 4.000 y 7.000 pesetas, según tipo de materiales y diámetros.

Por último están las operaciones de aforo, cuyo importe depende de los caudales bombeados y la duración, pero que puede oscilar entre 400.000 y 600.000 pesetas por término medio.

Sin considerar operaciones complementarias, tales como desarrollo, acidificación y otras, que rara vez son necesarias y teniendo en cuenta que la profundidad de perforación oscila normalmente entre 100 y 200 metros, repercutiendo la media de las diferencias partidas sobre el metro lineal de perforación, puede el precio de este oscilar entre unas 24.000 pesetas para el pozo de 100 metros y unas 20.000 para el de 200, pudiendo por tanto estimarse una media aproximada de 22.000 pesetas sin cometer grave error.

El otro grupo, que incluye los elementos de explotación, es mucho más difícil de evaluar, ya que, además de la profundidad y del caudal, influye la situación de las obras respecto a los puntos de toma de energía.

En primer lugar está el elemento elevador, que normalmente es un grupo moto-bomba alimentado desde superficie por cables antihumedad denominados "manguera". El precio de esta última es de 6.000 o 7.000 pesetas por metro lineal, pero el del grupo varía en función del tamaño y de la potencia, oscilando

en un amplio margen que va desde 500.000 a 3.000.000 de pesetas, aunque para las características generales de los pozos alicantinos las bombas utilizadas quedan normalmente muy próximas al límite inferior.

Viene despues del transformador y todos los elementos auxiliares y de control, que se centralizan en la denominada "caseta de mandos" y que en conjunto puede presupuestarse entre 2.500.000 y 3.000.000 de pesetas. A esta caseta llega el tendido eléctrico, cuyo precio es de un millon y medio de pesetas por Kilómetro, salvo que se opte por un grupo electrógeno, solución esta que practicamente no se aplica en la provincia dadas las posibilidades de conexión con la red eléctrica.

Por último podría incluirse un depósito regulador a boca de pozo, pero este es un elemento que depende de las previsiones de explotación y no se incluiría aquí.

En conjunto, y dado que en este punto no se busca un presupuesto exacto y si ciertos órdenes de magnitud del costo de la obra, puede estimarse que todos los elementos de este segundo grupo, en el que supuesto de un tendido eléctrico de 3 Km como media, puede suponer un total de unos 8.000.000 de pesetas, con una oscilación que muy bien puede alcanzar los dos millones en uno u otro sentido.

Como conclusión y teniendo en cuenta el coste de la perforación indicado al principio, puede estimarse que el coste total de una obra de captación de profundidades comprendidas entre 100 y 200 metros oscilará entre los 10 y 13 millones

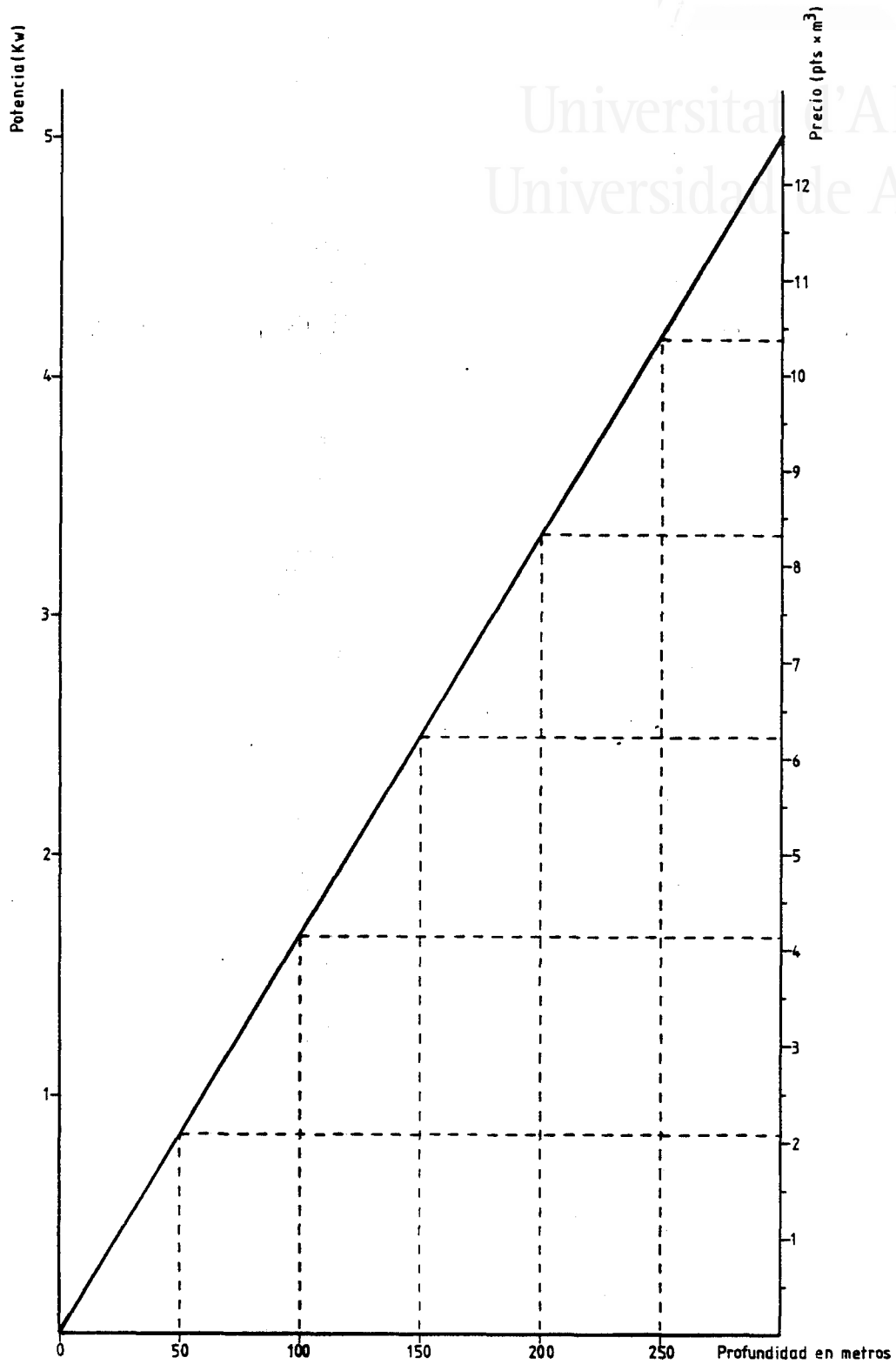


Figura 191.- Coste del Agua Subterránea

de pesetas por término medio, e insistiendo en que esto son estimaciones aproximadas según precios actuales muy variables en función de cuestiones inaccesibles aquí, tales como acuerdos de contrato, amortizaciones, etc.

El precio del agua a boca de pozo es función de la profundidad de extracción, gastos de mantenimiento y amortización de obras. Dado que estos dos últimos parámetros son muy variables se va a considerar solamente el primero a efectos de una evaluación aproximada.

La potencia en C.V. necesaria para elevar un caudal de Q litros por segundo desde una profundidad de H metros está dada por la fórmula:

$$P = \frac{QH}{75 \times 0'6}$$

en la que el factor 0'6 del denominador es el redimiento medio estimado en proyectos (45).

Multiplicando por 0'736 se transformarían los C.V. en Kw, unidad esta generalmente empleada, ya que la práctica totalidad de las explotaciones funcionan con energía eléctrica. Tomando un caudal unitario (Q=1/seg) la potencia en Kw necesaria para elevarlo desde H metros queda:

$$P = 0'016 H$$

y teniendo en cuenta las tarifas medias aplicadas actualmente (9'16 pts/Kw/h) el precio unitario C en pesetas a boca de

pozo será:

$$C = \frac{0'15H}{3.600}$$

En la figura se ha representado gráficamente, mediante una doble escala, lo que cuesta el m³ de agua que viene expresado en el eje de ordenadas de la derecha, en la izquierda la potencia empleada para bombearlo en Km/h. En el eje de abscisas se indica la profundidad desde donde se extrae.

Estas estimaciones se han realizado para profundidades más o menos utilizadas en el ámbito alicantino, aunque está claro que tratar de evaluar una rentabilidad de la explotación está fuera de lugar por la idiosincrasia geográfica de los espacios en que nos movemos y que serán analizados concretamente en cada caso.

En la figura se trata de representar gráficamente la distribución que pueden alcanzar los precios del agua, de acuerdo a esta estimación, netamente empírica, relacionada exclusivamente con el coste de la explotación y la profundidad a que se encuentra la capa de agua a extraer. Inciden a posteriori cuestiones de calidad del agua, que a su vez influyen en detrimento o beneficio del precio de esta, la relación directa de su aplicación y el valor añadido que adquiere esta, o de la demanda y oferta que se produce en el mercado del agua.

5.3 Incidencia relativa de la titularidad de —

la explotación en el coste del agua subterránea

Como se ha esbozado en partes anteriores, la consecución de las obras puede ser llevada a cabo bien por particulares o por empresas privadas u organismos oficiales, variando en unos u otros casos el planteamiento económico de la explotación.

Los casos más comunes son los que se dan a través del I.G.M.E. y del I.R.Y.D.A., colaborando con empresas obradoras de perforaciones, la Empresa Nacional ADARO de Investigaciones Mineras S.A. por el I.G.M.E. y TRACSA, Empresa de Transformación Agraria por parte del I.R.Y.D.A.

En uno y otro caso se trata de particulares o grupos de agricultores asociados que solicitan a través del Ministerio de Agricultura o de las Diputaciones y Corporaciones ayudas para el alumbramiento de aguas, ya que los costes como se ha visto son abultados para un particular. Estas obras pueden ser a fondo perdido o en muchos casos mediante ayudas y partes subvencionadas a un interés concreto que oscila en función de la entidad que lo ofrece.

De todos ellos quizás el más representativo por la vertiente social que revela sea el caso de actuaciones llevada a cabo por el I.R.Y.D.A. Este organismo efectúa sondeos de investigación en numerosas ocasiones de motu proprio, ya que se insertan en un plan de investigación de aguas subterráneas, o en la más de las veces a petición de algún particular, ayuntamiento o Sociedad de Transformación Agraria de la zona de regadío.

Previa a la ejecución del sondeo se requiere la autorización del propietario de la finca para realizar un sondeo en ella, que se se concede casi siempre a priori ya que el peticionario muchas veces es el mismo propietario de la finca. Este da su licencia al I.R.Y.D.A., para que investigue y alumbre aguas subterráneas en el predio de su propiedad, ya que el Instituto en cuestión se compromete a indemnizar los daños que en su caso se produzcan como consecuencia de tales trabajos.

Las aguas que se obtienen pueden ser destinadas según el objeto del sondeo, bien para uso particular o si se situa la zona en un sector de actuación del I.R.Y.D.A. priva la utilización por este para la transformación de regadío de la zona, o puede obligar, bajo no cesión de esta, a explotarla en común (46), si bien el interesado requiere normalmente que se le dé preferencia para el aprovechamiento de una parte del agua alumbrada en el riego de su parcela. Como regla general el Instituto se compromete a atender la demanda siempre que lo permitan las correspondientes normas legales y complementarias.

Previo a la realización del sondeo se tienen en cuenta planes de ejecución general, en que las captaciones o proyectos de futuro no se encuentran próximos, y otros requisitos administrativos e hidrogeológicos. Una vez realizada la captación, y aún resultando positiva, circunstancias tales como caudal, nivel de bombeo o calidad, que no hicieran aconsejable su utilización para los fines requeridos a juicios del Instituto, pueden inducir a este a enajenar la propiedad del pozo mediante el reembolso al propietario de una cantidad a fijar en cada

caso teniendo en cuenta el caudal y coste del alumbramiento. En esta posible enajenación se reconoce el derecho de tanteo al dueño de la finca en que la captación queda enclavada (47).

El propietario normalmente siempre está dispuesto si resulta preciso a facilitar los terrenos necesarios para instalaciones y conducciones con el precio unitario fijado entre ambas partes de una cantidad (aleatoria) de pesetas por metro cuadrado, tanto para el caso de uso directo por el I.R.Y.D.A. como en el de enajenación a terceros.

Si el uso del pozo es exclusivamente particular, una vez realizada la obra si esta es positiva y puede ser aprovechado su caudal, se afora este y se sonda o cierra para resolver la petición oficial por parte del propietario del predio. Dicha solicitud se realiza formalmente al Instituto de Reforma y Desarrollo Agrario y se le acepta, entregándole el sondeo tras el plazo normal de trámites administrativos. Dicho organismo corre con parte de las obras a fondo perdido, ya que con estas ellas y dentro del marco de PINAS, lo que se pretende es ir descubriendo mayores datos acerca de los acuíferos y sus características hidrogeológicas. Si bien y en función del destino social de la obra tras la entrega se percibe el precio de esta de acuerdo a un baremo tipo que establece la relación entre las características técnicas generales del sondeo (en su precio real), el caudal aforado por él y su aplicación. De ahí que si la explotación atiende a una causa social generalizada, y entra dentro de la zona de acción del I.R.Y.D.A., sin existir interferencias con sus planes, asciende a un precio simbólico, por bajo del 10% de su coste real. En cam-

bio si se trata de empresas capitalistas o particulares asociados, el montante del gasto de la obra suele ser equivalente al empleado en él, y más si se trata de un sondeo fuera de zonas afectadas por planes de actuación del Instituto.

Esto por lo que se refiere a la realización del agujero o prospección para verificar la existencia o no de agua. A partir de aquí se inicia una segunda etapa en la que se realizan la implantación de las instalaciones electromecánicas necesarias para alumbrar los caudales. Entran en este concepto: la línea eléctrica de alta tensión que llega al pozo (20 Kw normalmente), la subestación transformadora (tensión entre 360-1.000 voltios), equipos de medidas, instalaciones electromecánicas (con cuadro de mandos, fusibles, etc), y la bomba, que es introducida para elevar el agua, entre otros elementos.

Para las instalaciones de estos equipos, si se trata de empresarios solventes lo hacen por su cuenta, pero también se subvencionan las instalaciones electromecánicas, solicitadas por parte de grupos de modestos agricultores o grupos de transformación que pueden acogerse además a planes de ayuda para instalación de sistemas de regadío con nuevas técnicas.

Con todo ello los precios que adquiere el agua varían ostensiblemente de unos casos a otros resultando por tanto indiscriminada su estimación, siendo realmente a la postre lo más coherente establecer la relación precio-productividad. Lo que si resulta evidente es que el agua subterránea goza de enormes inversiones en el área alicantina, formando parte de uno de los gastos por consumo más elevados de la economía



familiar y social, y que a pesar de las posibles ayudas estatales o por parte de entidades crediticias, la amortización total de obras de intereses resulta a la larga gravosa para el pequeño y mediano empresario.

CITAS BIBLIOGRAFICAS

1. Existen numerosos estudios, todos ellos encaminados a dilucidar estos aspectos de climatología histórica, pero que de momento no corresponden a hechos demostrados categóricamente, suponiendo tesis de trabajo a falta de corroborar por métodos palinológicos y paleoclimáticos en general.
CUENCA PAYA, A.: "Evolución paleoclimática". En Historia de la Provincia de Alicante. Murcia, Mediterráneo, 1985. T. II. p. 17-32.
Los últimos trabajos realizados en este sentido.
2. CUENCA, A. y WOLKER, M.J.: "Aspectos paleoclimáticos del Eneolítico alicantino". Coloquio sobre el Eneolítico alicantino en el País Valenciano. Alcoy, C.A.E.H.A., 1984. (en prensa).
3. LLOBREGAT, E.: "Illeta dels Banyets". En Arqueología en Alicante 1976-1986. Alicante, Instituto de Estudios Juan Gil-Albert. Diputación Provincial, 1986. p. 64.
4. ABAD CASAL, L.: (1986) "El Orol". En Arqueología en... Op. cit. p. 143.
5. RAMOS FERNANDEZ, R.: "Proyectos para trasvase de aguas de riego a Elche". Cuadernos de Geografía, nº 7. Valencia, Facultad de Filosofía y Letras. Universidad de Valencia, 1970. p. 264.
6. LOPEZ GOMEZ, A.: "El origen de los riegos valencianos".

En Cuadernos de Geografía, nº 15. Valencia, Facultad de Filosofía y Letras. Universidad de Valencia, 1974. p. 21.

7. LOPEZ GOMEZ, A.: "El origen de los riegos...". Op. cit. p. 19.
8. MORALES GIL, A. y BOX AMOROS, M.: "Los aprovechamientos de las aguas y los suelos en dominio semiárido: La cuenca del barranco Blanco. Agost (Alicante)". En Investigaciones Geográficas, nº 4. Alicante, Instituto Universitario de Geografía. Universidad de Alicante, 1986. (en prensa).
9. GARCIA DIEGO, J.A. et al.: "Estudio conjunto sobre la presa romana de Consuegra". Revista de Obras Públicas, nº 3215. Madrid, Escuela de I.C.C.P., 1983. pp. 555 y ss.
10. ROSSELLO VERGER, V.M.: Estudios sobre centuriaciones romanas en España. Madrid, Universidad Autónoma. Cantoblanco, 1974. pp. 9-33.
11. PONCE HERRERO, G.: "Resíduos de catastro romano en Sax". En Investigaciones Geográficas, nº 1. Alicante, Instituto Universitario de Geografía. Universidad de Alicante, 1983. p. 206.
12. GOZALVEZ PEREZ, V.: "La Centuriatio de Illici". Estudios sobre centuriaciones romanas en España. Madrid, Universidad Autónoma. Cantoblanco, 1974. pp. 101-113.

13. CUENCA PAYA, A. y WOLKER, M.J.: "Una evaluación de las temperaturas medias seculares durante el último milenio a partir de las desviaciones del gradiente geotérmico". Anales de la Universidad de Alicante. Historia Medieval, nº 1. Alicante, Universidad, 1982. pp. 245-251.
CUENCA PAYA, A. y WOLKER, M.J.: "Consideraciones generales sobre el Cuaternario continental en Alicante y Murcia". Cuadernos de Geografía, nº 36. Valencia, Universidad, 1986. pp. 21-32.
14. RAMOS FERNANDEZ, R.: (1970) "Proyecto para...". Op. cit. p. 266.
15. PEREZ PUCHAL, P.: Geografía de la población valenciana. Valencia, Ed. L'Estel, 1978. p. 36.
16. CAVANILLES, A.J.: (1792) Observaciones sobre... Op. cit. Tomo II. pp. 139-296.
17. CAVANILLES, A.J.: (1792) Observaciones sobre... Op. cit. Tomo II. p. 147.
ROSSELLO VERGER, V.M.: Las Islas Baleares, Mallorca. El Sur y el Sureste. Mallorca, Cámara Oficial de Comercio, Industria y Navegación de Palma de Mallorca, 1964. p. 332. Ambos autores citan la presencia de dichos artilugios en la huerta de Gandía y Pegó y en la zona mayorquina, respectivamente.
18. CAVANILLES, A.J.: (1792) Observaciones sobre... Op. cit. Tomo II. p. 277.

19. ALTAMIRA Y CREVEA, R.: Derecho Consuetudinario y economía popular de la provincia de Alicante. Edición facsimil. Alicante, Instituto de Estudios Juan Gil-Albert. Diputación Provincial, 1985. p. 83.

20. MADUZ, P.: Diccionario geográfico, histórico y estadístico de España y sus posesiones de Ultramar. Madrid, Impr. de D.P. Madoz, 1846. T. XVI. p. 313.

21. GARCIA MARTINEZ, S.: "Riegos y cultivos en Villena". Cuadernos de Geografía, nº 6. Valencia, Facultad de Filosofía y Letras. Universidad de Valencia, 1969. p. 229.

22. COSTA MAS, J.: El Marquesat de Denia. Estudio geográfico. Valencia, Universidad, 1977. p. 302.

23. CUSTODIO, E. y LLAMAS, M.R.: Hidrología subterránea. 1ª ed. Barcelona, Omega, 1976. p. 251.

24. SAENZ RIDRUEJO, C.: "Aguas subterráneas y planes hidrológicos". Actas del II Simposio Nacional de Hidrogeología. Octubre 1976. Pamplona. p. 50.

25. ROSSELLO VERGER, V.M.: "Distribución de cultivos en la provincia de Alicante". Cuadernos de Geografía, nº 2. Valencia, Facultad de Filosofía y Letras. Universidad de Valencia, 1965. p. 18.

26. GARCIA 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. p. 17.

27. GALLEGO ARNABITARTE, A.: (1986) El derecho de aguas...
Op. cit. pp. 149 y ss.
28. GALLEGO ARNABITARTE, A.: (1986) El derecho de aguas...
Op. cit. p. 443.
29. GALLEGO ARNABITARTE, A.: (1986) El derecho de aguas...
Op. cit. p. 219.
30. GALLEGO ARNABITARTE, A.: (1986) El derecho de aguas...
Op. cit. p. 444.
31. GALLEGO ARNABITARTE, A.: (1986) El derecho de aguas...
Op. cit. p. 446.
32. GALLEGO ARNABITARTE, A.: (1986) El derecho de aguas...
Op. cit. p. 465.
33. PEREZ PEREZ, 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 Obras Públicas hay una espléndida exposición en esta obra.
34. 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 hidrogeológicas de la cuenca del Guadalquivir.

En 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.

35. La Ley de 1866 hizo obligatoria la constitución de la Comunidad cuando el número de hectáreas regables llegase a 200 (art. 279). La Ley de 1879 mantuvo este requisito que exigió otro: que el número de regantes llegase a 20 (art. 228).
36. LOPEZ GOMEZ, A.: "Riegos y cultivos en las huertas valencianas". Cuadernos de Geografía, nº 1. Valencia, Facultad de Filosofía y Letras. Universidad de Valencia, 1964. p. 14.
37. Ley de Aguas de 1879, art. 224-246.
38. Orden del Ministerio de Agricultura de 5 de julio de 1941, completada por la de 25 de agosto de ese mismo año.
39. PEREZ PEREZ, E.: Situaciones jurídico-Reales de naturaleza consorcial. Tesis doctoral. Murcia, Facultad de Derecho. Universidad de Murcia, 1984. p. 70.
40. PEREZ PEREZ, A.: (1984) Situaciones jurídico... Op. cit. p. 72.

41. GALLEGO ARNABITARTE, A.: (1986) El derecho de aguas...
Op. cit. p. 482.
42. Ley 7/1985 de 2 de abril reguladora de las bases del Régimen Local (art. 25.2.1.).
43. Decreto de 5 de febrero de 1954 por el que se declara de alto interés nacional y de reconocida urgencia los trabajos de investigación y alumbramiento de aguas subterráneas que realice el INC en cumplimiento de sus fines.
44. Decreto de 23 de agosto de 1934 por el que se creó el Registro sobre catalogación, protección y aprovechamiento de los manantiales y alumbramientos de aguas .
45. I.G.M.E.: Coste del agua subterránea. Colección Informe. Madrid, Ministerio de Industria y Energía, 1986. p. 97.
LOPEZ CANADRO, B.: "Influencia de los diversos factores hidrológicos y económicos en el coste del agua subterránea". II Simposio Nacional de Hidrología. Pamplona, 1979. pp. 395-409.
I.R.Y.D.A.-T.R.A.C.S.A.: "Proyectos de sondeos varios, actualizados según precios oficiales".
46. De hecho con regularidad esta exigencia, ha compelido a los agricultores a unirse con las denominadas hoy SAT, que dentro del campo cooperativista supone un gran logro, en términos de rentabilidad, economía y racionalización de las explotaciones agrarias.

47. En el caso de que el pozo se sitúe en una zona de actuación del I.R.Y.D.A., en proyecto pero que no se ha de acometer de inmediato, éste cede al propietario del regadío temporalmente la explotación del pozo durante unos años para que lo aproveche entre tanto, con una cierta vigilancia, así como con el pago de un cánón simbólico de parte del dueño originario de la tierra hacia el I.R.Y.D.A., como medida para no perder la propiedad que este Instituto adquiere sobre el lugar y el sondeo.

Una vez que se pone en funcionamiento la zona pasa totalmente a su pertenencia aunque siempre el propietario primigenio guarda ciertos derechos de servidumbre.



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

C A P I T U L O V I

E L M A R Q U E S A D O

1. INTRODUCCION

El Marquesado de Denia, también conocida como Marina Alta, es una comarca que cubre 582 Km² del Norte de la provincia de Alicante, accidentada por las estribaciones prebéticas y asomada al Mediterráneo, comprende, desde que la delimitara Costa Mas (1), a ventiocho municipios pertenecientes a los antiguos Partidos Judiciales de Denia y Pego, agrupados hoy en uno sólo, con cabecera en la primera población.

La complejidad física que caracteriza al espacio nororiental del territorio alicantino hace mella en el seno de esta comarca, que presenta una gran compartimentación, más efectiva en el sector Oeste, ya que hacia el Este la presencia de una componente Ibérica y la colmatación por parte de los ríos del lugar con sus acarreos, propician la aparición de unos valles litorales y prelitorales más amplios, pero de igual complejidad estructural. Estas sensibles diferencias plantean contrastes apreciables en el seno de la comarca, y que — esencialmente se dirimen entre la parte litoral, en sentido amplio, y la zona montañosa interior. Según Costa Más, como indica con fines básicamente operativos, dicha dualidad inclina a subdividir el espacio en dos subcomarcas, con los epígrafes de Baix Marquesat y Les Valls, para aludir al sector litoral y al interior respectivamente (2). División que de otra parte va a ser decisiva en cuanto que delimita las preferencias de la ocupación antrópica, la cual motivada por condiciones medio-ambientales, de infraestructura técnica (comunicaciones) y económicas, polariza de igual modo esta dicotomía.

Las condiciones físicas, son en principio las que van a marcar la existencia o no de recursos hídricos. En este sentido y desde el punto de vista climático, la comarca en todo su territorio supera los 600 mm anuales, englobándose en la franja más húmeda del ámbito provincial. Estos totales se incrementan de Oeste a Este, vinculados a la orientación favorable de la costa respecto de los flujos húmedos del Mediterráneo; hacia el interior la continentalización produce decrementos, aunque el efecto orográfico del Macizo de Alcoy hace que se mantengan pluviometrías todavía elevadas.

Dichas condiciones climáticas, a las que se unen topografías abruptas, propician la existencia de corrientes de agua superficiales de carácter más o menos continuo. En estas va a ser decisiva, por otra parte, la alimentación kárstica, debido a las características litológicas de gran parte de la comarca, donde las calizas diaclasadas guardan una buena representación.

En este punto hay que matizar que con ser pluviométricamente muy favorecida, no resulta serlo en relación a la escorrentía superficial sensu stricto, ya que en el caso de los ríos con caudal permanente, Bullens y Racons, que enmarcan a la marjal pegolina, gran parte de su alimentación tiene origen subterráneo. Por contra las características climáticas y geológicas del sector deparan una eminente riqueza de recursos hipogeos, que han sido y son actualmente el principal motor de desarrollo del conjunto comarcal.

A la dicotomía física establecida entre la subcomarca

interior, Les Valls, y la litoral, Baix Marquesat, se le yuxtaponen una dualidad respecto de los recursos. El primer sector, más parco en ellos, ofrece, sin embargo, caudales y calidades más regulares; en el segundo, y salvo excepciones como el centro del valle de Jávea o Denia, los caudales son superiores en función de la presencia de los potentes acuíferos dolomíticos de borde, pero se producen fuertes oscilaciones en los caudales y en sus calidades a tenor de sus excesivas sobreextracciones y de los periodos de sequía.

En cuanto a la fenomenología hidrológica superficial ambos espacios, interno y litoral, difieren de igual forma. En la zona de Les Valls no existen prácticamente problemas de circulación y avenamiento, acusándose únicamente los periodos secos que inciden en las disponibilidades de recursos. En el sector del Baix Marquesat, la cuestión es más compleja; ya que sensible de igual modo a las sequías, auna este espacio características de encharcamiento y áreas pantanosas, motivadas por condiciones topográficas, hidrogeológicas y climáticas, a las que de vez en cuando se les suman, y contribuyen a incrementarlas, las riadas, que constituyen un peligro dormido, reactivado con motivo de condiciones meteorológicas propicias.

En este marco de situaciones puede atisbarse que la problemática hidrológica y de los usos del agua se ha encaminado en los dos sectores de forma dispar. Cuestiones de dificultad de infraestructura en abastecimiento y saneamiento, sobre todo, son las que priman en el sector montañoso, por lo que en sí, implican las condiciones topográficas y de comunicación; mientras que en la zona llana y litoral, de mayor índice de

humanización, se ha encaminado desde antaño los esfuerzos a la búsqueda y acrecentamiento de caudales, y a resolver los problemas de drenajes e insalubridades. Inquietudes estas que manifiestas a lo largo de la historia siguen hoy en plena vigencia.

2. EVOLUCION HISTORICA DE LOS APROVECHAMIENTOS DE AGUA EN EL MARQUESADO HASTA LA SEGUNDA MITAD DEL SIGLO XX

El predominio hegemónico de una vocación agrarista de este sector, orientada al secano, restringe notablemente los aspectos vinculados a los usos del agua y a las obras hidráulicas en el Marquesado en el tiempo que transcurre desde los primeros asentamientos hasta fines del siglo XVIII.

Los primeros movimientos, vanguardistas en este sentido, comienzan a perfilarse a lo largo del siglo XVII y XVIII, para adquirir plena forma con la entrada en vigor de la ley de 1879, ya en el siguiente siglo; a partir de este comienza una nueva orientación en la agricultura del Marquesado, y en el crecimiento urbanístico del enclave de Denia, ambos aspectos con una sujeción evidente a los recursos hídricos de la zona.

En pleno siglo XX el gran desarrollo que experimenta la agricultura de regadío, que centrada en el Baix Marquesat, se enfrenta respecto de los usos del agua, a las nuevas iniciativas económico-sociales, que de igual modo quedan fijadas en la franja litoral más humanizada.

2.1. Algunos rasgos de los usos del agua desde los primeros precedentes hasta el siglo XVIII

En este intervalo temporal la práctica totalidad de las noticias y restos arqueológicos e históricos referentes a la economía del agua, viene reflejada por la problemática de las zonas pantanosas litorales y su intento de aprovechamiento para diversos usos técnicos de elevación (noria), captación (minados) y derivación de agua (mediante azudes), encaminados con preferencia al regadío y cuyos restos perviven en el Marquesado, y que tuvieron un amplio desarrollo en siglos posteriores, se atribuyen en sus orígenes a ingenios persas y se cree que fueron utilizados e introducidos por los romanos en el sector valenciano (3).

El precedente más remoto de obra hidráulica en la comarca no queda estrictamente vinculado al uso de las aguas continentales. Se trata de un retazo de obra hidráulica que recuerda a una acequia o canal localizada en Jávea, al que se conoce como Sequia de la Noria, cortada en la duna cuaternaria consolidada que cierra el espacio albufereño de Jávea y que constituye una formación relictiva (4). Se trata de una construcción de 200 metros de longitud, con 1'20 metros de anchura, que parece haber sido realizada con la finalidad de proporcionar alimentación y desagüe a la posible explotación salinera del lugar. Diversos autores la citan como de origen romano y le atribuyen dicha funcionalidad (5). Otros piensan sin embargo que pudo actuar como una acequia de drenaje perteneciente a una zona regada (6).

La primera teoría parece la más probable, pero en cualquier caso lo que viene a significar es la actuación y esfuerzos humanos de carácter precoz motivados por cuestiones hídricas.

Resultan ser estos testigos evidentes de la preocupación por las obras hidráulicas tendentes a permitir la utilización de aquellos sectores con problemas de avenamientos.

Por lo que atañe a usos del agua concretos en los términos de la actual comarca del Marquesado, hay que trasladarse a bastantes siglos después, cuando se tienen noticias de las primeras concesiones de aguas, relativas a los caudales existentes en el valle de Pego. Según documentos de carácter más reciente dicha concesión de las aguas del valle a los moradores de la villa de Pego, aunque con efectividad data de 1923, se remonta al "tercio idus", en el 16 de septiembre de 1279, según escritura otorgada en Valencia por D. Pedro Marques, escribano del Señor Rey, en la que concede el campo y todo el valle de Pego con sus llanuras, montes, fuentes, ríos y aguas hasta el límite del mar, a los presentes y futuros habitantes del valle dicho (7).

Pese a dichas referencias las noticias escritas más antiguas que hacen alusión al uso de las aguas en este enclave se remontan a fines del siglo XIII y principios del XIV, en los alrededores de la marjal del sector Noroeste, donde Jaime I describe en el documento realizado con motivo de la construcción de un puente sobre el río Molinell (que debía permitir el paso del Camino Real), a este lugar como el Molinell, al parecer por su vinculación a la molinería (8).

De forma fehaciente el establecimiento de un molino movido por agua, se recoge en 1303, cuando Alfonso III concedió esta facultad a tres vecinos de Valencia, los cuales lo edificaron y construyeron en sus inmediaciones una serie de balsas, acequias y pesquerías (9). Posteriormente este establecimiento se concedió en 1313 a Guillermo de Pertusa por la existencia de un molino con su dotación de aguas, muelas y aparatos correspondientes; y lo que es más interesante, alrededor de él como pertenencias había tierras plantadas de viñas, almarjales y todo un sistema de riegos, pues se nombran acequias, esclusas y cabezas de riego o partidores (10), que no queda expresado a que tipo de cultivos beneficiaban. Estas noticias se refieren sin duda al espacio ocupado antaño por la Marjal del Molinell.

En el último cuarto del siglo XVI se sabe que el Marqués de Denia, D. Francisco de Rojas y Sandoval acomete el saneamiento de la marjal del Molinell. Esto le va a suponer un litigio con D. Juan Gerónimo Vives, Señor del Verger, gracias al cual se conocen algunos detalles de la empresa, a la que Vives se opone en razón a que el Marqués pretende extraer e iluminar las aguas de las fuentes que están al pie de Segaria, en un paraje que aquel reivindica como perteneciente al término del Verger. Conseguido el visto bueno del Real Consejo, el Marques emprendió las obras a sus expensas, al punto que a fines de 1579 ya se habían trazado dos o tres acequias, muchas hijuelas y sangrado el agua de los brolladores y fuentes... Estando así la situación el Marqués pidió a la Real Audiencia la confirmación de sus derechos. El asunto quedó zanjado cuando los Vives cedieron al primero el lugar y el término de Verger por la suma de 54.000 libras. El area colonizada

debió reducirse a las partidas pantanosas de la margen derecha del río Racons, que actualmente son término de Denia y en parte de Vergel (11).

Acciones de colonización y drenaje temprano se refieren también al angulo Sureste, en la Carta Puebla de L'Atzuvia, en el año 1611 (12). Quedando las restantes zonas, donde se incluía parte de la marjal, bajo el dominio señorial del Duque de Gandia y aunque este cedió en 1652 parte de las marjales a dicha villa, no se acometió labor colonizadora alguna hasta el siglo XVIII, en el cual se produjo un recrecimiento del interés por el suelo agrario útil, y en virtud del cual se desarrollaron los ingenios para regarlo y hacerlo fructificar en zonas propicias como esta (13).

2.2. La situación en el siglo XVIII: el inicio de los conflictos por los aprovechamientos de agua en el valle de Pego, y la inquietud del Baix Marquesat por incrementar los regadíos

El despertar de las áreas regadas durante este siglo viene coadyuvada al parecer por dos componentes básicos al margen de coyunturas geo-económicas más concretas, estos fueron el desarrollo demográfico del momento y la legalización del cultivo del arroz que introducida en estas fechas ya en otras áreas, incitó a los lugareños a su producción.

Iniciativas comunales y particulares se fundamentaron en la desecación de áreas pantanosas, captación de aguas poco profundas, regulación de las áreas superficiales y de la escorrentía epigea en general a través de abancalamientos en las vertien-

tes, y desarrollo de antiguos y nuevos sistemas de regadío. Con todo la actividad del momento vino a desencadenar litigios, allí donde las aguas estaban presentes.

A principios del siglo XVIII el pueblo de Pego solicitó al Duque de Gandia, Señor Jurisdiccional, que le librara de la carga de sostenimiento del guarda-torrero que vigilaba las invasiones en esta costa de los piratas berberiscos que cautivaban cristianos, cuestión a la que en 1722 accedió el Duque, encargando dicha vigilancia a Oliva y Denia, a las que cedió la frontera del término de Pego próximo al mar, pero declarando subsistentes a favor de Pego las servidumbres públicas y privadas inherentes a los desagües de los ríos y valles y sus márgenes, y también a los caminos, en virtud de la antigua concesión antes citada (14).

A raíz de esta segregación de terreno, se plantean numerosas disputas entre Pego y Oliva (todavía latentes), ya que este último municipio pretendía aprovechar las aguas de dichos ríos, obstruyendo su cauce u ocupando sus márgenes.

Estos enfrentamientos hacen que Pego exija la regulación según guía u ordenanzas para el gobierno de dichas aguas, que comienzan a engendrarse en 1746. Posteriormente en 1767 fueron condenados en primera sentencia por el Real Acuerdo de 8 de octubre de esta fecha, el pueblo de Oliva y todos aquellos que pretendieran negar esa servidumbre y desagüe y de mondas y limpias de los ríos en todo su curso hasta el mar. En 1778 hubo una modificación de las Ordenanzas no se sabe en que términos, pero de nuevo en 1789 otra sentencia

Real ratificaba estos derechos.

Los intentos de regulación del uso de las aguas del valle desde mediados del siglo XVIII deben de estar indudablemente relacionados, como afirma Costa Mas, con la aprobación de la Real Orden emitida en 1753 que sancionaba la existencia legal del cultivo del arroz. Por otra parte, parece ser que a fines del siglo XVIII en el vecino marjal olivense se produce una colonización conectada con el arroz, de ahí que esto chocara con los intereses de Pego, ya que a parte de su jurisdicción sobre el río, la cría de arrozales implicaba la formación de remansos, estancamientos de las aguas frente a la labor de los pegolinos, que todos los años limpiaban el cauce para darle libre curso, pues de lo contrario se perjudicaba la parte saneada de la Marjal (15).

Por estas mismas fechas se conoce la situación del Marquesado por Cavanilles, quien describe en el término de Pego: "...El suelo se compone de tierra negruzca que resulta de los depósitos de vegetales nativos; y está todo cultivado y dividido en campos por muchos azarbes, adonde baxa el agua y humedades de que abunda, vense las margenes de los azarbes cubiertos de granados ... las llanuras secas ... yacen entre los marjales y los montes ... los árboles son allí corpulentos ... lo cual debe atribuirse a la humedad que reyna en el interior del suelo, receptáculo de las vertientes y de los montes ...", "...En la extremidad occidental del pueblo (de Pego) hay una copiosa fuente, que basta para las necesidades de la villa, y para regar algunos campos ..." (16). Según Madoz referiría, ya en el siglo XIX, esta era de cinco caños, abundante y de

buenas aguas (17).

"... hacia el poniente o canal de Evo que corre de Sur a Norte, atraviesa las llanuras y se dirige al nacimiento del río Bullent o Calapatar. Este ... inunda mucha tierra por hallarse profundos aquellos manantiales ... Esta multitud de aguas, visibles solamente en lo más oriental del término de Pego, baxa de los montes y atraviesa ocultamente las llanuras, comunicándole aquella frescura y humedad que les hace fértiles contra la superficie árida ..." (18).

La labor de desagüe y puesta en cultivo de la periferia de la Marjal, cuyos precedentes descritos se remontan a 1303, debio adquirir cierta aceleración durante el siglo XVIII, ya que al referirse Cavanilles a los riegos de la zona dice: "Hallabáse el agua en los azarbes, que con varias direcciones se abrieron en aquel recinto ... ". El agua de los azarbes bastaba para el cultivo de esas pequeñas parcelas, pero si se precisaba riego, se acudía a ciertos procedimientos elementales, como el llamado rec del carabaçi, que también describió Cavanilles, "... dos hombres con sendas calabazas a modo de cazo sacan el agua del azarbe, que vaciada en el campo, corre por un reguero desde el cual el "encaminador" la dirige a los cuadros " (19), método este que pervive en la tradición pegolina como rec a barril, recipiente que sustituye a la calabaza. A este sistema sucedió el riego "de tahona", artificio similar al chaduf egipcio. Otros ingenios fueron las norias o senies. Mediante todos estos procedimientos y el trascurso del tiempo se vió sanear y poner en cultivo la franja occidental del la cienaga o Marjal de Rec y también Els Marells,

todos cultivados en 1794 con frutos varios (20).

En el resto de los lugares fuera de alguna fuente como, cita Cavanilles, las de Alcalá de la Jovada, Orba, Sagra y Benidoleig,..." no hay más riego que el que proviene de la Alberca, río de corto caudal que fertiliza los campos de Ondara, y el que a veces da el río Seco o de Bolata, por cuyo cauce van al mar las aguas, que baxan por Isber, y son aprovechadas por los de Orba y Sagra, a través de una presa y cauce que hicieron para conducirlos a los campos, o brotan por la fuente de Bolata ..." (21). Esta regaba en la Retoria eventualmente, y sus sobrantes los recogen los de Benimeli mediante una acequia que fue construida en 1794.

Los otros términos se caracterizan ya en esta época por una escasez de agua (sobre todo superficiales), ya que de forma continua hay referencias por los esfuerzos por incrementar los caudales y regularlos: "... son pocas las aguas del río (Xaló), cuando no llueve, pero furiosas sus avenidas en tiempos de lluvias ..." (22).

El acopio y regulación superficial de agua tiene su movimiento vanguardista en la zona, en el pantano de Isber, cuyo proyecto recoge Cavanilles por considerarlo ventajoso para el Marquesado de Denia. Ya que como recoge el autor citado "Apenas tienen riego los pueblos del Marquesado, y cuya llanura, reducida a huertas por medio del pantano (igual al de Alicante) daría quatro veces más frutos y a proporción se multiplicarían los vecinos. Las aguas, recogidas en un estanque de suficiente capacidad, deberían distribuirse por

dos canales, uno a la derecha de Isber, y otro a la izquierda; por este irían a los pueblos de Tormos, Sagra, Rafol, Benimeli, Sanet - Negrals, Beniarbeig, Vergel, Blocs, Ondara, Pamis y Denia; y por el de la derecha a Orba, Benidoleig, Pedreguer, Gata y Xábea (23).

Con esta obra se trataba de asegurar el riego a todo el Baix Marquesat, y contaba en esta época con un buen número de defensores, pero como afirmaba el historiador, los considerables gastos de la obra a pesar de las ventajas que presentaba el terreno, por ser cerrado, y las características permeables de los ribazos, eran factores a valorar.

Por lo que se refiere a los alumbramientos de caudales las crónicas más significativas advierten de las obras realizadas en Denia y Jávea. De la primera dice: "... serán en breve mayores las producciones de huerta si continúan descubrimientos de agua, como las que recientemente ha hecho Don Josef Polart, quien a fuerza de trabajos y cuidados logra ya la suficiente para regar cien jornales de tierra en el distrito llamado dels Palmars ...". De la segunda alude "... si tuvieran (los de Xábea) agua para regar siquiera las llanuras, sería muy diverso el aspecto y la utilidad. Ahora con sólo el auxilio de las zuas se riegan algunas huertas hermosas, que allí llaman senias, en que crían moreras, frutales, maices, legumbres y hortalizas ... " (24). Por último cita también en Benidoleig los descubrimientos de agua referidos a la Cava de Benidoleig con excavaciones.

Innumerables son las alusiones del insigne historiador,

hecho elocuente de la inquietud que por aquel entonces existía por descubrir nuevos caudales del subsuelo, para lo cual reviven técnicas y costumbres de tiempos pretéritos.

2.3. El siglo XIX: la continua búsqueda de caudales y la regulación de antiguos y recientes usos del agua a través de iniciativas comunales y sociedades mercantiles y su inserción en el nuevo marco jurídico

A tenor de lo expuesto hasta ahora, los usos del agua hasta fines del XVIII se ceñían con preferencia a fuentes localizadas que se utilizaban para el consumo urbano y el riego, entre las que había algunas de cierta importancia, como las de Sagra, Bolata, Beniarbeig y Pego; o bien aguas para riego derivadas desde los ríos, mediante azudes, o alumbradas con distintos métodos (galerías, minas o ingenios elevadores) que detentaban una gran tradición.

Estos aprovechamientos a lo largo del siglo XIX van a incrementarse, al introducirse de modo legal el cultivo del arroz, que hace viable el uso de las tierras pantanosas y los caudales existentes en ella. De igual modo el incremento de las demandas urbanas y agrícolas en general proporciona nuevos motivos para la prospección y búsqueda de recursos que van a ser acometidos por sociedades mercantiles o comunidades de regantes y cuya iniciativa quedara regulada a finales de siglo por la Ley de Aguas de 1879.

2.3.1. El establecimiento del coto arrocero de Pego y la configuración de un precedente histórico de uso comunal de las aguas

Resulta evidente que de todos los núcleos del Marquesado prácticamente Pego es el único que por detentar en su valle los mayores recursos plantea una problemática, en cuanto que varios de sus moradores pretendían adueñarse de ellos. Hecho este reiterado a lo largo de los siglos y que tras un largo proceso, comienza a perfilarse en sus últimos trámites a finales del XVIII, para quedar claramente regulados los derechos y usos de dichas aguas en el siglo XIX, y en las que al parecer el cultivo arrocero tuvo un papel esencial.

Diversas vicisitudes hicieron reiterar de nuevo, en 1831, el 17 de junio, y por Decreto de la Real Audiencia en Auto Judicial, la sentencia establecida para las aguas del valle de Pego a finales del siglo anterior, la cual fue pregonada en las calle de Oliva y repetida años más tarde, el 17 de julio de 1836, y en presencia del escribano Don Pablo Miralles.

Con ello se insiste una vez más en el reintegro al común de los vecinos y Ayuntamiento de Pego en la posesión que desde tiempo inmemorial tenían, habiendo de limpiar y quitar los estorbos y embarazos de los cauces de los ríos Bullens y Racons, y desaguaderos Ragalado y Barranquet y Vall de la Ralla, desde su nacimiento hasta su desembocadura en el mar; avisando asimismo a los vecinos de Oliva que los que no estuvieran conformes con este auto podían acudir a los Tribunales contra el mismo para su reforma o anulamiento, ante lo que nadie reclamó (25).

Cabe destacar que desde que se iniciaron los trámites de regulación y normalización del uso del agua hasta la constitu-

ción de la Comunidad, pasa un largo periodo de tiempo durante el cual no se habla del cultivo arrocero, fin para el cual parece estar prefijado el uso de las aguas años más tarde, según rezan las ordenanzas de la Comunidad. De otra parte Cavanilles en su obra no menciona expresamente la inquietud de los moradores del valle de Pego por la regulación de estos derechos de uso; ambas cuestiones pueden estar ligadas quizás al carácter ilegal del cultivo citado, o porque este tuviera escasa importancia.

El hecho de que a partir de la Real Orden de 11 de junio de 1805 fuera cuando se dispuso franca tolerancia para el cultivo del arroz, y cuya respuesta fue la ampliación de los cotos arroceros del siglo XVIII en otros lugares (26), induce a pensar en que aquí ocurrió de igual modo. No está constatado el despegue del cultivo en la zona, pero según Madoz el río Bullens regaba una "gran porción" de arrozales "desde que en 1839 se dio el pertinente permiso para ello". Y también que el Racons beneficiaba a ciertas tierras arroceras desde 1839 ... las cuales antes estaban yermas y pantanosas " (27) De otra parte se tiene noticia de que por iniciativa de un grupo de principales vecinos de Pego, se obtuvo la concesión del acotamiento sobre el año 1848-49 y se procedió a la explotación de terrenos para abrir los canales (28).

Deduciéndose de todo ello que el cultivo arrocero debió ser insignificante hasta que se dieron dos pasos decisivos: la concesión de los caudales de los ríos, 1836-1839, y la apertura sistemática de la red de drenaje y riego, al mediar la centuria.

Esto, además, coincide con el hecho de que a lo largo del siglo XIX, presidido por el auge de la economía pasera (28), hubo escaso interés por el riego y uso del agua en estos años, y como se ha expuesto, prácticamente hasta superado el año 1839 apenas existen novedades. De hecho los cronistas como Miñano y Madoz se refieren a aprovechamientos ya conocidos; sólo cabe resaltar el Proyecto patrocinado por el Ayuntamiento de Pego para rebalsar los ríos y regar así 250 Ha, pero que fue desestimado por los técnicos; la construcción en Pedreguer de la denominada sequia dels Caragussos; y el intento de los pegolinos en 1845 de excavar un pozo en Mostalla, "en busca de las aguas del (río) Bullent "(29).

2.3.2. Los antecedentes de la explotación y comercialización de las aguas subterráneas: La sociedad mercantil del Pozo Los Pilares

La privatización y comercialización de las aguas subterráneas, hecho vinculado a la endémica carencia de recursos de la provincia, denota sus primeros balbuceos en la primera mitad del siglo XIX en el Marquesado, años antes de que quedara consagrada por la decimonónica Ley de Aguas.

En materia de explotación de aguas, y no para regadío en exclusiva, quizás la empresa más destacada es la que refiere Madoz en 1842 al hablar de Denia, "...Aunque apenas hay casas en esta ciudad y su arrabal que no tenga pozo o cisterna, se emplean exclusivamente sus aguas en los usos domésticos, porque se prefiere para beber la excelente de otro pozo llamado de Los Pilares, sita 3/4 de hora de la plaza. Y como por

otra parte carece el término de aguas corrientes para el riego, con el grandioso objeto de conducir las, se ha formado en el año 42 una sociedad anónima por acciones, cuyo capital es de 800.000 rs, un ..., representado por 800 acciones de 1.000 rs, y éstas repartidas por cuartas partes de 250. La dirección de esta sociedad está confiada a una junta de nueve individuos de Denia. Las obras se hallan ya muy adelantadas, bajo la inmediata dirección de un ingeniero; y aunque no se ha llegado al punto designado, corren ya por la espaciosa mina, que sirve de tajea, la cantidad de agua que en el país se designa por dos tejas ..." (30).

"... de poco tiempo a esta parte se han plantado algunas huertas de naranjos y otros frutales que se riegan con las aguas de norias pues los ríos Alberca, Bolata y Molinell, que desaguan en el mar dentro de la jurisdicción no le proporcionan ninguna corriente; por ello se ha pensado conducir las aguas del pozo de los Pilares del modo que dijimos anteriormente..." (31).

Según Costa Más esta sociedad al parecer es la misma que canalizó en 1852 las aguas de L'Alberca (Pedreguer) atravesando el término de Denia y beneficiando algunas partidas del mismo. La llamada Cava de Denia atravesó épocas de languidez y marasmo para proseguir otras veces con ímpetu, como ocurrió en 1870, y fue la que sostuvo junto con algunas norias los riegos únicos del término hasta principios del siglo XX (32).

2.3.3. La Ley de 1879 y su repercusión en los usos del agua

La instrumentación jurídica resultante de dicha ley, va a tener una doble implicación; su entrada en vigor, significa por un lado la adecuación y regulación de todos los usos de aguas superficiales existentes hasta el momento a través de comunidades, que sí numericamente eran de importancia, no afectaban a grandes superficies, excepción hecha de la Comunidad de Regantes de las tierras arrozales de Pego. La otra vertiente de la ley giraba en torno al hecho de que instituía la privatización de aguas subterráneas, que a partir de ella generarían - la privatización de múltiples tipologías de explotaciones, con lo que esto comportaba.

En este orden de cosas, la práctica carencia de redes fluviales de carácter continuo establecía el desarrollo vertiginoso de las perforaciones en busca de aguas profundas, que por contra si que eran abundantes. Esto sin embargo va a comenzar a ser notorio desde principios del siglo siguiente.

Los riegos de aguas caballerías al entrar en vigor la ley de 1879 se fueron adaptando a ella, creándose de este modo las comunidades más antiguas, entre las que destacan la Comunidad de Regantes de las tierras arrozales de la villa de Pego, por la extensión que abarcaba, así como por las dotaciones establecidas.

Un hecho curioso resulta del tiempo transcurrido entre la promulgación de la Ley y aprobación de las Ordenanzas en 1923; entre otras cuestiones parece probable que la coincidente aparición a fines de los setenta del Proyecto de "Saneamiento y riego del llano pantanoso de Pego" presentado por D. Toribio

Iscar Sáez y D. Juan Moreno Benitez ante el Gobernador Civil de la provincia, tuviese alguna incidencia en la demora de este hecho.

Las vicisitudes de la consecución de dicho proyecto han sido ampliamente abordadas por Box Amorós (33); simplemente resaltar una serie de hechos concretos y en relación a la problemática de las aguas. Con la aparición de este proyecto se suscitaron de nuevo una serie de resquemores, ya que planteaba el desagüe de los terrenos, pero a su vez el aprovechamiento de las aguas "muy necesarias para la salud pública y el fomento agrícola", inmediatamente los integrantes de la Comunidad, en trámite de aprobación, reivindicaban su propiedad sobre el agua, de la cual quedaban desposeídos tras la desecación de los terrenos y argumentaban que este proyecto constituía un soterrado intento entre los muchos que habían llevado los vecinos de Oliva por quitarles el agua, ya que según se expresan en un escrito con fecha de febrero de 1880 "estos no han dejado de hacer esfuerzos titánicos en todo lo que va del presente siglo para perturbarlos en la legitimidad, propiedad y goce de las aguas".

Por otro lado, los habitantes de Oliva aducían que las aguas que se pretendían canalizar eran aprovechadas "inmemorial tiempo" por Oliva, de manera que se privaría a la tierra de su riego tradicional y, en todo caso, para poder utilizarlas, los agricultores tendrían que acudir a la empresa concesionaria para adquirirlas, la cual aprovechándose del monopolio "pediría precios desorbitantes por ella, de forma que el agua pasaría de ser un bien público a un bien privado".

Otro recurrente D. Bernardino Almela y Tarraso alegaba entre otras cosas que el aprovechamiento de las aguas de los ríos Racons, Regalado, Rocher y Nuevo, así como de la llamada fuente Redonda, no podían llevarse a cabo porque según él eran de su propiedad, aportando para su comprobación los testimonios de compra.

Tras diversas aprobaciones y rechazos al final no se procedió al atorgamiento de la concesión solicitada, ni a declarar su utilidad pública, quedando zanjado el expediente el 10 de mayo de 1881 (34).

Dentro ya del nuevo régimen de la Ley de Aguas, una nueva sentencia del Tribunal Supremo de 14 de octubre de 1886 confirmaba las anteriores deliberaciones del Juzgado de Gandía y de la Audiencia de Valencia, acerca del beneficio sobre desague y drenes concedido al pueblo de Pego. Esto ocurrió a raíz de la resolución de una demanda interpuesta por un terrateniente de Oliva (35), quizás el mismo D. Bernardino Almela y Tarraso.

De acuerdo a estos títulos y sentencias podían los moradores del valle de Pego utilizar las aguas existentes en él, para lo cual se constituyeron definitivamente en Comunidad de Regantes de las tierras arrozales de la Villa de Pego, en virtud de lo dispuesto en la Ley de Aguas de 13 de junio de 1879.

Como rezaban las Ordenanzas de la Comunidad esta quedaba integrada por los propietarios regantes de las tierras acotadas para arrozales, comprendidas entre: Pego, Denia y Oliva, y

lindantes por Este y Norte con los términos de Oliva, por Oeste con las tierras moreras del término de Pego, y por el Sur con tierra de riego eventual o de secano de Pego y con tierras incultas o cultivadas de Denia. En total la superficie de arroz que se cultivaba a fines del XIX era de 754 Ha y 78 a, o sea 6.897 hanegadas. Estas serían regadas por los 3.000 litros de agua por segundo (según un aforo histórico realizado por el ingeniero francés D. Alberto Lavigne), procedentes de las balsas, acequias y manantiales situados en el Puerto, en las Aguas, en Bullentó, en la Montañeta Verde, en las Marjales Mayores, en el Raco, en el Cabeçol, en el Cañaret, en el Amerador, en el Riachol, en las Llebreras y en el Sireu, y que forman los ríos Racons y Bullens. Dichas tierras tenían una asignación de medio litro por segundo y hanegada, según un cálculo prudencial, ya que no se encontraban en ese momento los caudales aforados exactamente por el Sindicato. Las Ordenanzas y Reglamentos concluyeron su redacción por la Comisión de Vocales el 28 de noviembre de 1916 y aprobados por Real Orden de 9 de enero de 1923 (36).

Realmente en este sector no hubo jamás problemas por falta de agua, pero si por su exceso y por la insuficiencia del drenaje. Repetidos azotes de inundaciones, provocadas por lluvias torrenciales y por temporales de mar que remontaban los cauces de drenaje, y obstruían a la par las evacuaciones de las aguas, por el escaso desnivel, son recordadas en el tiempo. Esto junto a la continua rivalidad con los habitantes del vecino pueblo de Oliva, determinaron practicamente la historia del sector marjalero durante los siglos XVIII y XIX, y practicamente hasta nuestros días.

El resto de las Comunidades de Regantes forjadas por aquellas épocas se recogen en el cuadro CXXXVIII, en el que se destacan los datos más importantes. Cabe resaltar que muchas comenzaron su constitución antes de iniciarse el siglo XX, aunque algunas no lograron aprobar sus Ordenanzas hasta varios años después por diversos motivos, en los que las competencias de aguas, eran los más importantes.

En el seno de la nueva legislación se inserta también un proyecto antiguo y concerniente a las aguas superficiales. Se trataba de la vieja aspiración que reflejaba Cavanilles de represar las aguas del Girona en la cerrada de Isbert y que renace a fines del siglo XIX; en 1876 la concesión de dicha obra fue realizada por mismos proyectistas que tomaron la iniciativa del "Saneamiento y riego del llano pantanoso de Pego", proyecto que junto al de Isbert sería reiteradamente demorado y desechado por fin (37).

2.4. Los usos del agua en el siglo XX

2.4.1. Las condiciones socio-económicas y el desarrollo del regadío

La recesión del negocio pasero desde 1890 y los primeros embates de la filoxera en 1904-5 empujaron al agricultor comarcal a buscar alternativas viables al monocultivo de la vid, entre las cuales figuraron en lugar destacado el regadío. Así lo testimonia la prensa de Denia: "la invasión filoxérica hace pensar (al campesino) de la Marina en la necesidad de cambiar de cultivo, que si pudiera beneficiarse con riegos proporcionaría

mucha ocupación a los braceros"; y afirma categóricamente "la riqueza de nuestro suelo está en el alumbramiento de aguas subterráneas, hecho asequible en nuestro término" (38).

Dentro de este concepto regeneracionista de la solución de los problemas económicos, se establece la revalorización de nuevo del proyecto del pantano de Isbert, que en sus orígenes era una presa perteneciente a la iniciativa popular. Ya en el siglo XX, será un financiero, J. Henrich, el que propone a la comarca, en este agotada por la filoxera y la sequía, un plan para la inmediata construcción de la presa, el cual es acogido con clamor y parece cobrar por primera vez viabilidad, ya que a los dos meses se había cubierto ya la suscripción para el hipotético riego de 10.000 Ha, constituyéndose la Comunidad de Regantes del Pantano de Isbert que correspondía a casi todos los municipios del Baix Marquesat. Sin embargo el plan no se llevó adelante, abortado quizás por la difícil coyuntura en que se sume la agricultura del país a partir de 1916. Durante algunos años el desplome de la exportación de agrios frena el ritmo de las explotaciones y apaga muchas iniciativas. La buena acogida del proyecto tropezaría desde su comienzo con un imponderable, la permeabilidad del vaso, que iba a ser una de las terribles incógnitas del proyecto hasta su total desestimación..

El hecho de que este proyecto no cuajara, por entonces, y a la iniciativa que se perfilaba desde fines del XIX respecto de los primeros pasos en la búsqueda de caudales hipogéos, decantan hacia esta técnica hidráulica, la mayor actividad hídrica del momento. Sin lugar a dudas la existencia de abundan-

te agua, la larga tradición y los adelantos técnicos contribuyeron, junto a las ansias expansivas del riego, orientado ahora hacia los cítricos, a su paulatino incremento.

2.4.2. Características de las primeras explotaciones sistemáticas de las aguas subterráneas en el siglo XX

Intentar recopilar los diversos aprovechamientos realizados a lo largo del siglo resulta una labor prácticamente imposible dada la dispersión y el carácter privado de ellos, y que además en estos sectores, debido a la situación alta del nivel de la capa freática no requieren un registro minero o mejor dicho industrial.

Sin embargo, la importancia de algunos de dichos aprovechamientos ha permitido su seguimiento, y a la vez la localización de las principales áreas acuíferas en otros tiempos, algunas de las cuales lo siguen siendo hoy.

El llamado Clot de L'Alberca (ar, al-barqa: la laguna o estanque), ubicado en término de Pedreguer, a los pies del Seguilii, es una hoyada subcircular de unos 40 metros de diámetro por 12 metros de profundidad, que funciona como estanque temporero, del cual manaba, antes de su explotación con minas y pozos, un caudal del orden de 800 l/segundo, después de las lluvias, pero que se extinguía totalmente durante los períodos secos (39). Constituye uno de los más importantes focos de caudales hipogéos, ya que de naturaleza kárstica, es el aliviadero de una corriente subterránea (quizás la misma que la de la cueva de Benidoleig), que originaba una laguna para después

derramarse por un barranco en dirección a Ondara en épocas de lluvias, quedando reducido a un seco erial en los estiages.

En este sector convergen desde principio de siglo los intereses de explotación de caudales por parte de varios grupos. La empresa de Denia antes aludida, empezó a canalizar parte de estas aguas en provecho de aquel término, a partir de mediado el siglo XIX y consolidó sus posiciones en 1870-73. Tras una etapa de laguidez, trató esta de regularizar los débitos obtenidos en L'Alberca y decidió acometer la construcción de una galería de tipo minero que partiera del pozo que detentaba desde antiguo hasta la misma base de la hoyada buscando las aguas en su origen. Ante la necesidad de nuevos capitales se reforzó la sociedad y se emitieron nuevas acciones, que fueron suscritas totalmente. Hacia 1905-6 se conseguía el objetivo; de la base del clot manaban 3.000 l/min, que eran canalizados por la remozada cava durante unos 6 Km hasta llegar al término de Denia, continuando después por una red de acequias descubiertas.

Los agricultores de Pedreguer en reñida competencia emprenden en el mismo lugar una perforación sobre el fondo de L'Alberca a 21 m de profundidad, tratando de interceptar la misma vía de agua, cuestión que consiguieron a fines de 1905. Al año siguiente, se constituía la Sociedad Primitiva de Riegos para administrar este pozo (Pou de Rafelet), del que en 1907 ya se extraían 1.400 l/min, aunque aforaba más del doble. Poco después se alumbraba en este mismo término el pozo del Molinet, bajo el control de un Sindicato de Riegos.

En 1906 la prensa local afirma "son ya once los manantiales de alguna consideración que se han encontrado en los pueblos del Marquesado de Denia para el riego"; y en 1907, "existen hoy en explotación algunos caudales hipogéos en Denia, Pedreguer, Ondara, Jávea y Gata, y se constituyen sociedades para obtener mejoras para la cooperación, y todos trabajan para aprovechar algunos pozos de las norias que habían quedado relegados", como la de Orba (1909) en donde se había constituido una "empresa popular para alumbrar aguas con acciones módicas suscritas por el vecindario (40).

Las principales explotaciones de índole privada existentes por el año 1907 se ubican en Denia, els Llocs y Beniarbeig; muy a menudo la prospección, alumbramiento y explotación de esas aguas corrían a cargo de los mayores terratenientes (en las localidades pequeñas els senyorets), tales como los Miralles, Santonja, etc. En Denia destaca el pozo de Beniatla, que abastece a la ciudad desde 1891 y que a efectos del riego disponía una bomba apta para 3.000 l/min, pero con un motor capaz para 12.000, pues se abrigaba el propósito de aumentar la extracción; otro pozo, en els Campusos, aflora 2.200 l/minuto y el propietario pretende ampliar el caudal si los terratenientes vecinos le secundan. En la Setla i Mira Rosa se encuentra el pozo de Miralles, cuyo dueño, que acaba de abrir una galería en su fondo, pretende ensayar el perforado artesiano para obtener 3.000 l/min. En Beniarbeig se acaba de alumbrar un caudal de 2.000 l/minuto, la llamada mina de Santonja. Además en Pedreguer se halla el pozo del Carabus, cuya empresa estaba a la expectativa de que se suscribieran los propietarios circundantes para instalar un motor de 70 C.V. y multiplicar -

así la extensión regada.

Salvo en este caso, en todos los anteriores se trata de perforaciones someras, de 14 a 18 metros de profundidad que ofrecen "a la venta" el agua excedente a precio relativamente ventajoso, 2 ptas/h hasta los 1.000 litros (cuando en Pego se cotizaban a 3 y en Sagunto a 5 (41)).

En 1911 se captó uno de los caudales más importantes del Marquesado, la llamada mina del Rafol, que a sólo 14 m de profundidad aforaba entonces más de 12.000 l por minuto. La Sociedad civil Verdeguer, Carsi y Cía (desde 1930, Aguas del Rafol S.A.), que detentaba su propiedad, construyó una cava hasta Sanet, prolongándola por un canal descubierto hasta Pedreguer, a fin de vender el agua en los términos vecinos, a los que comienza a beneficiar hacia 1915 mediante una serie de convenios "de palabra", que más tarde se irán formalizando; el primer contrato de suministro (2.500 l/minuto) se formalizó en 1916 entre Pedreguer y la referida Sociedad primitiva, acuciada por la mengua del gasto de L'Alberca que causaban las sequías.

Se trata de un comienzo tímido, pero importante de lo que van a suponer la explotación de agua subterránea en la comarca del Marquesado.

Con el auge del negocio naranjero la atención se vuelca de nuevo en los regadíos. Los agricultores pedregueros y del Girona medio se constituyen en Sindicatos o potencian viejas Comunidades de Regantes como es el caso de la de Sanet

y Negrals y van formalizando contratos de suministro "a perpetuidad" y con precios fijos anuales con la mina de Rafol, tipo de concierto que a la larga entrañará múltiples disputas entre las partes.

Así se conceden 3.000 l/minuto para el Sindicato de Riegos de las Albercas de Pedreguer, 1.500 para el Sindicato Agrícola de Benimeli (en 1923), 1.000 para cada uno de las dos Comunidades de Sanet y Negrals y 1.500 para el Sindicato de Riegos de Benidoleig.

En el intervalo 1926-27 sobrevienen duras sequías, al tiempo que la vieja cava del Rafol comienza a cegarse, por lo que la llegada de las aguas es irregular a Pedreguer y algunos de los terratenientes, ante este problema se unen y perforan en 1929 un nuevo pozo, el de la Ratjada, junto al Clot de L'Alberca, constituyendo el Sindicato de Riegos de Fomento Agrícola en 1932, que al poco tiempo se beneficiaba de un caudal de 9.000 l/minuto.

Hasta principios de los años 40 se suceden los progresivos incrementos de la explotación de los acuíferos, con una diferencia de matiz entre el sector costero (Denia y Jávea) y el sector más interno del llano de Pego. En el litoral se trataba de una explotación somera para la cual se utilizaban las antiguas norias y artilugios de viento, e instalaciones que se habían reformado; estas explotaciones sin embargo a pesar de su escasa profundidad presentaban inminentes problemas de salinización. Y también existía algún motor a gasoil. En el interior del valle de Pego sin embargo los caudales eran más profundos

y se utilizaban además de las abundantes norias (unas 200), 29 motores de riego, censados en Pego al final de la Guerra Civil (42).

2.4.3. La presa de Isbert, un intento de regulación hídrica desvanecido

La situación de sequía de los años 30 y el auge del sector naranjero inclinan a los lugareños otra vez hacia el represamiento de las aguas. Renace en este momento de nuevo el proyecto del pantano de Isbert, con unos nuevos concesionarios, señores Brutau y Cruells, que acometen en 1928 las primeras obras, habiendo conseguido en 1931 una presa de 27 m de altura. Diversas vicisitudes sin embargo, ligadas a la alta permeabilidad del vaso y al paréntesis de la Guerra Civil adormecieron el proyecto hasta la finalización de la contienda.

En la década de los años 40, las restricciones eléctricas del período 1934-50 afectaron a la mayoría de los riegos elevados que aumentaban desde principios de siglo vertiginosamente. Ello hizo que se pensara de nuevo en la posibilidad de la regulación y acrecentamiento de caudales por medio de la presa de Isbert.

Tras la Guerra Civil, los concesionarios se acogieron a la normativa estipulada en la Ley de 30 de junio de 1939, que les suponía una ayuda estatal del 80% de los costos presupuestados. Ante este nuevo aliciente se aceleró el proceso y en 1940 se reconstituyó la Comunidad de Regantes del Pantano y un nuevo proyecto que preveía la construcción de una presa

de 60 metros de alto, y la impermeabilización del receptáculo que sería capaz de albergar 8 Hm³ de agua, para el riego de 3.000 Ha.

Finalizado el proyecto en diciembre de 1944 el vaso del pantano se llenó hasta los 27 m de la presa preexistente, pero en una veintena de días se vació totalmente: 818.000 m³ de agua se filtraron por las paredes y el lecho. Los técnicos propusieron impermeabilizar todo el vaso (obra llevada ya a cabo en parte), pero cundió el desaliento, no tanto por la cifra presupuestada (32 millones de pesetas)(43), como por lo dudoso de sus resultados. Este último contragolpe marcó el desvanecimiento de una antigua aspiración en la que se intentaban regular los aportes hídricos que con cierta regularidad, aunque muy exiguos, bajaban por este cauce.

Los elevados gastos y los sucesivos contratiempos no fueron óbices para tal proyecto, pero las características hidrogeológicas del sector determinaron su inutilidad según el objetivo previsto, aunque veladamente se haya conseguido otro, la recogida subterránea del acuífero Alfaro-Mediodía-Segaria que a través de la recepción de la escorrentía que realiza la presa reinfiltro del orden de entre los 4 y 11 Hm³ anualmente (44).

2.4.4. La reactivación de las perforaciones en la segunda mitad del siglo y el comienzo de las afecciones

Con estas expectativas la leve recesiva anotada para las búsquedas de caudales subterráneos fué muy corta, ya que

en los comienzos de los años 50 se produce una revitalización de los alumbramientos que prácticamente va a resultar sostenida hasta nuestros días con ligeras puntas y decrecimientos. El cuadro muestra la evolución mantenida por las explotaciones dadas de alta en la delegación de Industria a lo largo del siglo.

La relación de los grupos, sociedades o personas jurídicas y privadas que han venido detentando las extracciones de caudales para el uso agrario o turístico es imposible de cuantificar estrictamente, pero en el cuadro CXXIV se recogen la mayor parte de ellas, vigentes hoy en día. Recordar someramente algunas de las pioneras y sus sucesoras.

Aguas de Rafol, S.A. había abierto otro pozo a fines de los 60 que aforaba unos 4.000 l/minuto, que junto a los de la vieja mina suponían alrededor de unos 18.000 l/minuto. Por último destacar a la empresa dianense de Aguas de Riego Garrigues S.A., gestada hacia 1955, consolidada en 1964, y que contaba ya entonces con 4 o 5 pozos en els Llocs, de los que se extraía entre 20.000 y 25.000 l/minuto, destinados al riego y al abastecimiento urbano y turístico.

Entre las que se disputaban las del Clot de L'Alberca, antes citadas en 1964, se constituye la Sociedad Junta de Riego de Denia, S.A., heredera de la antigua Cava de Denia que en 1968 emprende una nueva perforación en el Clot y aforaba en 1971 un caudal de 8.600 l/minuto. A su vez, el Sindicato Fomento Agrícola de Pedreguer efectúa en la misma fecha y zona otras dos perforaciones a 80 y 115 metros, consiguiendo

un débito total de 18.000 l/m en 1971. Con ello el foco hídrico de L'Alberca se situaba en esta época en la vanguardia del Marquesado.

La vitalidad del sector agrario con los cítricos y el incremento de las demandas urbanas, centran las exigencias de grandes caudales en el Baix Marquesat y concretamente en el Bajo Girona y Bajo Gorgos en torno a las ciudades de Denia y Jávea, salvo coyunturas climáticas favorables como el período húmedo de 1972 en el cual se produjo una franca recuperación de los caudales aforados, se hace necesario la reprofundización de los pozos y la apertura de nuevos, lo cual implica en los sectores citados los problemas de salinización (Cavanilles ya los cita) siempre perennes, debido a las características hidrogeológicas de estos.

En Xabia, ya desde mediados de los 50, se vienen padeciendo problemas de cara a los regadíos y al abastecimiento público, los cuales se agravaron en el transcurso de los años 70; en 1967 se venía regando con aguas que llegaban a alcanzar 2'93 g de sal por litro y que, en el mejor de los casos, en los pozos más bien situados no bajaban nunca de 1'50 g por litro; con estos riegos se ha venido provocando una sedimentación continuada de sales hasta alcanzar fuertes concentraciones permanentes en el suelo a cuyo efecto de atribuían ya en 1968 mermas del orden del 50% en la cosecha prevista de agrios (46).

Estos problemas de salinización eran también evidentes en todo el acuífero detrítico de Pego-Denia en su frente litoral

por situarse aquí las cotas piezométricas por bajo del nivel máximo, lo que provocaba intrusiones de agua del mar cuando se sobreexplotaba, haciendo descender la capa freática en estos sectores. Las salinidades aquí aunque menores también oscilaban por estos años entre mínimos de 0'3 y 3 gramos/litro (47).

3. ANALISIS DE LOS USOS DEL AGUA EN LA ACTUALIDAD: DISTRIBUCION DEMANDAS SECTORIALES Y DISTRIBUCION GEOGRAFICA Y ECONOMICA

3.1. Las bases de partida: una aproximación al cómputo de los recursos hídricos renovables

Previo al análisis de la situación actual de los usos del agua en la unidad definida, se hace necesario la evolución más o menos aproximada de sus recursos. Si bien la complejidad estructural, morfológica e hidrogeológica del sector que ahora se trata hacen difícil el cometido de precisar los recursos medios anuales con que cuenta. El estado actual de los conocimientos, sobre todo en los concerniente a la materia de las aguas subterráneas, permite estimar sólo aproximadamente este concepto, el cual atiende en estos momentos a los posibles recursos renovables en función de las características climáticas y físicas de las cuencas, a ciertas determinaciones geofísicas y a la evolución piezométrica de los embalses subterráneos a través de los puntos de referencia de agua en ellos.

La compleja relación que existe entre recursos superficiales y recursos subterráneos, alcanza aquí cotas muy elevadas, ya que los acuíferos detríticos son drenados por los ríos

que aportan caudales exteriores y estos a su vez, pertenecen a alimentaciones laterales de los acuíferos de bordes calcáreos, hacia los detríticos litorales; y por último las cuencas fluviales externas, de gran permeabilidad en la zona alimentan a estos acuíferos profundos, disminuyendo así la escorrentía superficial.

Planteadas estas interconexiones de difícil delimitación se puede establecer que las aportaciones totales de la Marina Alta están compuestas: a) por las superficiales de los ríos, Racons-Bullens y Regalacho, insertos en la zona de la Marjalería; y por la de los ríos Girona y Gorgos. Hay que destacar que ninguno de ellos se halla regulado. b) de otro lado se producen las aportaciones subterráneas de los acuíferos de Benicadell-Almirante-Gallinera (o Sierra Mustalla); Alfaro-Mediodía-Segaría; Cuaternario de Pego-Denia; Peñón-Castell de la Solana-Montgó; Cuaternario de Jávea.

La posible reutilización de aguas residuales podría ascender los recursos a cantidades entre 5 y 10 Hm³/año; sin embargo no se realiza de momento debido al mal funcionamiento de las estaciones depuradoras de la zona.

De los anteriores conceptos de aportaciones resultan unos recursos totales estimados para el Marquesado entre 262'8 y 416 Hm³/año, desglosados de la siguiente forma:

Aguas superficiales volumen en Hm³/año

<u>Rios</u>	<u>Recursos</u>
Rios Marjalería	30 - 37
Rio Girona	15'6- 18
Rio Gorgos	0'2- 30
<hr/>	
Total Aguas Superficiales	45'8- 85

Aguas subterráneas volumen en Hm³/año

<u>Sistemas</u>	<u>Recursos</u>
Benicadell-Almirante-Gallinera	90 - 116
Cuaternario Pego-Denia	20 - 100
Alfaro-Mediodia-Segaría	79 - 86
Peñón-Castell de la Solana-Montgó	26 - 26
Cuaternario de Jávea	2 - 3
<hr/>	
Recursos Subterráneos Totales	217 - 331

Recursos Totales en una año medio
de pluviometría 262'8 - 416

3.2. Los aprovechamientos hídricos y el sector agrícola

La dedicación agraria en el Marquesado constituye uno de los pilares fundamentales de su economía y ocupa gran parte de la superficie comarcal. Según el censo agrario de 1983, esta acapara 53.893 Ha, de las cuales 23.905 son superficie

labrada (9.418 Ha de regadío y 14.487 en seco), el resto, 29.988 son montes y pastos y únicamente 4.381 Ha son superficies improductivas.

La impronta paisajística del agro de la comarca viene decidida en su mayor parte por una práctica de monocultivo, que otrora dominó los valles y llanuras del Marquesado, la vid. Esta especie vegetal tuvo una total hegemonía en el sector que analizamos a lo largo del siglo XIX y comienzos del XX, cuando se cultivaba la cepa de moscatell con vistas a la pasificación, y que constituyó el revulsivo de la economía del Marquesado durante dicho período. Sólo a partir del final del siglo pasado comenzó a compartir su hegemonía con los cultivos de regadío, primero con la ricultura y posteriormente con la citricultura (48).

La crisis del negocio pasero será el detonante de la diversificación de los cultivos y marcará las directrices de la evolución agraria registrada en el presente siglo que son:

- la decadencia de un cultivo arbustivo, la vid,
- el fuerte ritmo de las transformaciones de las tierras de seco en regadío,
- y, paralelamente al decaimiento del viñedo y de ciertos herbáceos, la progresión incesante de la ricultura primero y de la arboricultura después.

La búsqueda de nuevos cultivos, estos ahora de regadío, demanda unos recursos de agua de los que carece la comarca,

en superficie, ya que el intento de regulación del Isbert había sido un fracaso, y el resto de las arterias fluviales, salvo los ríos de la Marjalería, llevan agua sólo esporádicamente de modo que la redención de los secanos queda exclusivamente vinculada al alumbramiento y regulación de caudales hipogéos, los cuales eran abundantes en el subsuelo de la comarca.

La citricultura va a ser el cultivo preferente para el moderno desarrollo de la economía agraria del Marquesado; sus bases se asientan en los años 20, para alcanzar un rápido progreso a partir de la década de los 50, instaurándose como un verdadero monocultivo en el regadío comarcal, ya que este, sujeto al aprovechamiento de aguas elevadas, implicó una transformación de altos costos que requerían ser compensados en breve plazo por un producto de fácil salida comercial y de alta rentabilidad, condiciones en conjunto que cumplían los agrios.

El ritmo ascendente del regadío en general desde principio del siglo, corre parejo al clima optimista que acompaña a los sucesivos y sugestivos descubrimientos de caudales subterráneos que día a día afloran tras el cribado de los mantos acuíferos. Las cifras que recoge Costa Mas (49) son significativas de este hecho, ya que en 1908-12 ofrecen una superficie de 1.200 Ha, de las que casi un tercio aún no estaban puestas en cultivo, o yacían en barbecho y se distribuían esencialmente entre el valle de Pego (47%), el Plá de Denia y Bajo Girona (27%) y la Retoria (13%). En 1953 el regadío se había triplicado con creces, alcanzando cerca de 6.000 Ha; en el transcurso de la década siguiente esta extensión se incrementó en un

27'2 %, de modo que en 1962 ascendía a 7.600 Ha; en el decenio de los años setenta había aumentado un 22'1% (a un ritmo de unas 160 Ha anuales), de forma que a finales de dicha década existían cerca de 9.300 Ha). Desde esos años al presente la superficie regada se ha estabilizado y ya no prospera como antaño.

Diversas razones, que posteriormente se desarrollan, parecen haber sido las causantes de esa situación, entre las que cabe precisar la existencia de un campesinado de edad avanzada y que es propietario directo de la explotación, que a la vez comparte esta dedicación con el sector servicios, por lo que practica una agricultura a tiempo parcial; la competencia de usos del suelo y del agua que establece el sector terciario, y que contribuye a reducir la superficie regada sustituyéndola por la urbanizada, así como sustrae y limita los recursos hídricos y las dotaciones al regadío limitando su desarrollo; importante es en gran medida el avanzado deterioro de las aguas en algunos sectores que han determinado procesos de salinización del suelo primero y de los cultivos después haciendo desaparecer áreas extensas; por último hay que añadir que el retroceso y abandono del cultivo arrocerero en el coto de Pego ha supuesto desde comienzos de siglo una notable reducción del regadío en este sector, que sin embargo hoy se encuentra en un proceso de reconversión, pero que afecta a una superficie menor.

De todo lo expuesto se puede desprender que más que un proceso de retroceso el área beneficiada por los riegos ha sufrido en las últimas décadas un proceso de estabilización -

en relación a incrementos netos. Y esto se trasluce del hecho de que las transformaciones de regadío hoy se continúan produciendo aunque a ritmos más reducidos, y por lo tanto estos incrementos superficiales quedan neutralizados por las posibles sustracciones que se realizan en las áreas periurbanas, a expensas de los usos industriales y turísticos principalmente.

En la actualidad el regadío acapara el 36'3% de la superficie labrada, con 9.418 Ha, si bien la importancia de este dato radica en la dicotomía que se realiza en la distribución espacial entre las dos subcomarcas, ya que mientras en els valls la superficie labrada se reparte entre 6.430 Ha de secano y 331 de regadío, en el Baix Marquesat más de la mitad de la superficie cultivada lo es de regadío (8.057 Ha y 9.087 respectivamente).

A mayor abundancia, la relevancia de estos datos estriba en que los mayores volúmenes de agua para regadío se demandan en la franja más humanizada, donde se establece una clara competencia con el uso urbano.

Los improbables esfuerzos del hombre por conseguir la desecación de áreas pantanosas y su conversión en regadíos, de un lado, y los logros sociales y técnicos en materia de extracción de aguas profundas, por otro, son los más claros exponentes del dinamismo agrario del Marquesat, motivado este, en función de que los cultivos de regadío hoy, como antaño lo fueron los de secano, caracterizan una agricultura que gravita en torno a producciones de carácter comercial, orientadas al exterior, aunque con ciertos problemas estructurales.

Este sector económico vivaz depende en gran modo del uso y gestión racional de los recursos hidráulicos, base incuestionable de la pervivencia y expansión del área regada.

Los espacios dedicados al regadío, según términos municipales y tipología de cultivos se expresan en el cuadro CXXV. De este se deduce que de las 9.418 Ha de regadío, 7.149 (el 76'3 %) se reparten entre los siete municipios siguientes: Denia (1.956), Pedreguer (812), Jávea (773), Ondara (658), Vergel (511) y Beniarbeig (403). El resto, 2.224 Ha, entre los otros 21 municipios del Marquesado.

Dentro del regadío la citricultura es con mucho el sector más importante de la economía agraria de la comarca, ya que ocupa 8.696 Ha, el 92% de la superficie regada, de las cuales 8.530 (91%) se localizan en el Baix Marquesat. Constituye casi un monocultivo de la zona regada, debido a su gran rentabilidad. Dentro de los cítricos la mayor extensión la ocupa el naranjo, seguido del mandarino, limonero y pomelo. Otros cultivos del regadío, aunque de menor relevancia, tanto superficial como económica, lo son los herbáceos, cuya regresión, ya apuntada por Costa Mas (50), se mantiene (a excepción del sector marjalero), ocupando 571 Ha (6'06% de la superficie regada); distintos tipos de frutales, con 96 Ha (y el 1'01% de lo regado), entre los que destacan el peral y el manzano; y por último, el viñedo en regadío, que acapara únicamente el 0'3% de dicha superficie, y que sin embargo sigue abarcando el mayor porcentaje de las tierras labradas ocupadas por el secano.

CUADRO CXXVI
EL MARQUESADO
AÑO AGRICOLA 1983
CULTIVOS DE REGADIO

Término municipal	Superficie en Ha.					
	Herbáceos	Cítricos	Almendro	Viñedo	Otros Frutales	Total
Baix Marquesat						
Adsubia	—	200	—	—	—	200
Beniarbeig	41	362	—	—	—	403
Benidoleig	25	270	—	—	3	298
Benimeli	—	109	—	—	—	109
Benitachel	—	5	—	—	—	5
Denia	56	1.793	—	1	6	1.956
Gata de Gorgos	3	35	—	—	2	40
Jávea	122	638	—	—	13	773
Ondara	16	631	—	—	11	558
Orba	—	206	—	—	—	206
Pedreguer	62	746	—	—	4	812
Pego	170	1.902	—	—	9	2.081
Rafol de Almunia	2	123	—	—	—	125
Sagra	3	185	—	—	—	188
Sanet y Negrals	—	246	—	—	—	246
Setla-Mirarrosa y Mirafior	4	260	—	—	—	264
Vergel	4	507	—	—	—	511
Tormos	—	206	—	—	—	206
Total	508	8.530	0	1	48	9.087
Les Valls						
Alcalalí	29	46	—	—	—	75
Benichembla	—	12	—	—	—	12
Jalón	6	16	—	2	—	24
Lliber	9	1	—	—	—	10
Murla	—	51	—	—	—	51
Parcent	5	94	—	—	—	99
Vall de Alcalá	1	—	—	—	—	1
Vall de Ebo	3	—	—	—	—	3
Vall de Gallinera	—	43	—	—	—	43
Vall de Laguart	10	3	—	—	—	13
Total	63	266	0	2	0	331
Conjunto comarcal	571	8.696	0	3	48	9.418

CUADRO CXXV

EL MARQUESADO

AÑO AGRICOLA 1983

DISTRIBUCION DE CULTIVOS Y APROVECHAMIENTOS

Término municipal	Superficie en Ha.				
	Regadio	Secano cultivado	Montes y pastos	Improductivo	Total
Baix Marquesat					
Adsubia	200	340	910	23	1.473
Beniarbeig	403	104	198	55	760
Benidoleig	298	140	304	12	754
Benimeli	109	41	72	142	364
Benitachel	5	603	625	22	1.255
Denia	1.956	1.875	1.811	956	6.598
Gata de Gorgos	40	959	930	105	2.034
Jávea	773	1.830	2.609	1.629	6.841
Ondara	658	236	66	69	1.029
Orba	212	584	961	22	1.779
Pedreguer	812	895	1.269	58	3.034
Pego	2.081	181	2.274	715	5.215
Rafol de Almunia	125	71	290	12	498
Sagra	188	35	338	11	572
Sanet y Negrals	246	83	67	12	408
Setla-Mirarrosa y Mirafior	264	9	—	97	370
Tormos	206	63	261	14	544
Vergel	511	8	180	113	812
Total	9.067	8.057	13.165	4.067	34.376
Les Valls					
Alcalalí	75	798	537	30	1.440
Benichembla	12	329	1.488	29	1.858
Jalón	24	989	2.423	20	3.456
Lliber	10	711	1.431	10	2.162
Murla	51	341	186	10	588
Parcent	99	437	609	40	1.185
Vall de Alcalá	1	676	1.684	9	2.370
Vall de Ebo	3	623	2.574	7	3.207
Vall de Gallinera	43	895	4.228	140	5.306
Vall de Laguart	13	631	1.663	19	2.326
Total	331	6.430	16.823	314	23.892
Conjunto comarcal	9.418	14.487	29.888	4.381	58.274

3.2.1. El agua para el riego: procedencia, superficies regadas y dotaciones

De las 9.418 Ha regadas en el enclave comarcal que analizamos, 6.785 lo son con agua subterránea exclusivamente, 460 con agua superficial y el resto, 2.173, son de regadío mixto.

El abordar el análisis de las diversas procedencias del agua y la ubicación concreta de las áreas favorecidas por estos caudales, constituye una labor compleja desde el momento en que se imbrican y yuxtaponen diversos conceptos y lugares, de ahí que una posible ubicación de criterios sea la de estudiar el fenómeno por áreas regadas, estructuradas sobre espacios concretos con una cierta unidad física, las cuencas hidrológicas. Estas no comparten en numerosas ocasiones una demarcación similar a las cuencas hidrogeológicas, que son afectadas por las extracciones de aguas hipogeas o que afloran a través de manantiales, pero la visualización de dichos espacios guardan una unidad paisajística que será de indudable valor a la hora de entender el fenómeno del regadío.

3.2.1.1. Los regadíos de la zona comprendida entre los ríos Bullens y Racons.- Situados en el extremo Norte de la provincia de Alicante ofrecen una solución de continuidad hacia la Plana de Gandia. Se extiende esta zona entre el Canal de las Fuentes, límite de los regadíos del Serpis, y el Barranco de Portella. Se trata de una zona con grandes recursos de agua, localizados fundamentalmente en el valle de Pego, en donde nacen los ríos Racons y Bullens. Existe como contrapartida un problema de altos grados de salinidad en

algunas de sus fuentes, las cuales no se pueden utilizar y que contaminan a las restantes (ejemplo de la fuente Salada respecto al río Bullens y de la Balsa Sineu relativa al Racons). En esta cuenca se insertan parte de los términos municipales de Pego y Adsubia.

a. Las aguas superficiales

La zona regada con aguas superficiales comprendida entre el Racons y el Bullens en el sector alicantino se ha restringido notablemente tras el retroceso del cultivo arrocerero y la regresión del coto a un estado de marjalería. Hoy, recuperada la superficie para cultivos hortícolas, hay en producción algo menos de 300 Ha, el resto de los antiguos arrozales y marjales se han reconvertido en tierras de naranjos, algunos regados con aguas superficiales (51).

Las aguas se tomaban del río Bullens-Vedat que se abastece a su vez de los manantiales existentes en la vertiente meridional de la sierra de Mustalla (las Aguas, Solinar y Salado, entre otros) y dotaban a la zona a través de los siguientes azudes de derivación:

La presa de Chiratey, que da origen a la acequia del mismo nombre, situada a unos 500 metros aguas abajo del manantial de las Aguas, nacimiento del río Bullens, en el límite de la provincia con Valencia, que es cabecera de la red de riego de la zona.

La presa de San Pedro, situada en las inmediaciones del manantial Solinar que vierte al Bullens aguas abajo del anterior y unos 300 metros aguas arriba del manantial Salado, este de aguas

con elevado contenido en sales.

El río Racons, que se origina a favor de las surgencias existentes en la falda Norte de la sierra de Segaria, abastecía también a la zona a través de las presas de derivación denominadas González, Casa Bó, Sabina, Sineu y Bolufer, que se conectaban en cola de la red de distribución procedentes de los azudes del río Bullens.

Este sistema de distribución creado con motivo de la implantación del cultivo arrozero, abasteció en principio a 574 Ha de arrozales que llegaron a ampliarse hasta el millar en cultivo, hacia el inicio de la década de los cincuenta (52), y que contaban con un caudal de 1.501'3 l/s (53).

El abandono del sector redujo a la nada la superficie cultivada en la zona de aguas superficiales, por lo que las derivaciones carecían de importancia, discurriendo las aguas libremente por los ríos Bullens-Vedat, Revuelta-Roller y Racons—Regalado, para perderse en el mar.

La concentración parcelaria llevada a cabo tras diversos planes de actuación del I.R.Y.D.A. han producido nuevas mutaciones en el paisaje donde el regadío vuelve a prosperar de acuerdo a una reestructuración en las explotaciones de las aguas y del terrazgo.

b. Regadíos mixtos

Bajo este concepto se engloban gran parte de los sectores

regados de la antigua Marjal, ya que aunque en principio aprovechaban recursos mayormente superficiales, en el actual proceso de transformación se incorporan caudales subterráneos, necesarios para una serie de hechos que se detallan a continuación.

3.2.1.1.1. La Marjal de Pego y su reconversión ; Un ejemplo a tener en cuenta cara a la racionalización y economía del agua en el regadío.- A la transformación en las postrimerías del siglo XIX de esta zona acuosa se le suma actualmente un proceso de reconversión que constituye dentro del agro provincial una experiencia única, en la que cabe detenerse, ya que supone un logro decisivo en los términos de concentración parcelaria, ordenación técnica y aprovechamiento racional de los recursos hídricos.

Aunque cuenta con una especie de antecedente en esta misma comarca, pues ya en 1959 se inició el avenamiento y puesta en cultivo de la Marjal de Oriol, sita en el ángulo Sureste del Pantanal (54), es sin embargo pionera en cuanto a logros sociales y es de esperar que a la larga económicos.

Como se ha expuesto con anterioridad, los intentos de aprovechamiento y puesta en cultivo del llano pantanoso de Pego cuentan con numerosos hitos históricos, ya que la configuración del medio físico ha determinado en todo momento una implacable lucha por antropizarlo y desecarlo. En un principio la desecación a coto arrocero, impuesta por las condiciones físicas y por la coyuntura alcista de este cultivo, será la que defina su ocupación, plasmada por primera vez, de forma escrita, en la creación de la Comunidad de Regantes de las tierras

arrozales del término municipal de la Villa de Pego, quedando aprobadas en 1923 sus Ordenanzas y Reglamentos. Sin embargo la trayectoria del coto arrocero deviene de mucho antes.

Hasta superada la crisis de los años 50 se mantuvo el cultivo con gran auge, con momentos de auténtico esplendor, incluso dentro del agro provincial, pero a partir de los 60 la baja rentabilidad del cultivo, que no el rendimiento, motivaron el retroceso y práctica degradación de este. Las deficiencias estructurales, como la excesiva fragmentación de la zona, que imposibilitaba su mecanización, y la falta de mano de obra son las causas primordiales de esta depreciación, impidiendo el arroz de Pego competir con el de las zonas arroceras de Sevilla o Badajoz (55).

La necesidad de una transformación: la concentración parcelaria de las tierras arrozales de Pego-Oliva.- La prácticamente nula rentabilidad propiciada por coyunturas geoeconómicas adversas, motivó el paulatino abandono del arrozal, que a fines de los 70 se hallaba inculto e invadido por la vegetación espontánea propia de las áreas de difícil avenamiento. Esta falta de rentabilidad ya patente a mediados de los 60, urge a la Hermandad de Labradores de Pego a solicitar el 8 de enero de 1965 la creación de un grupo sindical de colonización para llevar a cabo con garantías la reconversión del coto arrocero, lo que se materializa el 4 de febrero del mismo año al constituirse dicho grupo en el que se integran la Comunidades de Regantes de las tierras arroceras de Pego y Oliva (56). Comenzaba aquí un ambicioso proyecto, hoy todavía en plan de ejecución, ya que numerosas dificultades, entre las que destacan la excesiva

disgregación de la propiedad, serán las que impidan la inmediata viabilidad de este.

El pluriminifundismo excesivo (57) hizo recurrir a la concentración parcelaria, que fue solicitada formalmente el 3 de febrero de 1966 al Servicio Nacional de Concentración Parcelaria y Ordenación Rural a través de su delegación en Cuenca, donde se iniciaron las actuaciones oportunas para conseguirla en la Marjalería de Pego (Alicante)-Oliva (Valencia).

A este factor adverso en principio se le añaden posteriormente otros más, ya que el aumento de rentabilidad de la zona dependía además de su mecanización y concentración, y de la implantación de nuevos cultivos, que chocaban con un factor limitante, y que hasta ahora había sido el idóneo para la economía del lugar, la presencia de una capa freática elevada que imposibilitaba en las condiciones del momento la implantación de otras especies. Surge de nuevo aquí la doble faceta del agua en el sector provincial, ya que de otro lado, como se explica a continuación los recursos hídricos de la zona adolecen de la calidad idónea para la transformación de esta, siendo necesario recabar nuevos caudales.

Por Decreto de 21 de marzo de 1970 se declara de utilidad pública y urgente ejecución dicho proyecto, cuya área queda inscrita en un perímetro algo más reducido que el primitivo coto arrocero establecido en dichos términos. Posteriormente en junio de 1971 y teniendo en cuenta el proyecto de encauzamiento del río Racons, confeccionado en 1960 por el Ministerio de Obras Públicas, (en contrata a la empresa consultora ILACO-IBE

RICA S.A.) se redacta el Anteproyecto para drenajes, riego y construcción de caminos rurales en la zona de Concentración Parcelaria de Pego (Alicante)-Oliva (Valencia).

En abril de 1972 se designa una comisión local y se interrumpe el proceso por la escasa acogida manifestada por los agricultores en la información pública del Anteproyecto citado. De este modo queda detenido hasta que en 1974 y por distinta vía, el Seminario de extensión en Gestión de Explotaciones de Pego plantea en octubre de ese año al ya I.R.Y.D.A. (58) en su Inspección Regional de Levante la posibilidad de la reconversión de las tierras de arrozal, dado que en ese momento ya se encontraba inculco en un 95% de su extensión y retrogradando hacia la antigua marjalería originaria.

El I.R.Y.D.A. considera la viabilidad de dicho plan dadas las inmejorables condiciones climáticas de la zona, si bien considera prioritario, debido a la gran parcelación y reducido índice de concentración de las tierras, el acondicionamiento previo de que un elevado porcentaje de estas sea dedicado al "cultivo en común", toda vez que por las características apuntadas la concentración parcelaria simple de la zona no justifica a su juicio la inversión que su reconversión suponía.

Para conocer las apetencias del agricultor en cuanto a explotación en común y tipos futuros de cultivo, se realizó una encuesta cuyos resultados cubrieron holgadamente los mínimos exigidos en los artículos 180 y 181 del Capítulo II de la Ley de Reforma y Desarrollo Agrario (59). Consecuencia de ello fue la redacción por la Inspección Regional de un Plan

de Actuación que contemplaba la reconversión en todos sus aspectos: saneamiento de tierras, transformación en regadío, caminos rurales y explotación futura, tanto desde el punto de vista técnico como económico. Con fecha de 2 de marzo de 1976 se remitió a la presidencia del I.R.Y.D.A. dicho Plan adjunto a la propuesta de actuación, que fue aprobado y aceptado en escrito de la misma del 26 de abril de 1976 (número 7-04612).

Aprobación del Plan y comienzo de las actuaciones.- El Plan de Actuación seguía unas directrices supeditadas al estudio de ciertos aspectos físicos y sociológicos imprescindibles para asegurar su éxito. Estas líneas de actuación eran las siguientes:

- . Posibilidad de disponer de dotaciones de agua de buena calidad para el riego de la zona.
- . Posibilidad de drenaje de las aguas salinizadas que mantienen la capa freática en superficie impidiendo el cultivo.
- . En función de la calidad de los suelos, posible espectro de cultivos aptos en la zona.
- . En cuanto al aspecto social, se recabó de las Comunidades de Regantes de Pego y Oliva, un estudio del Plan y su conformidad y aceptación, así como que suscribieran los compromisos reglamentarios (60).
- . Del mismo modo los agricultores propietarios en número superior al 50% de los existentes en la zona, que reúnen más del 50% de su superficie, dan su conformidad a través de las Cooperativas y Entidades constituidas a instancias del I.R.Y.D.A para el cultivo en común de la tierra en explotaciones mínimas de 10 Ha. En la actualidad el número de asociados es aproximadamente del 90% del total, que funcionan a través de comunidades.

de regantes y unas diez cooperativas.

La zona a transformar en su delimitación coincidía con la del antiguo coto arrocero de Pego-Oliva, otorgada por Decreto de 21 de marzo de 1920, y en el que se aprobó la Concentración Parcelaria de la zona (figura número 192). Su extensión total era de 976 Ha, de las que 269 pertenecen al término municipal de Oliva y 707 al de Pego.

En el año 1975 previa a la puesta en marcha del Plan la superficie cultivada era la siguiente por términos municipales:

	Superficie arrozal Ha	Superficie inculta Ha	TOTAL
		Marjal, Caminos, desagües	
Pego	56	651	707
Oliva	--	269	269
TOTAL	56	920	976

A raíz del Plan la zona se ha dividido en dos sectores, norte y sur, con superficies respectivas de 330 y 646 Ha, delimitadas entre el río Bullens y la carretera de Pego al mar la norte, y entre la citada carretera y el río Racons la sur.

La zona se encuentra perfectamente comunicada por la carretera nacional 332 (Valencia-Alicante) y las comarcales 3.311 (Pego-Vergel) y 3.318 (Pego-Oliva), completadas por la carretera interna de Pego al mar y por la autopista.

De acuerdo a las apetencias de los agricultores y a

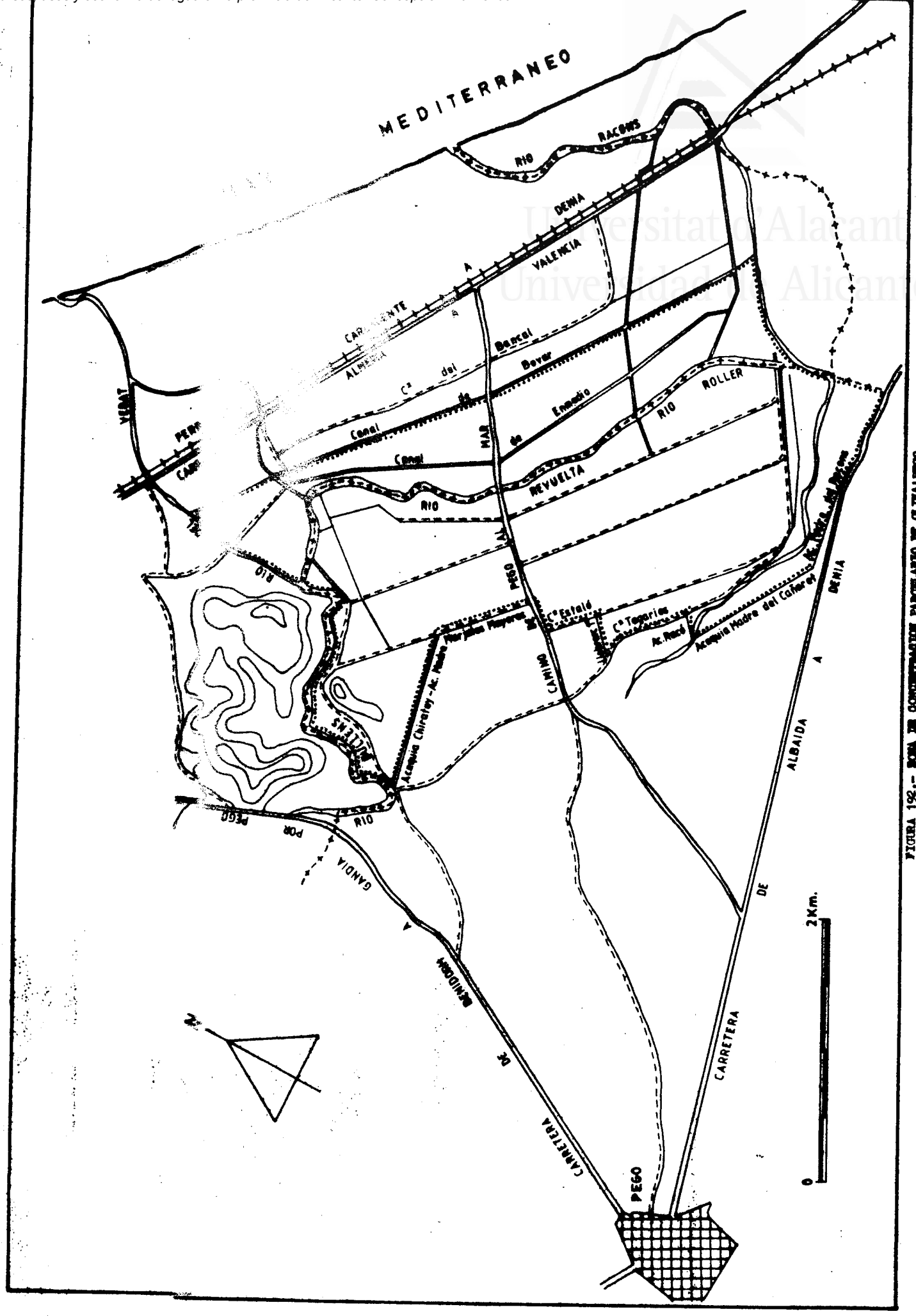


FIGURA 192.- BOSA DE CONCENTRACION PARCELARIO DE CULTIVADOS

las características del lugar, la reestructuración de este se planificó para el cultivo de las siguientes especies: de las 976 Ha útiles, 91 se dedican al cultivo mecanizado del arrozal; repartiéndose las 885 restantes entre los cultivos de: alfalfa (15%), haba (8%), maíz forrajero (8%), veza (forrage) (8%), maíz granero (8%), pimiento (12%), berenjena (15%), melón (12%), cebolla (12%) y escarola (12%).

Para poder cultivarlos habría que proceder primero al adecuado saneamiento de la zona hidromorfa, cuya capa freática era la nota dominante en ella. La profundidad a la que se encuentra esta varía entre un máximo de 55 metros y un mínimo superficial, según épocas y lugares, pero en la mayoría de los puntos da profundidades inferiores de 30 cm (61). Estas aguas no pueden utilizarse para el riego, ya que en el 32'5% de los casos están por encima de los 8.000 microhmios/cm, y presentan por ello un peligro potencial de salinización de los suelos por acceso capilar de los mismos debido a las altas temperaturas que se registran en la zona.

A esto hay que añadir los estancamientos de la zona debido a las aguas procedentes del mar introducidas en ella por la desembocadura de los ríos Racons y Vedat, que hace permanecer al sector inundado durante varios días por aguas marinas.

Este problema intento ser resuelto mediante una complejísima red de drenaje (62) que integraba: las redes de colectores del sector Norte y Sur con distintas capacidades según la zona, compuesta por drenes principales, canales colectores, drenes

colectores, drenes de cintura y drenes subsuperficiales; el encauzamiento del río Regalado y la rectificación del Racons; así como los acondicionamientos de las desembocaduras del mismo y del Vedat mediante dispositivos Venturi que están dando hoy excelentes resultados.

De igual modo era necesario reestructurar la distribución y extensión de las superficies, para lo cual de las 909 Ha que se pretendía cultivar en común, estas lo serían mediante asociacionismo cooperativo o sindical y distribuidas en unidades de explotación cuya superficie mínima se estableció en 10 Ha.

Para ello la mano de obra se debía considerar pués asalariada en su totalidad, siendo suministrada en parte dentro del sistema asociativo correspondiente, por los mismos agricultores componentes de las unidades de explotación en común. Por otro lado, los bienes de equipo, como los restantes elementos de producción tendrían un carácter comunal, siendo atendidos y distribuidos a través del correspondiente centro cooperativo o asociativo sindical a establecer en la zona.

El problema de los recursos hídricos.- Llegados a este punto el problema más árduo estriba en los recursos hídricos de la zona, ya que son la base de la transformación del regadío.

Se ha dicho del sector que contaba con unos recursos medios de 90 Hm³ anuales equivalentes a un módulo de 3.000 l/s (63), pero estas no son en conjunto de buena calidad, ya que por la naturaleza de las surgencias existentes, de borde

de formaciones, y en contacto con un pliocuaternario contaminado por intrusión marina, sólo se estimaban aprovechables las denominadas "Las Aguas" y "Solinar" con un caudal conjunto del orden de los 500 l/s. Este es el total de los recursos superficiales utilizables para el riego de la zona.

Si se tiene en cuenta el tipo de cultivo que se quería implantar, las necesidades hídricas de la zona se pueden evaluar en 9.826.300 m³/año, que se desglosan del siguiente modo (64):

Tierra de arrozal:	11.400 m ³ /Ha y año =	1.037.400 m ³ /año
Tierra reconvertida:		
. alternativa forrajera		
8.943 m ³ /Ha y año =		3.961.900 m ³ /año
. cultivos forzados		
11.041 m ³ /Ha y año =		4.827.000 m ³ /año
T O T A L		9.826.300 m ³ /año

En los meses de máximo consumo que establecían el gasto necesario como caudal máximo preciso en el sector, se iban a necesitar 129 l/s para la tierra del arrozal y 716 para la tierra reconvertida. De acuerdo a ello el caudal instantáneo máximo preciso equivaldría a unos 845 l/s, aunque 1.000 l/s sería un caudal instantáneo con mayor garantía; frente a esta cantidad, la cantidad disponible antes de la transformación, era de 500 l/s (65).

El déficit existente de unos 500 l/s se iba a cubrir con captaciones de aguas subterráneas, de forma que las aguas de riego tienen hoy procedencias distintas.

La dotación de aguas complementarias, a la superficial del río Bullens, aprovechable en su primer tramo, antes de los manantiales salinos, procede de tres baterías de pozos, que cuentan con tres sondeos cada uno, localizados en la sierra de Mustalla; quedando una batería en el límite del municipio de Oliva y los otros dos dentro del término de Pego, numerados del 1 al 9 (son los sondeos del 1-3-4 y los 2-6-9 y 5-7-8 respectivamente, vide figura 193).

Para la mayor garantía y uso de las explotaciones y la infraestructura hidráulica de regadío se procedió a su automatización, que fue llevada a cabo por el I.R.Y.D.A. en varias etapas, por medio de varios proyectos complementarios unos de otros.

En primer lugar, y como se ha expuesto se realizaron los sondeos; de ellos parten una serie de conducciones que se ponen en contacto al confluir en una red colectora principal sobre el río Bullens, donde acceden a un embalse regulador, y coinciden aquí con las procedentes del manantial "Solinar", inmediato a él, y las del manantial "Las Aguas", que constituye el nacimiento del río Bullens.

Este embalse regulador ubicado en la base de la formación orogénica denominada "Montañeta Verde", además de poseer un aliviadero de superficie por el que se vierten los excedentes al río Bullens, lleva adosada una planta impulsora que eleva las aguas hasta una torre de carga o arqueta, ubicada en su vertiente y cabecera de todo el sistema de riego, y que cuenta con una capacidad de 1.500 m³.

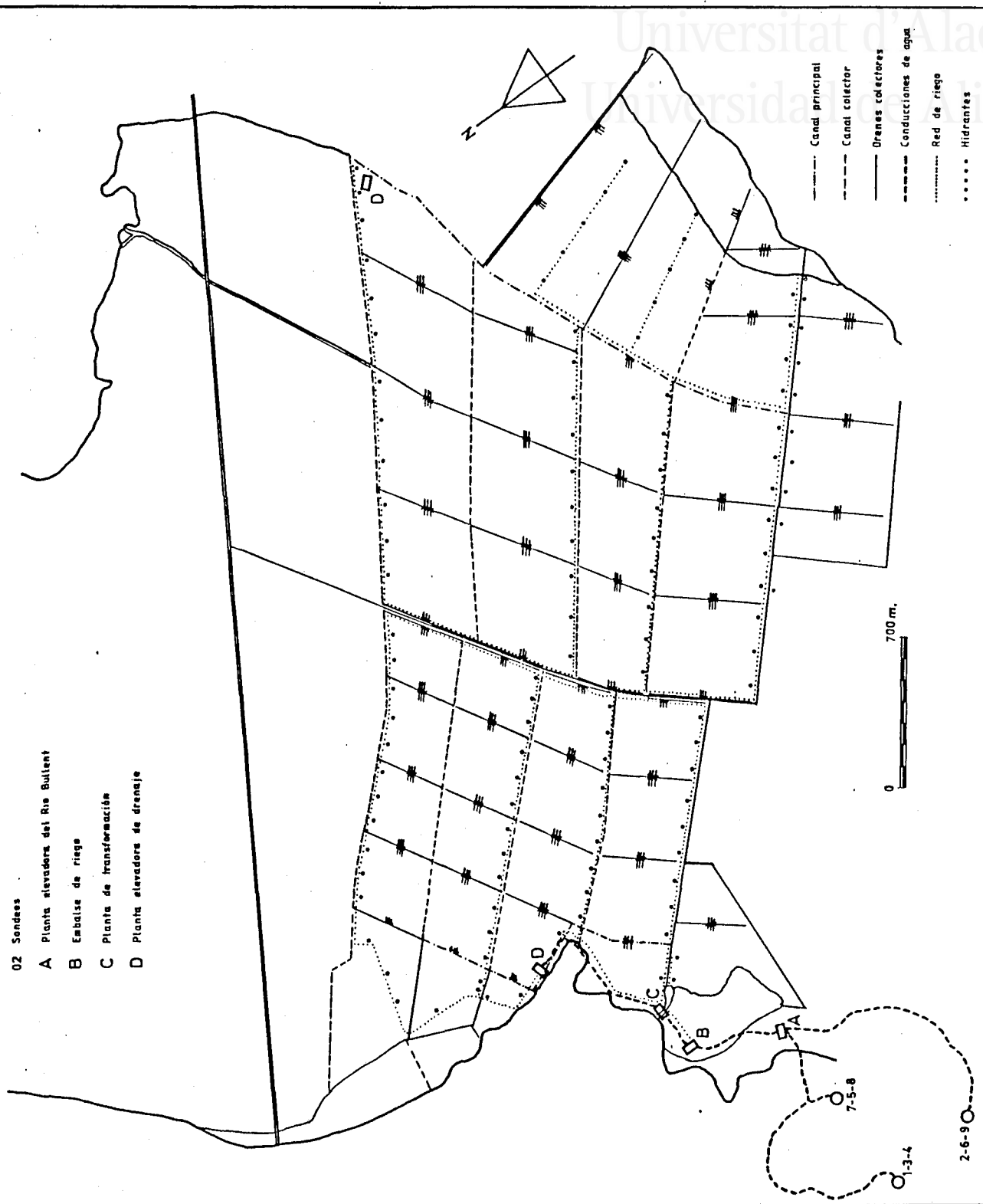


Fig. 193.- Infraestructura de regadío de la zona trasformada de la Marjal de Pego-Oliva



Universitat d'Alacant
 Universidad de Alicante

La garantía de caudales mediante estas captaciones asciende a unos 1.345 l/s, ya que los bombeos aportan según aforo un caudal conjunto explotable de 845 l/s, con niveles diversos según baterías entre 12 y 30 metros; el resto, 500 l/s, son aguas de los manantiales. El agua es de buena calidad, según muestran los análisis:

BATERIAS DE SONDEOS

	<u>1-3-4</u>	<u>2-6-9</u>	<u>5-7-8</u>
Cl ⁻ (meq/l) ..	0'2	0'1	2'4
CO ₃ ⁼ id. ..	0	0	0
CO ₃ H ⁻ ... id. ..	4'-	2'8	3'5
SO ₄ ⁼ id. ..	0'2	0'3	0'3
Ca ⁺⁺ +Ma ⁺⁺ id. ..	4'5	2'8	4'4
Na ⁺ id. ..	0'3	0'2	1'4
K ⁺ id. ..	0	0'1	0'1
Ca ⁺⁺ id. ..	3'1	1'8	2'0
EC (micromhos/cm)	520	280	600
pH	7'75	7'20	7'25
SAR	0'2	0'1	1'2
Carbonato sódico			
residual --	--	0'1	--

Estos recursos superan las dotaciones estimadas como necesarias para la zona sometida a concentración parcelaria. Dicho volumen de agua está calculado de forma que no se produzcan abatimientos en el acuífero que pongan en peligro la reserva del mismo.

Uno de los mayores logros de esta transformación consiste en la automatización de la explotación, la cual se realiza mediante un sistema de computadora que centraliza toda una serie de información y en base a la cual planifica el riego y las extracciones necesarias. Esto es, continuamente recibe información del nivel estático del agua, de las características químicas y salinas de estas y de los caudales aforados, de manera que para unos ciertos topes de extracción y descenso de niveles, o problemas de salinidad automáticamente se paraliza el sistema afectado, en cada una de las baterías, independientemente, o en conjunto. Es decir que cada uno de los sondeos es controlado y activado en función de los límites exigidos y de la demanda.

Todos los tramos de red que parten de los bombeos realizan su conducción por gravedad, aprovechando el desnivel existente, hasta llegar a la estación elevadora del Bullens. La existencia de la planta elevadora del río Bullens se fundamenta en el hecho de que siempre que el río lleve agua se bombea desde ella, dejando de un lado a los sondeos, ya que estos al fin y al cabo lo que extraen es agua del acuífero que drena el río. No obstante la calidad entre ambas aguas oscila un poco en función del contacto litológico, que evitan las primeras.

La arqueta de cabecera constituye un depósito cerrado, a fin de evitar problemas de contaminación y proliferación de organismos vivos, ya que si no existe mucho problema con las aguas procedentes de los sondeos, su mezcla con caudales bombeados desde el río, facilita el desarrollo de algunos líquenes que posteriormente pueden afectar a la red de regadío,



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

orientada a riegos localizados. Existe por lo tanto además una planta de tratamiento a fin de evitar esto.

A partir de aquí se inicia una nueva conducción, esta en carga, donde comienza realmente la red de distribución de riego. La tubería principal desciende con una capacidad máxima de 1.000 l/s, y desde aquí se desglosa la red a través de un circuito cerrado de riego, en el que las tuberías albergan distintas capacidades. Las salidas desde esta red hacia las tuberías y canales de los agricultores, ya en sus heredades, se realiza a través de tomas o hidrantes (cabeceras de riego de la red móvil), en orden de tres por cada parcela de 120 anegadas; el módulo que lleva esta red es de 40 l/s. Estos hidrantes están dotados de válvulas automáticas y con mecanismos controladores de caudal, limitadores de presión y contadores.

La ventaja del circuito cerrado de riego, que en principio no se había proyectado así, permite un mayor ahorro de agua, así como un mejor control de los caudales, al mismo tiempo que garantiza un abastecimiento equitativo a los agricultores aún a pesar de averías en ciertos tramos de la red. La dificultad de dicha instalación estriba en una serie de puntos que se han resuelto satisfactoriamente a través de diversos logros técnicos. Cabe resaltar la dificultad que entraña el emplear una red de drenaje cubierta a veces hasta 5 metros de profundidad sobre un terreno turboso y cargado de agua que dificulta el enterramiento de la red. Las subsidencias del terreno que indudablemente han de presentarse como consecuencia de su saneamiento, aconsejaban la utilización de una red flexible, carente de rigidez en su parte fija enterrada. Por ello,

tanto las conducciones como sus elementos de enlace, control o riego, son de material plástico (PVC tratado, por ejemplo), o cualquier otro capaz de absorber los esfuerzos cortantes que las subsidencias han de producir.

Igualmente ha resultado compleja la resolución de las diferencias de presión que soporta la red en carga, y que podían hacer estallar a esta debido a fugas, averías, rupturas de la red, o detención del sistema por falta de fluido en el bombeo, sin previo aviso a los agricultores para que dejen estos de regar y produciéndose el vacío en las tuberías.

La solución de estos problemas ha sido resuelta mediante combinación de válvulas coordinadas tanto por energía eléctrica como solar, que asegura el funcionamiento de la red y ha permitido la creación de compartimentos estancos totalmente controlados automáticamente y que no impiden el funcionamiento del resto del circuito por estas causas.

Hay que señalar que el sector Sur no cuenta con el circuito cerrado debido a su encarecimiento por la necesidad de rectificar las obras en un sector no perteneciente a los terrenos transformados, si bien se ha contado en la infraestructura a realizar con la posibilidad de concluir dicho circuito una vez resueltos los trámites de propiedad de anexión de terrenos.

El sistema de regadío que se pensó implantar era para la zona de arrozal el seguimiento tradicional a cauce abierto, que para este cultivo es el idóneo, y para las tierras reconvertidas el de riego por aspersión de tipo semifijo. Hoy se tiende

a introducir para el último caso el método a goteo, ya que este sistema al igual que el anterior además de implicar menores consumos, controla el lavado de las sales del suelo, hecho problemático ya de por sí para la explotación. Además, por otra parte, en estas tierras de claros problemas de subsidencia estos métodos limitan los posibles asentamientos producidos por un sobreriego.

La tecnología empleada es mayormente nacional; por lo que se refiere al cerebro que rige el sistema, desde que se proyectó hasta la fecha, ha quedado desbancado por nuevos modelos, pero no obstante aún es efectivo. Hay que señalar que alguna de las piezas pertenecen a tecnología israelí, uno de los países más avanzados en sistemas de regadío.

Hoy en día el problema de este artilugio ingenieril lo constituye la necesidad de un número de personas especializadas, que si bien se reduce a tres o cuatro, no se encuentran fácilmente entre el agro tradicional, carente totalmente de conocimientos, por mucha mecánica que se conozca. Actualmente se están adiestrando agricultores para que se hagan cargo de las instalaciones.

El estado actual de las transformaciones.- Respecto al ritmo de proyectos y obras, el sector norte está ya en funcionamiento experimental, mientras que el segundo sector está en fase de ejecución, pero próximo a su fin, habiéndose quedado un poco retrasado de acuerdo al plan prefijado. Se expresa a continuación el estado actual de proyectos y obras:



Universitat d'Alacant
 Universidad de Alicante

- . Red general de colectores del sector sur Redactado Ejecutado
- . Red de riegos del sector Sur Redactado En ejecución
- . Caminos rurales de servicios Redactado En ejecución
- . Drenaje subsuperficial En proyecto Sin ejecutar

Planteamiento económico.- Cabría examinar hasta que punto este tipo de planes de reconversión, imprimen un renovado dinamismo económico debido a su productividad, y en este sentido hay que tener en cuenta el costo de las obras, su financiación y su rentabilidad. El presupuesto total ascenderá a unos mil millones de pesetas, cuando concluya el proyecto (66), que son financiados según la clasificación referida. en el artículo 61 de la Ley de Reforma y Desarrollo Agrario de 12 de enero de 1973 en obras de interés general como :

- . Captación de aguas subterráneas y obras e instalaciones eléctricas y mecánicas para su explotación conjunta con las aguas superficiales.
- . Saneamiento de tierras y obras e instalaciones eléctricas y mecánicas para el desagüe por elevación.
- . Acondicionamiento de los cauces públicos para el riego y desagüe de la zona.
- . Caminos rurales de servicio de las explotaciones.



Obras	Proyecto	Obras
. Sondeos de explotación	Redactado	Ejecutado
. Líneas aéreas para electrificación de sondeos y plantas elevadoras de riego y drenaje, y centros de transformación ..	Redactado	Ejecutado
. Instalación electromecánica para explotación de los sondeos	Redactado	Ejecutado
. Obras para explotación de los sondeos	Redactado	Ejecutado
. Red general de colectores del sector Norte.....	Redactado	Ejecutado
. Dragado del río Bullens-Vedat y estación de bombeo	Redactado	Ejecutado
. Camino acceso a la estación de bombeo del Bullens.....	Redactado	Ejecutado
. Acondicionamiento de la desembocadura del Vedat	Redactado	Ejecutado
. Red de riegos del sector norte	Redactado	Ejecutado
. Acondicionamiento del Regalacho-Racons	En proyecto	Sin ejecutar
. Estación de bombeo del Regalacho	Redactado	Ejecutado

Dichas obras corren a cargo del I.R.Y.D.A. al 100% .



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

Existen además otras obras consideradas complementarias o de interés común; estas, entre las que se encuentran la red de riegos y drenaje y la mejora y sistematización de terrenos, son subvencionadas al 40% y reintegrable el resto (60%) en diez años a partir de la entrega de las mismas a las comunidades de regantes y con un interés del 4%. Sin embargo y respecto a estas, desde el mismo momento de su finalización, se establece un periodo de carencia, para que la zona se encuentre en pleno rendimiento antes de su transferencia total.

La zona de concentración parcelaria de Oliva-Pego, todavía no ha sido entregada por el I.R.Y.D.A. a las comunidades, ya que faltan por concluir alguna obra, y se está experimentando el sistema de regadío que deben superar todavía algunos imprevistos de funcionamiento y regulación y trámites legales inherentes al proyecto.

El precio del agua resulta del orden de las 2'5 a 3 pesetas m³ pero incluyendo otros gastos derivados del drenaje y la explotación en general se incrementan hasta 6 pesetas m³ de agua. A este montante habría que añadirle una parte porcentual referente a los 120.000.000 de pesetas de las reintegrables al I.R.Y.D.A. en concepto de obras complementarias.

En un somero análisis económico el rendimiento por explotación de la zona antes de la reconversión era el siguiente; para el cultivo del arrozal y por Ha.

Capital total 96.305 pts/Ha útil

Producción final agraria	64.800 pts/Ha útil
Producto neto	51.495 pts/Ha útil
Renta agraria	50.995 pts/Ha útil
Renta de las tierras e intereses ..	3.829 pts/Ha útil
Salario + Beneficios	47.166 pts/Ha útil
Beneficio neto	-23.484 pts/Ha útil
U.T.H. por Ha	0'471 pts/Ha útil

En el año 1976 los ingresos netos obtenidos por la explotación de una Ha de arrozal eran de 50.566 pesetas; hoy los rendimientos de una Ha cultivada se remontan a las 500.000 pesetas partiendo de un capital invertido circulante de unas 125.000 pesetas.

En la actualidad aunque el capital invertido es mucho mayor, los demás índices también se han elevado en una gran proporción (del orden de 3 veces más), además los beneficios netos ya no son negativos.

El rasgo más llamativo sin embargo lo constituyen dentro de las explotaciones asociadas en régimen de cooperativa, el apartado de disponibilidades de la familia al ser asalariada la mayor parte de la mano de obra, éstas no se han incrementado en la misma relación que las inversiones del capital actual.

Por último cabe añadir en el aspecto económico que la revalorización de las tierras con dicha transformación ha sido evidente.

Con anterioridad a ella, el valor de la hanegada de

regadío en el sector marjalero era de 60.000 pesetas, llegando incluso a venderse hasta 5.000 pesetas hanegada por una tierra de arrozal, pero abandonada, sin producir. Hoy los precios de la misma hanegada de regadío tras la puesta en cultivo, se han disparado hasta las 300.000 pesetas en las zonas de cultivos hortícolas.

Tipos de explotación y cultivos.- La zona transformada no ha sido todavía entregada a los agricultores, de modo oficial, pese a lo cual en el sector Norte donde las obras ya han concluido existen tierras en explotación. Estas parcelas sin embargo son las menos, ya que únicamente se trata de unas 280 Ha, o lo que es lo mismo el 80% de este sector.

La puesta en cultivo ha partido de la propia iniciativa de los agricultores, ya que ni la obra está entregada ni el sistema de regadío está en funcionamiento. De ahí que el agua que están utilizando para el riego sea la de los mismos azarbes de drenaje, y sea estrictamente agua superficial; únicamente se accionan los bombeos a intervalos para ensayo de instalaciones o por necesidades concretas. El resto de las veces se riega con agua de los colectores de drenaje de la marjal. Sin embargo las obras de mejora de acondicionamiento de las desembocadura de los ríos de la marjal ha rebajado enormemente los contenidos de cal de esta agua que sufrían los efectos de la intrusión marina. Esto incluso se ha demostrado en el caso del manantial Salado que ha mejorado mucho su calidad. De tal suerte que el agua de drenaje no llega a contener en algunos sectores el gramo de sal y situándose la media entre 1'7 y 3 gramos de sal.

Se ha llegado incluso a la paradoja de presentarse en zonas de cultivos menos exigentes el hecho de que estos no se estén regando. Las producciones se retrasan, pero al fin el producto brota igual que en los demás, constituyendo una práctica habitual que se ha desarrollado entre los lugareños. En gran parte el saneamiento y descenso de la capa freática de contenido salino elevado, lo ha hecho viable, permitiendo que las plantas crezcan alimentadas por sólo humedad, que por capilaridad asciende hasta las raíces, que además disfrutan de las fenomenales condiciones de terrenos turbosos y vírgenes durante varios años.

Por lo que se refiere a los cultivos, hay un predominio de especies hortícolas, ya que si en un principio se pensó en dedicarlos a forrajes y cereales, la experiencia emprendida por los agricultores ha demostrado que esta primera fase no era necesaria para detectar los máximos rendimientos de la zona. De otro lado la parte pretendidamente dedicada para arrozal, de momento parece ser que no se va a llevar a cabo, porque las ventajas económicas de otros cultivos así lo han determinado.

Se están por lo tanto cultivando, en gran medida, fresas y espárragos, brócoli, melones y sandías, berenjenas, tomates y judías verdes; produciéndose en algunas parcelas hasta 3 y 4 cosechas anuales. Los cuatro productos primeros de los mencionados están siendo los más plantados por cuestiones de mercado y de productividad.

Este último concepto ha quedado ampliamente demostrado

en el sector reconvertido, ya que aún sin haber agotado todas las mejoras técnicas, introducidas por la transformación, las producciones han superado todos los previstos; sin ir más lejos el método de riego localizado y de coordinación del sistema de regadío no se aplica, ya que se riega a manta en gran parte de las explotaciones y elevando el agua desde los azarbes a 1 cm de profundidad como media hacia los campos; se utilizan eso si en gran parte de las parcelas, cultivos bajo plástico y técnicas de desinfección modernizadas.

Un aspecto interesante de la transformación en nuevo regadío de esta zona deviene del carácter de las explotaciones.

Como se dijo al principio, la zona para ser transformada debía de quedar previamente establecido su uso en común; de ahí que las tierras se reagruparon para aplicarse las explotaciones en parcelas de 10 Ha, como unidades mínimas. Todos los propietarios por ello depositaron en común sus tierras y se les ha ido repartiendo ahora de nuevo. Se exigía además un régimen cooperativo, de tal suerte que todos los propietarios eran asalariados de sus propias tierras y percibían un salario de acuerdo a su jornal y a la productividad y beneficios de las explotaciones. Esto sin embargo no se ha consumado totalmente.

En la actualidad existen dos tipos de explotaciones a grandes rasgos: aquellas llevadas a cabo por particulares y empresas solventes, que a su vez suelen ser exportadores, y el resto de los agricultores pequeños y medianos que utilizan



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

el sistema cooperativo.

Las Grandes Explotaciones.- Entre ellas se citan las de Pascual Hermanos y Gómez Torres que corresponden a las explotaciones más extensas de la zona.

La característica de ambas empresas, y sobre todo de la primera, es que se trata de empresas que realizan la explotación directamente a través de mano asalariada y la comercializan también de modo particular y atendiendo a las demandas del mercado.

La empresa Pascual Hermanos, originaria de Pego, posee una extensión de tierra considerable dentro del sector transformado y conocida su solvencia comercial, no es de extrañar que mantenga en la zona un gran complejo agrario y de transformación de productos, con naves industriales de tratamiento y envasado.

El producto más explotado es el "Brocoli", hortaliza que en estos últimos tiempos está en vigor y que se comercializa en su totalidad hacia los mercados europeos y en concreto a Inglaterra que es el principal consumidor.

Este cultivo acumula grandes ventajas, entre las que se cita el hecho de que crece como una mala hierba y se utiliza todo su porte y produce prácticamente sin interrupción mientras que dura la planta, que es desde que nace, a principios de mayo, hasta el mes de julio en el que se consumen los últimos tallos, ya de menor calidad. Esta se recolecta cada tres o cuatro días, y tarda desde que se siembra hasta que comienza

a producir sólo dos meses. Las mayores inversiones que requiere son la mano de obra, la plantación en semilleros y túneles de plástico y los tratamientos químicos de abonado.

Por lo que concierne al agua, se riega cada siete días con riego a manta que se saca desde el azarbe y se vierte al campo por las regadoras, tardando en regar tres días unas 25 hanegadas durante siete y ocho horas diarias; pero aquí lo que se costea de momento es el gasoil invertido en elevar el agua y el jornal que se le paga al regador y que se cotiza a 3.200 pesetas el jornal. Sin embargo la mano de obra utilizada con normalidad son las mujeres, sobre todo en la época recolectora que es cuando más se necesitan y aquí los jornales son mucho menores.

Las producciones son elevadísimas ya que la planta se utiliza a través de la fase de crecimiento íntegramente y en última instancia lo que no se comercializa se transforma en conserva. Los datos de productividad no fueron desvelados, pero sin duda estos eran elevadísimos.

La otra explotación de corte capitalista (Gómez Torres) se encaminaba en su cultivo hacia los melones y alcachofas también con grandes rendimientos, e incluso de los primeros algunas parcelas no se llegaron a regar. Aquí las producciones si que fueron desveladas, apuntando del orden de los 35.000 Kg en las 4 Ha en producción de melones y 16.000 Kg de alcachofas en 12 Ha en explotación.

En cualquiera de ambos casos la nota común es que se

trata de empresas cuya producción antes de plantarla ya tiene una salida al mercado y por lo tanto salvo imponderables (como la última inundación de la zona) está asegurada su rentabilidad. Además de poseer bienes de equipo e incluso participar de sistemas cooperativos.

Las pequeñas propiedades.- Estas integran otro sistema de explotación, regido por el sistema cooperativista, que intenta imponerse en la zona y cuya orientación en los cultivos es meramente personal y de consumo privado, e incluso de venta al mercado pero sin una oferta prefijada. Existen en este sentido empresas comerciales y exportadoras como FRUDESA (de Valencia), que se dedica a comprar la cosecha de estos pequeños agricultores e incluso arrienda las tierras a la cooperativa por campaña de cultivo a expensas de lo que necesita producir por que lo tiene ofertado en el mercado.

Los cultivos preferidos son los clásicos de las explotaciones más reducidas, como son las fresas y los espárragos, los tomates, judías verdes, pimientos, berenjenas y otras especies hortícolas de consumo casero.

Salvo excepciones se trata de explotaciones de economía familiar y para el propio uso, en las cuales los rendimientos no se valoran en toda su magnitud, pero hay alguna excepción en la que las producciones se han realizado con vistas a la comercialización y en el caso de la fresa o de los espárragos han devengado unos intereses netos del orden de las 350.000 pesetas por hanegada.

La norma común es que el agua que se utiliza es la de los azarbes, elevada por bombas y motores, y que en algún caso es aplicada por riegos por goteo, siendo lo normal el riego a manta.

Se adivinan además en el sector restos de la antigua explotación marjalera, como son las parcelas en bancs o los conocidos riegos de ullals y brolladors, vestigios de otros sistemas de producción (67).

Valoración económica e hídrica.- Las repercusiones económicas de la transformación son evidentes, incluso aunque no se haya conseguido poner en uso todas las técnicas de regadío y de carácter cooperativo y social.

Hay que resaltar que la ejecución de esta obra es pionera, junto con un caso existente en Mallorca, también dirigido por el I.R.Y.D.A., en la automatización de complejos hidráulicos para regadío. Ambos casos entran de lleno en el marco de la nueva Ley de Aguas, ya que la predisposición técnica y de uso común proporciona el ahorro, control y disfrute social de las aguas con todas garantías.

En sectores periféricos a esta zona se sigue explotando los acuíferos irracionalmente y con técnicas de riego tradicional, con consumos, a veces, elevadísimos. El tiempo inclinará quizás a estos agricultores a la adopción de idénticos métodos, que por otra parte conllevan la pervivencia de los recursos hidráulicos. De hecho, algunos propietarios cercanos ven descender y salinizar su explotación frente a los óptimos



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

rendimientos de sus vecinos.

Además cada día avanzamos hacia una sociedad menos agrícola donde los nuevos agricultores, los jóvenes, exigen para su dedicación técnicas más racionalizadas que les permitan un tiempo libre para su dedicación a otros sectores, por lo que se imponen utilizaciones prácticamente automáticas del riego, incluso sin la presencia del agricultor. De hecho la agricultura a tiempo parcial queda demostrada en el Marquesado.

La automatización además de controlar la no explotación abusiva de los acuíferos, con consiguientes perjuicios de salinidad y agotamiento, controla la explotación más rentable en función de las demandas, ahorrando consumos de agua y energía. Pero además facilita un control exhaustivo de caudales, situación del aforo, salinidad y consumo diario, de cara a un mejor aprovechamiento del agua y ahorro comunitario, presupuestos ambos contemplados dentro del marco de la Ley de Aguas de agosto del 85.

Hay que señalar que la máxima economía de caudales utilizados en el momento justo y su garantía de distribución han propiciado la existencia de hasta tres cosechas anuales en ciertos cultivos hortícolas, incrementando notablemente la producción de estas tierras y la rentabilidad de la explotación.

El problema, sin embargo, se establece en relación a la salida y comercialización de los productos. Estos aún no constituyen una traba, pero en el momento en que comiencen a producir las 12.000 hanegadas que se van a transformar,

COMARCA DEL MARQUESADO. Cuenca: RACONS-BULLENS.
Relación de gran parte de las captaciones existentes en 1983
y rasgos más característicos

Pozo, sondeo, manant.	Nombre o situación	Características		Tierras dominadas		Propiedad	Abastecimiento población	Observaciones
		Caudal l/s	Profundidad	Has	Paraíso o términos			
s	Ste. Cristo de los Milagros	100	160	150	Adsubia y Pego	S.A.T. número 8,963	30.000 m ³ Adsubia	Calidad diversa. Sondeos separados 100 m.
s	Ste. Cristo de los Milagros	75	160		Adsubia y Pego			
s	Pou San Bernat	35	150	65	Adsubia, 47 y Oliva, 17	Juan Pastor Llobell, de Oliva		Separados unos 400 m.
s	San José	20	120	33		Sr. Mateu, de Oliva		Separados unos 400 m.
s	San José	20	200	16		Sr. Mateu, de Oliva		Aforados en junio-82.
s	San Antonio	60	158			S.A.T. (nueva). D. A. Casal y otros		Se seca (no se utiliza).
m	El Puchol	80			Boo. Huerta	Hdros. D. Fernando Escaribano		Lo hizo IRYDA (nulo).
s	Cacacembra				Cº Vall D'Ebo			
s	San Agustín	83	131	50	Mustalla	D. Carmelo Ortolaí Guitart, D. José - Ortolaí Pons y D. Carlos Sanchis Sis-car		
s	Casa Sanchis	25	55	25		D. Carlos Sanchis Siscoar		S.A.T. San José.
s	Racó de la Bocha	75	124	35		D. Alfredo Gómez Trenor		
s	San José	50	80	75		D. Alfredo Escriba Sastre y otros		
s	Mustalla	50	150	83		D. Vicente Simó Aymat		IRYDA nº 269.
s	Agua Potables	66	130			Agua potables y Riego S.A. de Pego		
s	Boo. Canal o Michanos		119			D. Alfredo Gómez Trenor		Sin aforar.
s	Sant Ecce Homo	60	120	40		Dª. Constanza Falgas Gonzalez		(Salada).
m	Balsa Sineu	516				Comunidad de Regantes		
m	Pte. Salinar	21	10			Comunidad de Regantes		
p	Peña Blanca	200	8	370		D. Rafael Sendra Llambais		
p	Pozo grupo	50	15			S.A.T. número 350		
	Racó de la Bocha	100	72			D. Alfredo Gómez Trenor		
	A. Gómez	42	10			D. Alfredo Gómez Torres		
p	C. Alvaro	116	9	33		D. Alvaro Ferrando Signes		
	Puerto Bullento	66	58	60		Hijos D. Carmelo Ortolaí		
	Peris Diego	16	25			Hdros. D. Gonzalo Peris		
	Pta. Sot	83				Dª. Dolores Bernabeu		
	Pca. Gasosas					Konga-bebidas		Uso industrial.

COMARCA DEL MARQUESADO. Cuencas: RACONS-BULIENS (2).
Relación de gran parte de las captaciones existentes en 1983
y rasgos más característicos

municipio	Pozo, sondeo, manant.	Nombre o situación	Características		Tierras dominadas		Propiedad	Abastecimiento población	Observaciones
			Caudal l/s	Profundidad	Has	Paraje o términos			
180			16	25			D ^a . Dolores Domínguez Millol y D. Ferrnando Cabrera y otros		
180		Plana	50	35			Hdros. José Fuster Soria		
180		Plana	50	25			Vda. José Vidal Gots		
180		Plana	25	15			Hdros. Aurora Server		
180		Carlos Server	25				D. Carlos Server		
180		José Vidal	60	15			Vda. de D. José Vidal		
180		Motor Sevillano	83	45			Hdro. José Fuster Soria		
180		Peña Roja	3	83			D. Joaquín Sala Tamarit		IRYDA número 3.169.
180	S	Mustalla 2	100	150			IRYDA		Sondeo número 3.016.
180	S	Mustalla 5	110	120			IRYDA		Sondeo número 3.048.
180	S	Mustalla 7	110	108			IRYDA		Sondeo número 3.069.
180	S	Mustalla 6	110	84			IRYDA		Sondeo número 3.109.
180	S	Mustalla 8	130	106			IRYDA		Sondeo número 3.116.
180	S	Mustalla 9	130	107			IRYDA		Sondeo número 3.142.
180	S	Montañeta 1	130	61			IRYDA, D ^a . Josefa García Ferrando		Sondeo número 3.098.
180	S	Mogote	12	50			D. Joaquín Gómez García		Sondeo número 3.227.
180	S	El Castillo		110					Sondeo número 3.255.

900

Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

el colapso productivo puede ser enorme si no se han habilitado infraestructuras y canales de venta en los mercados nacionales y extranjeros. Esto, valorado a la hora de que se produjera la reconversión del coto arrocero, sin embargo no ha llegado a hacerse efectivo, ya que subyacen todavía aspectos tan normales como la defensa a ultranza del carácter privado y personal de la explotación directa.

c. **Aguas subterráneas.**- La gran parte de las tierras del valle de Pego se riegan con caudales hipogeos que se encuentran a poca profundidad, sobre todo en su centro. Las áreas regadas se localizan preferentemente entre la margen derecha del Canal de las Fuentes y la margen izquierda del río Bullens, y en la margen derecha del Racons. La superficie regada es de unas 2.200 Ha en el valle de Pego, las cuales se localizan en su mayoría en el término municipal de Pego, al que corresponden unas 2.000 Ha; y el resto pertenecen a Adsubia.

Se trata de superficies de cítricos, a excepción de unas 15 Ha que lo son de huerta en el primer lugar.

La dotación media de riego es de 4.200 m³/Ha/año para la comarca en general, pero dada la mayor existencia de caudales en el valle de Pego asciende a 5.500, de ahí que el volumen anual utilizado asciende a unos 12 Hm³ en esta subcuenca.

3.2.1.2. **Regadíos de la cuenca del Girona.**- Limitando con la zona anterior e inmediatamente al Sur, se encuentra la cuenca de este río, cuyo caudal constante es inapreciable salvo en épocas de lluvias, pero en el que se localizan manantia-

les y caudales subterráneos de cierta importancia. El área de regadío se ciñe al dominio de los aluviones del río Girona y a la franja cuaternaria que se extiende hasta los límites de Denia, afectando a los municipios de Vergel, Setla, Denia, Ondara, Pamis, Benidoleig, Sanet y Negrals, Benimeli, Rafol de Almunia, Sagra, Tormos, Orba, Beniarbeig y Pedreguer.

a. Los regadíos con agua superficial.- Las principales fuentes son el propio río Girona, a través de cavas, y el barranco de la Alberca, aunque muchas de las tierras afectadas por estas aguas necesitan caudales suplementarios de agua subterránea, ya que los estiajes se acusan notablemente y en la zona los riegos se dan entre junio y septiembre. La zona queda prácticamente bajo un dominio de la arboricultura, y en concreto de los cítricos.

BARRANCO DE BOLATA. De este barranco parte la acequia de Bolata, que fertiliza a unas 20 Ha en el término municipal de Tormos. Para su mejor aprovechamiento se embalsa el agua que fluye (con un caudal medio de 50 l/s) en un pequeño azud en la fuente de Tormos, ya que suele secarse a comienzos del estío (en el año 1974 se secó completamente en el mes de mayo y permaneció en tal estado todo el resto del año), de ahí la necesidad de completar el regadío con caudales hipogeos.

FUENTE DE RAFOL. De ella parte la acequia de la Cova, y afecta a 201 Ha de los términos de Rafol de Almunia, Sanet y Negrals y Benidoleig. Debido a su continuo fluir constituye el aprovechamiento más importante de la cuenca con aguas superficiales, no necesitando complemento. Es más, al no presentar

estiaje acusado y mantener su caudal constante (de 30 l/s) se puede derivar de ella la dotación máxima a lo largo del verano, e incluso cede sus sobrantes al barranco de Bolata.

Como se vió en el apartado de recursos superficiales, desde el año 1974 es controlada por el I.G.M.E., pudiendo establecer su caudal mínimo derivado de unos 7'2 Hm³/año. La dotación media es de 4.000 m³/Ha/año, de ahí que el caudal utilizado sea de 0'804 Hm³ al año; el caudal sobrante, 6'4 Hm³/año, se vierte al río Girona.

FUENTE DEL TOSALET. En la margen izquierda del Girona aflora un caudal de 0'030 m³/s a través de la fuente del Tosalet, que deriva la acequia de Benihome-Illetes para regar 50 Ha en el término de Beniarbeig. El caudal de esta fuente es irregular, descendiendo en los últimos años y presentando estiajes muy acusados, por lo que se requieren otras aguas para completar la dotación de esta área de regadío.

FUENTE DE ABAJO SAGRA. Esta fuente con un caudal de 0'030 m³/s beneficia 28 Ha de los términos de Sagra, Rafol de Almuniay Benimeli; aunque el caudal es bastante regular, en algún estío se ha secado, por lo que se ayudan las hectáreas regadas con agua subterránea.

CAVAS DEL RIO GIRONA. Se denomina así un tipo de aprovechamiento fundamentado en el drenaje de las aguas del alveo del río, ya que este, seco en superficie, deja fluir entre sus aluviones mantos de agua subsuperficial que afloran al exterior mediante este sistema. La cava constituye una toma a través de -

una tubería que se continúa luego por una acequia de riego. Entre estas cavas se encuentran:

Acequia de los Comunes.- Riega 105 Ha entre los términos de Beniarbeig, Pamís y Ondara, con un caudal medio estimado de 0'060 m³/seg, de carácter continuo, aunque en alguna ocasión se secó, por lo que se usan aguas complementarias hipogeas.

Cava del Plans de Beniarbeig.- Aguas arriba de la anterior, favorece el riego de 30 Ha con aguas exclusivamente superficiales en el término de Beniarbeig, con un caudal de 0'100 m³/s, por lo que sus excedentes los cede a la acequia de los Comunes, que situada a cota más baja sufre deficiencias en el estio.

Cava de Denia.- Parte prácticamente del mismo lugar que la anterior, con un caudal similar, pero la superficie a la que beneficia, 1.000 Ha en el término de Denia, sobrepasa su capacidad de riego, teniendo en cuenta la dotación media aplicada (4.000 m³/Ha/año). De ello se desprende que la mayor parte de las tierras se riegan con aguas subterráneas o con riego mixto, y de forma efectiva riega aproximadamente unas 100 Ha.

RIEGOS DE ONDARA. En este grupo se incluyen regadíos con aguas procedentes de distintos puntos, ya que parten de las tomas de agua de las cavas del Girona y de la acequia de Alfataras que se abastece a su vez de un pequeño azud en el barranco de la Alberca. Se riegan así 139 Ha con agua de origen superficial, a través de las acequias de Pamís, Enmedio y Fechades, en el término de Ondara, y con un caudal de 0'080 m³/s.

ACEQUIA MADRE DE MIRAFLOR. Parte de un azud en el río

COMARCA DEL MARQUESADO. Cuenca: GIRONA.
Relación de gran parte de las captaciones existentes en 1983
y rasgos más característicos

nicipio	Pozo, sondeo, manant.	Nombre o situación	Características		Tierras dominadas		Propiedad	Abastecimiento población	Observaciones
			Caudal l/s	Profundidad	Has	Paraje o términos			
arbeig	p	Valencia	20,0		6,0	Valencia	D. Luis Belda		Uso particular.
arbeig	p	Chelvi							Uso particular.
arbeig	p	Plans	10,0	26,0	9,0	Plans	Comunidad Els Plans		Buena calidad.
arbeig	s	Plans Roig	80,0	112,0	105,0	Plans	Comunidad Els Plans		En 1982.
arbeig	s	Rafalet	50,0	305,0	50,0	Rafalet	Primitiva de R. Deniarbeig-Hoy SAF 2.283		
arbeig	s	Segaria-Corral Mistero	40,0	204,0	120,0		S.A.T. 2.282		
arbeig	p	Santonja							
arbeig	s	Ortuño	15,0	62,0	40,0	Olivarets	D. Francisco Ortuño Peris		No funciona.
arbeig	s	Rafalet	50,0	200,0	50,0		S.A.T. 2.283		1980.
arbeig	s	Plans		240,0			C. Els Plans		Se secó.
arbeig	s	Segaria	80,0	221,0			S.A.T. 2.282		1982.
arbeig	s	Plans					D. Luis Seguí Fornes		
arbeig	p	Rafalet	16,0	40,0			Primitiva de Riegos, SAF 2.283		
arbeig	s	Rincón (IRYDA)	0,5	265,0			Monte público		
doleig	p-s	Grupo	150,0	P.80.570	249,0		Comunidad de Regantes		
doleig	s	Cº. Sanet					Comunidad de Regantes		
doleig	s	Grupo		119,0			Comunidad de Regantes		
doleig	s	Pedregales	50,0	120,0			Comunidad pozo de Pedregales		
doleig	s	Barranco	68,0	236,0			Sociedad Riegos Plantaes		
doleig	s	Pozo Teulera	70,0				S.A.T. Teulera		
doleig	s	Racón	25,0				S.A.T.		
doleig	s	Pon Peretó	25,0	30,0	15,0	R. en Tormo	D. Juan Peretó		4 socios en 1982.
doleig	s		116,0	200,0	83,0		Cooperativa Benimeli		
doleig	s			460,0			Cooperativa Benimeli		
doleig	s	Girona		88,0					
doleig	s	Benimeli I	13,0	100,0	5,0	Apedero	D. Juan Ivars Costa		
doleig	s	Punta Benimagüa	25,0	300,0		Boo.Yedra	D. R. Olaso y D. J. Pericas		Se agota en verano.
doleig	s	Partida Millans	50,0	291,0			Ayuntamiento de Gata		Con problemas jurídicos.
doleig	s	Jesús Pobre	50,0	125,0			Ayuntamiento de Gata		Junto al río Girona.
doleig	s	Jesús Pobre	33,0	110,0			D. Jaime García Martí		IRYDA - 677.
doleig	s	Camino Jara		110,0			D. Jaime García Martí		SÓLO privado.
doleig	s	Camino Jara		110,0			D. Jaime García Martí		Jesús el Pobre.
doleig	s	Santa Lucía		158,0			Agua de Riegos Garrigues S.A.		Riegs en Denia y Gata.
doleig	s	Punta Benimagüa		54,0			Agua de Riegos Garrigues S.A.		Sin instalar.
doleig	s	Biserot		100,0			D. José Grimalt Costa		Sin instalar, Km 5,6.
doleig	s	Jesús Pobre		103,0			D. José Grimalt Costa		Sin instalar, Km 5.
doleig	s	Biserot		103,0			D. Jaime García Martí		No funciona.
doleig	s	C.A. Denia a Jávea	25,0	290,0	83,0		Urbanización Granadella		Tepado.
doleig	s	Ie. de Pedro, Km 6	23,0	334,0			D. José Grimal Simón		Vegarada 1980-nulo.
doleig	s	C. Jesús Pobre a Gata	17,0	270,0			D. José Grimal Simón		Julio.
doleig	s	Alquería Serra 1ª	33,0	110,0			D. Juan Monfort Ginés y otros		3 sondeos pozos reu. Jávea.
doleig	p-s	Alquería Serra 2ª	5,0	30,0	2,0	Cº S. Juan			No funciona.
doleig	p-s	Alquería Serra 2ª	5,0	30,0	2,0	Cº S. Juan			No funciona.
doleig	p-s	Alquería Serra 3ª	5,0	30,0		Cº S. Juan			No funciona.
doleig	p-s	Alquería Serra 4ª	5,0	30,0		Cº S. Juan			No funciona.
doleig	p-s	Alquería Serra 5ª		45,0		Cº S. Juan			No se utiliza.
doleig	g	Alquería Serra 6ª	17,0	5,0	3,0	Cº S. Juan			No se utiliza.

COMARCA DEL MARQUESADO. Cuenca: GIJONA (2).
Relación de gran parte de las captaciones existentes en 1983
y rasgos más característicos

Pozo, sondeo, manant.	Nombre o situación	Características		Tierras dominadas		Propiedad	Abastecimiento población	Observaciones
		Caudal l/s	Profun- didad	Has	Para je o términos			
s	Pinella		29,0			Agua de Riegos Garrigues S.A.	Abastecimiento	Salinizada.
s	Pinella		39,0			Agua de Riegos Garrigues S.A.	Abastecimiento	Salinizada.
s	Pinella		270,0			Agua de Riegos Garrigues S.A.	Abastecimiento	Salinizada.
s	Pinella		37,0			Comunidad de Regantes de Pinella		Lo hizo Vegarada. Salada.
p	Caragnos	66,0	28,0	26,0	P# Ramets	D. Sebastian Lafuente.		Vende.
p	Cruce Setla-Ondara	26,0	43,0	83,0		Agua de Riegos Garrigues S.A.	Denia	Para potables.
s	Cruce Setla-Ondara	50,0	233,0			Agua de Riegos Garrigues S.A.	Denia	Salobre.
p	San Joaquin	10,0	32,0	67,0	La Jara	D. E. Soler o Bautista Soler		
s	Pinella	33,0	16,0		C#Pedreguer	Agua de Riegos Garrigues S.A.		
s	Pinella		135,0	25,0		D. Juan Pastor Gil		
s	Tomaset	50,0	141,0			Agua de Riegos Garrigues S.A.		
s	Pozo Benisera	36,0	105,0			D. Jaime Llaocer Artes		
s	Pinella	33,0	140,0	33,0		Sociedad Riegos Casablanca		Salinizado.
s	Casablanca	33,0	157,0			Comunidad Pozo La Plana		Presidente Pedro Romo.
s	Ce. Jara a Pedreguer	30,0	168,0			Sr. Oriol		O Guillermo Zareans.
s	Raconet	13,0	36,0					
s	Tosalet	40,0	100,0	23,0	Torreta	D. Enrique Reina Domenech		
s	La Moya	25,0	37,0	25,0		D. Rafael Gafanias Mendoza		
s	Rfo Alberca	10,0	10,0	21,0		D. Antonio Girona Busutil		No funciona.
s	El Palmer	33,0	40,0			D. Dolores Moreno Ferrando		Mala calidad.
p	Pozo Balmar	16,0	14,0	8,0	Alberca	D. Francisca Moreno Ferrando		Balsa mala.
p	Juan Penito	8,0	20,0	6,0	Alberca	Maria Jesús Bergosa Ferrera		Torreta Ripoll.
p	Capano	20,0		+	Frans	Agua de Riegos Garrigues S.A.		No funciona.
s	Capano	25,0	140,0	+	Frans	Agua de Riegos Garrigues S.A.		Salinizada.
s	Frans	50,0		333,0	Frans	Agua de Riegos Garrigues S.A.		Buena. Motor Gas pobre.
p	José Moncho	16,0	18,0	42,0		Comunidad R. Virgen Socorro		Salobre.
p	Casa Peris	25,0	32,0			D. Engenio Pastor Catalá		Balsa.
p	Casa Revolta	16,0	18,0	4,0	Bovetes	D. Vicente Carrió Costa		Agua potable abandonada.
p	Entrada Denia	20,0	9,0	8,0	Bovetes	D. Antonio		3 vecinos hdros. D. Llorca.
p	Poo. Merle	25,0	13,0	5,0	Negrals			
p-c	Poo. Merle	33,0	20,0	29,0	G.3 Torres	D. Carmen Merle Lasala		
p	Pozo Abdón	16,0	16,0	12,0		D. Mariano Girona Busutil		
s	Portida Millans		370,0		J. Pobre	D. Jaime Garcia Marti		Hecho 1983.
s	Fontilles	100,0	150,0			AGRIEN	Calpe, Benisa y Teulada	
s	Fontilles	100,0	150,0			AGRIEN	Calpe, Benisa y Teulada	
s	Castellet	30,0	200,0			Ayuntamiento	Orba	
s	Menuts	60,0	240,0			S.A.T. 3.499		Falta de instalaciones.
s	Menuts		300,0			S.A.T. 3.499		Negativo.
s	Plans-Trullens	83,0	300,0	100,0	Orba-17,	D. Bautista Ballester		
					Sagra y Tor-			
					mos, 83			
p-g	Matoses		16,0	2,5		D. Juan Pons		
p	Albarca	300,0	35,0	+		Sociedad Fomento Agrícola		
s	Albarca	150,0	36,0	+		Sociedad Fomento Agrícola		
s	Alberca	150,0	228,0	650,0		Sociedad Fomento Agrícola		
s	Alberca	150,0	300,0		te Denia	Sociedad de Riegos de Denia		

Calle Paré Pere

906

COMARCA DEL MARQUESADO. Cuenca: GIRONA (3).
Relación de gran parte de las captaciones existentes en 1983
y rasgos más característicos

Pozo, sondeo, manant.	Nombre o situación	Características		Tierras dominadas		Propiedad	Abastecimiento población	Observaciones
		Caudal l/s	Profundidad	Has	Feraje o términos			
S	Tosal de la Creu	130,0						
S	Criminals	200,0		160,0				Sin red de riegos propia. Sólo con lluvias.
m	Barranco Alberca	10,0					Pedreguer	IRYDA nº 1.843.
S	Rosers	36,0	317,0				Jávea	Calidad Regular.
S	Los Palomos	300,0	300,0	49,0	L.Palomos		Jávea	Vegarada.
S	Sto. Angel Guardia 2ª	150,0	300,0				Jávea	Vegarada.
S	Sto. Angel Guardia 1ª	100,0	300,0				Jávea y Gorgos	IRYDA nº 621.
S	Cª. a Alcalalí	148,0	148,0	25,0			Jávea y Gata	IRYDA nº 570.
S	Cª. a Gata	50,0	236,0	32,0	Pou Rio			No funciona.
S	Molinet	52,0	181,0					
S	Molinet	16,0	109,0		Pou Rio			
S	Molinet	42,0	100,0	48,0	Pou Rio			
S	Molinet			83,0	Pou Rio			
p-s	Las Ventas	66,0	43-183					
S	Las Ventas Cruce							
S	Albardaneras		49,0					
S	Albardaneras		130,0					
S	Albardaneras							
p-s	El Murtat	62,0	45-52	83,0	Ventas			
S	El Murtat				Ventas			
S	Monterolig							
S	Biscerot	41,0	218,0	41,0				Abastece Jesús Pobre.
S	Vinals-Racó	67,0	240,0	+				IRYDA.
S	Pozo Segaria	100,0	100,0	+				IRYDA.
S	Pozo Segaria	66,0	100,0	+				IRYDA.
S	Pozo Segaria Cª. Beniarbeig	66,0	110,0	306,0				IRYDA.
p-s	Plá Font	15,0	10+60	25,0				
p	Ita. Pamis	20,0	24,0	50,0				
p-s	Plá Font	33,0	22+30	94,0				
p-s	Pamis	25,0	60,0					
p-s	Cat. a Denia	16,0	14+80	16,0				
S	Vinals	66,0	45,0	+				Tierras propias y vecinas. No se emplea.
S	Segaria	66,0	160,0					No funciona.
S	Segaria	66,0	160,0	130,0				No funciona.
S	Vinals	16,0	100,0					No funciona.
S	Segaria	20,0	110,0	20,0				Perforado en 1983, agua salada. A inaugurar sepbre. 1983.
S	Segaria	66,0						Para lo suyo y no permanente.
S	Segaria	66,0	100,0					
S	Segaria	66,0	150,0					
p	Pamis	4,0	10,0	0,25				
p		4,0	10,0	0,17				
p		4,0	10,0	0,67				
p		4,0	10,0	0,33				

Pozo, sondeo, manant.	Nombre o situación	Características		Tierras dominadas		Propiedad	Abastecimiento población	Observaciones
		Caudal l/s	Profundidad	Has	Paraje o términos			
P		4,0	10,0	0,67		D. Antonio Gil Roig (hijo)		
P		4,0	10,0	1,67		D. Enrique Boluda		
P		4,0	10,0	1,50		D. Vicente Pellicer		
P		4,0	10,0	3,33		D. José Pérez Sendrá		
P		4,0	10,0	1,00		D. Juan Grimal Cardona		
P		4,0	10,0	0,67		D. Juan Grimal Cardona		
P		4,0	10,0	0,50		D. Pedro Moncho Gil		
P		4,0	10,0	0,33		D. Juan Ivars Bertomeu		
P		4,0	10,0	0,17		D. José Seguer Berenguer		
P		4,0	10,0	0,33		D. Bautista Server Campins		
P		4,0	10,0	0,42		D. Vicente Arnau Barlier		
P		4,0	10,0	0,17		D. Salvador Zaragoza Guillen		
P		4,0	10,0	0,42		D. José Mayans Martínez		
P		4,0	10,0	1,50		D. José Ferrando Ferrando		
P	Cava	28,0	25,0	8,0		Comunidad		
P	San Foo. de Paula	3,0	121,0	+	Fte. Rafol	S.A.T. 544 (o sindicato)	Agua potable	Se seca; riega Canet y Benidol.
S	San Foo. de Paula	33,0	33,0	40,0	Rafol, Sa-	S.A.T. 544	IRYDA nº 745.	
P-S	San Foo. de Paula	100,0	68+72	240,0	gra y Orba	S.A.T. 544	Riego en Benimeli.	
P-S	Salvador	150,0	230,0		Segaria			
P	Fuente	150,0	225,0	+		Ayuntamiento de Jávea		
M	Fuente	16,0		165,0	Sagra y Raf.	Ayuntamiento de Jávea		
M	Fuente	10,0				Ayuntamiento de Sagra		En verano se seca.
M	Fuente	20,0				Ayuntamiento de Sagra		En verano se seca.
P	Pozo San Sebastian	25,0	30,0			Ayuntamiento de Sagra		En verano se seca.
S	Pozo San Sebastian	100,0	150,0	40,0		Coop. Riego S. Sebastian		Motor gas-oil. Se seca.
S		16,0	120,0	6,0		Coop. Riego S. Sebastian		
S'	Calvario Sagra					D. José Luis Garrió		
S	Pozo abastecimiento	10,0	208,0			Ayuntamiento Sagra		Boca cementada.
S	Montañeta	75,0	300,0	76,0	Sanet,	S.A.T. Sindicato de Riegos		Nuevo sondeo con +p.
					Beniarbeig,			
					Benidoleig			
S	Aguas potables	8,0	151,0			Ayuntamiento de Benimeli		
Negrals	Pozo Imael	16,0	33,0	10,0		D. José A. Merita Mompó	Benimeli	Sondeo IRYDA nº 699.
Negrals	Costera					D. Antonio "Maro"		Para su finca, en ejecución.
R. Y M. p.cava	Barranquet-Cte. Norte	33,0	16,0	50,0		D. Pedro Domenech Mallol		Riego también en Vervel.
R. Y M. p.cava	Barranquet-Cte. Norte	50,0	35,0			D. Pedro Domenech Mallol		
R. Y M. p.cava	Garrigues-Revoltas		38,0			Garrigues S.A.	Denia	
R. Y M. p.cava	Garrigues-Revoltas		110,0			Garrigues S.A.	Denia	
R. Y M. s.cava	Garrigues-Revoltas		42,0			Garrigues S.A.	Denia	
R. Y M. s.cava	Garrigues-Revoltas		88,0			Garrigues S.A.	Denia	
R. Y M. s.cava	Garrigues-Revoltas		33,0			Garrigues S.A.	Denia	
R. Y M. s.cava	Garrigues-Revoltas		114,0			Garrigues S.A.	Denia	
R. Y M. cava	Garrigues-Revoltas	83,0	10,0			Garrigues S.A.	Denia	
R. Y M. cava	Garrigues-Revoltas	83,0				D. José Moncho Torro	Denia	Cerrado.
R. Y M. cava	Garrigues-Revoltas	83,0	10,0			Garrigues S.A.	Denia	
R. Y M. cava	Duscarrons	25,0				Pascual Hermanos S.A.		Salada
R. Y M. cava	San Antonio	10,0				D. José Ferrando Ortá		

COMARCA DEL MARQUESADO. Cuenca: GIRONA (5).
Relación de gran parte de las captaciones existentes en 1983
y rasgos más característicos

Código	Tipo de captación	Nombre o situación	Características		Tierras dominadas		Propiedad	Abastecimiento población	Observaciones
			Caudal l/s	Profundidad	Has	Paraje o términos			
r. y M.	s	Pozo Oriol	166,0	46,0	60,0	Oliver	Cia. Holandosa	Safari	Salada.
r. y M.	p	El Oliver	83,0			Almadraba	D. José Girona Busutil		Riego en Vergel de 45 Ha.
r. y M.	p	San Roque	33,0	12,0		Buscarrón N3	D. Gabriel Seguí (Grimalt)		Salada.
r. y M.	s	San José de Calasanz	66,0				Comunidad San José		
r. y M.	s	Regalls	50,0	80,0			Garrigues S.A.	Denia	Salada.
r. y M.	p	Bolo-Kironets			60,0	Secanet 66	D. José Savall Sanchis y Hno.		Dos sondeos.
r. y M.	s	Huertas	60,0	60,0		Huertas	Sres. Seguí Miralles		Aband onada.
r. y M.	s	Nicolás	30,0	30,0		Xironets E.	D. José Moncho Tomas		
r. y M.	cava	Ferrando	66,0	29,0	30,0	Buscarrón N.	D. José Ferrando Orts		Se seca en verano. 500 l/s inv.
r. y M.	p	Barranco Bolata			15,0	Comunidad Bolata			Se agota en verano.
r. y M.	p	Peretó	25,0	30,0		D. Juan Peretó			Se agota.
r. y M.	p	Bolata	16,0	37,0	4,0	Ayuntamiento		Tornos	
r. y M.	p	Fondos	10,0	25,0		D. Juan Llul Senti			
r. y M.	s	Pou Barranos	8,0	380,0		Comunidad Pte. D. J. Niera			
r. y M.	s	Cementerio		400,0					
r. y M.	s	Bolata-Nuevo	15,0	96,0			Ayuntamiento	Tornos	
r. y M.	s	Bolata-Llull	16,0	100,0	4,0		D. José L. Carrión		
r. y M.	p	Hortes	25,0	30,0	40,0		Hnos. Ballester		
r. y M.	p	Hortes	25,0	25,0	20,0		Ds. Francisca Torres Gadea		
r. y M.	s	Deular	30,0	70,0			D. José Martínez Ferri		
r. y M.	s	Ptada. Cuevas	50,0	120,0			Monserrat S.A.		Salinizado.
r. y M.	s	Ptada. Cuevas	115,0	124,0			Monserrat S.A.		Salinizado.
r. y M.	s	Peña Roja-Torrans	66,0	90,0	50,0		Monserrat S.A.		
r. y M.	s	Peña Roja-Torrans	133,0	90,0			Monserrat S.A.		Nula.
r. y M.	s	Peña Roja-Torrans	53,0	65,0			Monserrat S.A.		Salinizado.
r. y M.	s	Casa Ferrando	50,0	30,0			Monserrat S.A.		Salinizado.
r. y M.	p	Pelut	50,0	6,0	56,0		Ds. Josefa Ferrando Orts		
r. y M.	p	Boticario	33,0	20,0	52,0		D. Vicente Pastor Pelut		
r. y M.	p	Barranquet	80,0	100,0			D. Luis Mensut Martí		
r. y M.	p	Cruz	40,0	80,0			D. José Alball Carbonell		
r. y M.	p	Sort	15,0	88,0			D. Ignacio Fuchol		
r. y M.	p	Pinet	40,0	80,0			Ayuntamiento	Vergel	
r. y M.	p						D. José Salot Agudo		



Girona, pero que permanece mucho tiempo seco, por lo que su caudal teórico de 0'036 m³/s, tiene que auxiliarse con aguas subterráneas para compensar a las 157 Ha que dependen de este aprovechamiento en los términos de Vergel y Setla.

b. Las aguas subterráneas.- En el valle del Girona se concentran las mayores áreas regadas del Marquesat con aguas subterráneas y que por municipios y en orden decreciente se localizan en Denia, Pedreguer, Ondara, Vergel, Beniarbeig, Benidoleig, Setla, Mirarrosa y Mirafior, Sanet y Negrals, Orba, Tormos, Benimeli, Sagra y Rafol de Almunia. En total ocupan unas 4.318 Ha de tierra regada estrictamente con aguas subterráneas, pero que en años de extrema sequia pueden aumentar en 600 Ha debido a aquellas que tienen un regadío mixto.

La dotación media es de unos 4.000 m³/Ha/año, si bien se producen oscilaciones entre unos puntos y otros, cuad. CXXXVII (caso de Vergel con 3.500 m³/Ha/año, y Orba con 5.000 m³/Ha/año). Así pues el consumo anual medio en el valle del Girona asciende a 20'1 Hm³.

3.2.1.3. Regadíos de la cuenca del Jalón.- En la cuenca del río Jalón se integran las superficies afectadas por el regadío de los términos municipales de Benichembla, Murla, Parcent, Alcalalí, Jalón, Lliber, Gata y Jávea. En ella la mayor proporción de caudales corresponde a la obtenida de la explotación de mantos acuíferos.

a. Riegos con aguas superficiales.- Bajo este concepto se engloban un total de 38 Ha, regadas en los términos de

Jalón, Alcalalí, Parcent y Mula, por lo que se hallan estas muy diseminadas.

En Murla las aguas se toman de la fuente de la Villa, que abastece con un módulo de 5'6 l/s a 7 Ha de regadío.

La acequia del Molino del Parcent toma las aguas del río Gorgos para regar 4 Ha en dicho término con un caudal de 3 l/s, y ya a su paso en el término de Alcalalí con 5 l/s el río riega 7 Ha. Por último, en Jalón el curso, que aquí presenta un caudal medio de 15 a 20 l/s, beneficia a una huerta que con ser pequeña es la mayor de todos los regadíos tradicionales del Gorgos, con alrededor de 20 Ha. La derivación de las aguas y su distribución se realiza mediante dos acequias: la de Arriba y la del Pueblo. La primera riega la parte alta de la huerta y vierte sus aguas sobrantes a la otra, que lo hace en la baja; ambas tienen una longitud de unos 6 Km revestidos totalmente.

Las dotaciones varían entre los años secos y los lluviosos, pero tardan entre una hora y hora y media en regar una hanegada, con un caudal de 20 l/s, dando unos seis regones al año y una dotación de 5.200 m³/Ha/año. En los restantes pueblos de la cuenca del río, que se riegan con aguas hipogeas, sus dotaciones son algo menores.

b. Aguas subterráneas.- Practicamente todos los regadíos de esta cuenca se alimentan con aguas subterráneas, ya que la extensión regada asciende a 1.084 Ha, de las cuales una parte se benefician de los caudales exigüos del río Jalón y el resto

CUADRO CXXXIV
COMARCA DEL MARQUESADO. CUENCA: GORGOS.
Relación de gran parte de las captaciones existentes en 1983
y rasgos más característicos

Código	Pozo, sondeo, manant.	Nombre o situación	Características		Tierras dominadas		Propiedad	Abastecimiento población	Observaciones
			Caudal l/s	Profundidad	Has	Paraje o términos			
ali	s	Solana	211				Sociedad de Alcalalí, S.L.		Negativo.
ali	s	Boo. Puente	100				Sociedad de Alcalalí, S.L.		Negativo.
ali	s	Cº. Llosa Camacho	200				Sociedad de Alcalalí, S.L.		Agua Salada.
ali	s	Cº. Ermita	198				S.A.T. Mosquera		Se agota.
ali	s	Mosquera	20	1	1,20		Vda. de D. Rafael Molina y otros		100 Km de tuberías.
ali	s	Barranquet	10	1	0,85		Dª. Isabel Molina y otros		A 113 m de los anteriores.
ali	s	Barranquet	60	54			Sociedad de Alcalalí, S.L.		Agua Salada.
ali	s	Barranquet	100	15			Sociedad de Alcalalí, S.L.		En ejecución.
ali	s	Ferrer	80	15	10,00		Elias Ferrer		Tapado.
ali	s	Mosquera	130	15	5,00		S.A.T. Mosquera		
ali	s	Vereda	25	15			S.A.T. Pou Vereda		
achell	s	Donitachell I	287				IRYDA 1978		
achell	s	Boo. Rojo	200				Cº. Juan Garcia Garcia		
achell	s	Molins							
achell	s	Molins	180				D. Vicente Ibars Indigueros	Urbanización	
achell	s	Carrasco	115				D. Juan Garcia y D. Juan Catalá		
achell	s	Boo. Rojo	76				Ayuntamiento de Benitachell		
de Gorgos	s	Cº. a Pedreguer	59		5,00		Agua M. de Jávea S.A.	Gata y Jávea	
de Gorgos	s	Cº. a Pedreguer	51				Agua M. de Jávea S.A.	Gata y Jávea	
de Gorgos	s	Bulerías	0	0			D. Onofre Mulet y Forts		Lo hizo IRYDA y se ha profundizado
de Gorgos	s	Bulerías	0	0			Ayuntamiento de Gata		Agua Salada.
de Gorgos	p	Casa la Sonia	16	0	8,00		D. Bernardo Mulet Signes		Actualmente seco.
de Gorgos	s	Cº. a Lliber	0	0					IRYDA nº 717 (sin instalac.)
de Gorgos	s	Cruce de Pedreguer	343	0					IRYDA nº 648 (tapado)
de Gorgos	d	Cruce de Pedreguer	148	0					IRYDA nº 599 (tapado)
de Gorgos	s	Cement. Jesús Pobre	200	20			Pte. D. Juan Monfort Ginés		
de Gorgos	s	Cement. Jesús Pobre	60	60			Pte. D. Juan Monfort Ginés		
de Gorgos	s	Cement. Jesús Pobre	33	33			D. Alberto Costa		
de Gorgos	s	Fondacha	150	2					
de Gorgos	s	Cº. a Lliber	150						
de Gorgos	s	Les Amples	200				A.M. Jávea, S.A.		Seco actual.
de Gorgos	m	Pte. Puebllo		1			Cooperativa Jávea		IRYDA (tapado) 736.
de Gorgos	p	Pasuda	9	3	0,75		Ayuntamiento		En ejecución.
de Gorgos	p	Forcas	8	2	0,10		D. Vicente Abella Ferrer	Jalón	En ejecución.
de Gorgos	p	Pasuda	9	2	0,25		D. Clemente Grimal		
de Gorgos	p	Solana	8	2	0,50		D. José Abella Monserrat		
de Gorgos	p	Solana	13	15	2,00		D. Jaime Ripoll Albanell		
de Gorgos	m	Cava	3,5	3	2,00		D. José Mengual Fullana		
de Gorgos	p	Solana	10	3	0,75		D. Vicente Ronda Monserrat		
de Gorgos	p	Tarrafas	15	10	2,00		Dª. Josefa Noguera Moncho		
de Gorgos	m	Pte. Río Jalón	10	10	15,00		D. Bienvenido Más		
de Gorgos	s	Solana					Comunidad de Regantes		
de Gorgos	p	Solana	1	1	1,00				
de Gorgos	s	Cº. Bernia	275				IRYDA (2.875-2.906)		
de Gorgos	s	Cº. Bernia	334				IRYDA 3.057		
de Gorgos	s	Cta. Jávea a Benitachell					AQUIFER S.A.		
de Gorgos	s	Masenes					AQUIFER S.A.		
de Gorgos	s	Masenes					AQUIFER S.A.		



COMARCA DEL MARQUESADO. CUENCA: GORGOS (2).
Relación de gran parte de las captaciones existentes en 1983
y rasgos más característicos

Municipio	Pozo, sondeo, manant.	Nombre o situación	Características		Tierras dominadas		Propiedad	Abastecimiento población	Observaciones
			Caudal l/s	Profundidad	Has	Paraíso o términos			
Jávea	P	C ^a . Cantallup	5	9	1,50		D. Jaime Bas Pastor		
Jávea	P	C ^a . Cantallup	5	12	1,25		D. Miguel Sales Vazquez		
Jávea	P	C ^a . Cantallup	10	15	1,50		D ^a . María Sopena Castell		
Jávea	P	C ^a . Rivas	25	11	16,50		H ^{ros} . Pedro Catalá		
Jávea	P	C ^a . Rivas	5	10	4,00		D. Francisco Mengual		
Jávea	P	C ^a . Barranquet	5	6	1,00		D. Simón Miñana		
Jávea	P	C ^a . Barranquet	3	7	0,50		D. Arlandis Caselles		
Jávea	P	C ^a . Barranquet	5	7	0,75		D. José Cruañas		
Jávea	P	C ^a . Barranquet	10	10	0,75		D. Juan Bta. Codina Carmona		
Jávea	S	Montgò-La Jara	6	201	42,00		D. José M. Navarro Rubio		
Jávea	P-G	C ^a . Roig	50	25			D. Eduardo Ballester Devesa	Jávea	IRYDA nº 812-Jávea II. Salinizada. No es útil.
Jávea	P-G	Perit 11	40	18			Ayuntamiento	Jávea	
Jávea	P	C ^a . Fontana	15	13	3,00		Ayuntamiento	Jávea	
Jávea	P	C ^a . Fontana	5	12	2,00		D. Vicente Ortola Cholbi		
Jávea	P-G	C ^a . Fontana	125	16	65,00		D. Mariano Cruañas Cholbi		
Jávea	P	Mesquida	5	12	1,00		D. Juan Bover Bertomeu		
Jávea	P	Cta. Cabo Nao	10	13	1,00		D. Pedro Cardona Chorro		
Jávea	P	Cta. Cabo Nao	15	12	6,00		D. Bautista Cardona Chorro		
Jávea	P-G	Cta. Cabo Nao	15	8	6,00		D. Andres Marti Candell		
Jávea	P-G	C ^a . Cabanes	10	15	6,00		D. José Ribes Bas		
Jávea	P-G	Supermercado Cabanes	12	9			D ^a . Julia Jiménez Muro	Urbanización	
Jávea	P-G	Tosalet	12	36			D. Bautista Moragues Cardona		
Jávea	P	Saladar	5	10	0,50		D. Rafael Bisquert		
Jávea	P	Km 4 C ^a . Nao	10	6	0,50		D. Pasqual Codina Cardona		
Jávea	P-G	Km 4 C ^a . Nao	5	18	1,00		D. Bautista Pons		
Jávea	P-G	Km 4 C ^a . Nao	10	30			D ^a . Cristina Moragues		
Jávea	P	Tosalet	3	16			Aguas Mariola	Embottelladora y Urb. Colón	
Jávea	P	Tosalet	16	15	12,00		D. José Bas Enigues	Urbanización	
Jávea	P-S	Cruce C ^a Viejo Nao	16	10+15	1,00		D. Carlos Carbonell Sans		
Jávea	P	Fou del Moro	25	14	2,50		D. Rafael Selva Colomer		
Jávea	P	C ^a . Fou del Moro	10	8	0,75		D. Rafael Selva Colomer		
Jávea	S	C ^a . Fontana	16	50			D. Roberto Gisbert		No se emplea.
Jávea	P-S	Río y C ^a . Pou Moro	16	10+13	1,00		D. Juan Bover Bertomeu		
Jávea	P-G	C ^a . del Río	12	18	16,00		D. Vicente Signes Bolufer		
Jávea	P-S-G	C ^a . del Río	41	18+23	120,00		D. José Ern	Jávea	
Jávea	P-S	C ^a . Pou-Moro	16	15+10	1,50		Ayuntamiento de Jávea		
Jávea	P	C ^a . del Río y Sorts	11	30	84,00		D. Hermenegido Dolufer Bolufer		
Jávea	P-G	C ^a . del Río y Sorts	150	14	166,00		D. J. Bautista Esteve Liobet		
Jávea	P	C ^a . Cabañas	50	11	16,00		D. Eduardo Ballester Devesa	Urbanización y riego	
Jávea	S	C ^a . Cabañas	20	60	12,00		H ^{ros} . de D. Antonio Catalá		
Jávea	P-S	C ^a . Cabañas	20	70+60	21,00		D. Jaime Bas Pastor		Salada.
Jávea	P-G	C ^a . Benimantell	5	18	0,25		D. Alfredo		
Jávea	P-G	C ^a . Benimantell	25	18	9,00		D. Juan Serna de la Peña		
Jávea	P-G	C ^a . Costa Nova	15	20	16,00		D. Vicente Pedros Mulet		
Jávea	S	Campo Tiro-Pla Justa	0,3	148			D. Gaspar Leida		
							D. Guillemo Buige Bas		
							D. Julio Jiménez Muro		Riego con pozo 1.011.
							Ayuntamiento		IRYDA nº 617. No se em

513

COMARCA DEL MARQUESADO. Cuenca: GORGOS (3).
Relación de gran parte de las captaciones existentes en 1983
y rasgos más característicos

Municipio	Pozo, sondeo, manant.	Nombre o situación	Características		Tierras dominadas		Propiedad	Abastecimiento población	Observaciones
			Caudal l/s	Profundidad	Has	Paraje o términos			
Benissa	s	Ermita	18	90'			Ayuntamiento		IRYDA nº 531. No se emplea.
Benissa	p-s	Desvío Benitachell	16	30+130	0,50		D. Antonio Mut Gavilá		
Benissa	s	Lluca, Km 1	8	180			Ayuntamiento de Benitachell	Benitachell	No se emplea.
Benissa	s	Chofit		180			D. José Torres Buigues		Sin datos.
Benissa	s	Cº. a Benisa		390			Junto Club de Golf		Sin datos.
Benissa	s	Cº. a Benisa		90			Junto Club de Golf		Sin datos.
Benissa	s	La Barraca		185					
Benissa	s	Dco. Cau	13	350			IRYDA nº 1.089		
Benissa	s	Eco. Cayretes	150	350			AGRIMEN	Urbs. Moraira, Teulada y Calpe	Tienen 3 sondeos juntos, y sólo explotan uno.
Benissa	s	Fondacha I		150			IRYDA nº 675		
Benissa	s	Fondacha II		150			IRYDA nº 698		



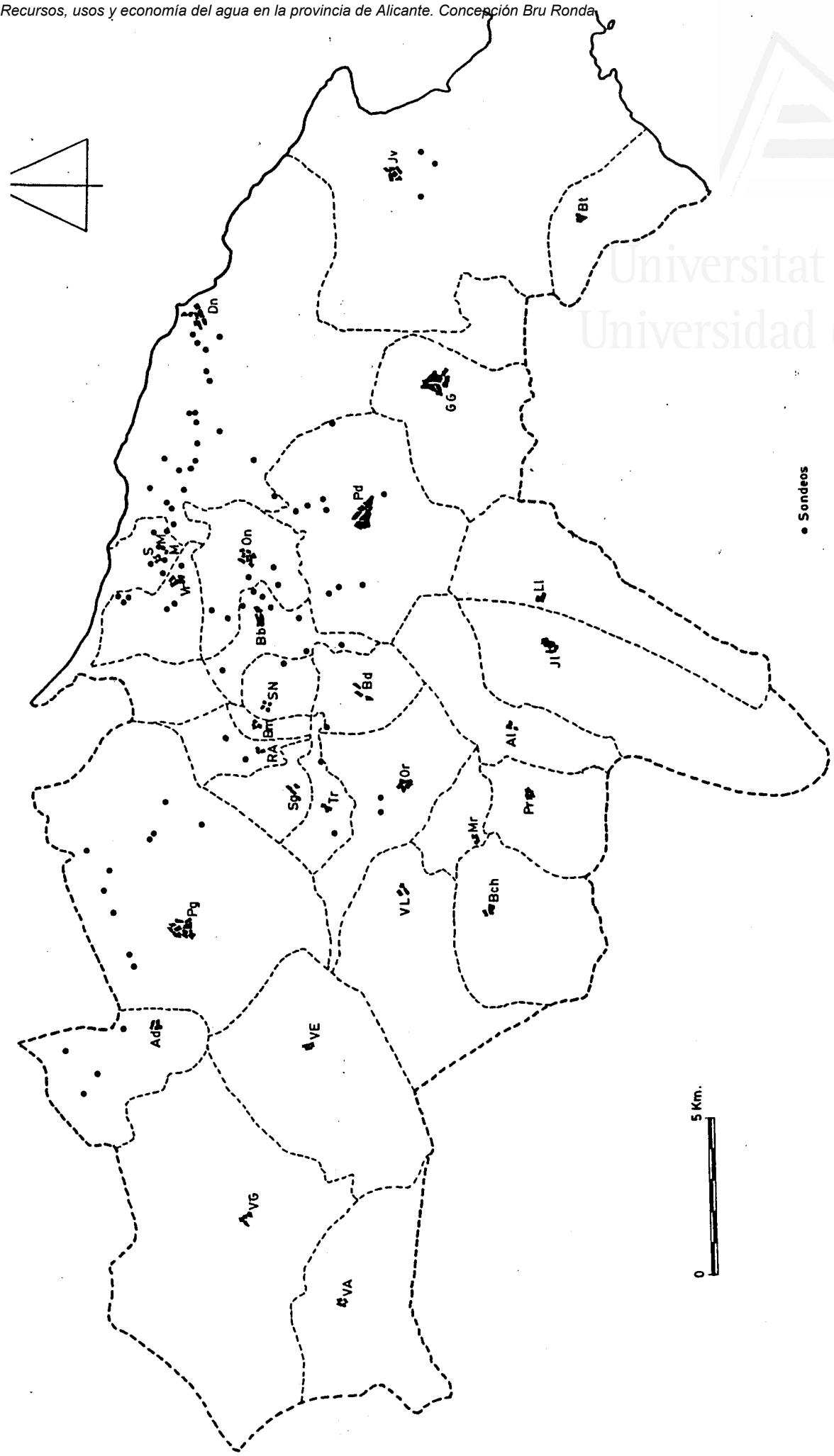


Fig. 194.- LOCALIZACION DE LOS PRINCIPALES POZOS DE AGUA PARA RIEGO



lo hacen de caudales subterráneos.

La extensión mayor de zonas regadas con aguas hipogeas se ubica en el término municipal de Jávea, con 773 Ha, casi todas de cítricos, y en mucha menor medida de herbáceos y otros frutales; el resto de la superficie se halla muy diseminada entre los demás municipios (cuadro CXXXV), y su dedicación sigue siendo primordialmente el naranjo. La dotación media es también de 4.000 m³/Ha al año, aunque hay oscilaciones entre el litoral de Jávea, con una dotación de 3.000 m³/Ha/año, y los valles interiores con 4.000.

3.2.1.4. Análisis global y satisfacción de la demanda.-

En conjunto se puede decir que los riegos en el Marquesado quedan configurados según se expresa en el cuadro . La mayor parte de la superficie se riega con aguas subterráneas las cuales se extraen en un tanto por ciento muy elevado en la cuenca del Girona, que ocupa por ende la mayor superficie regada, siguiéndole en importancia el valle de Pego, y por último la cuenca del río Jalón o Gorgos.

CUENCA	REGADIOS DE AGUA SUPERFICIAL/Ha	REGADIOS DE AGUA SUBTERRANEA/Ha	REGADIOS MIXTOS/Ha	TOTAL
RACONS-BULLENS	--	2.001	280	2.281
GIRONA	370	4.318	1.360	6.048
GORGOS	38	878	173	1.089
T O T A L	408	7.197	1.813	9.418

Esta situación de las áreas regadas y del origen de los recursos como ya se ha expuesto no ha estado siempre así, y de hecho los cambios se han producido recientemente, hasta el punto de que estos son palpables en un intervalo de 30 años y han quedado reflejados en documentos cartográficos (68). Un análisis de la fotografía aérea permite observar la trayectoria seguida en este sentido. El vuelo nacional de 1956 muestra como básicamente la zona regada se ceñía a una llanura costera que remontaba hacia los valles, en los que los suelos sueltos aluviales proporcionaban el dominio de los cítricos sobre teselas de marco muy reducido que ofrecían un verdadero mosaico.

Dentro de los valles aluviales el sector marjalero constituía una excepción en la que las elevadas capas freáticas condicionaban desde antaño el uso concreto del arrozal, cuyo retroceso era manifiesto ya en esos años, y se advierte así la regresión forzada del área cultivada, sobre todo en su sector más interno, en el contacto Noreste con la villa de Pego. En este sector se aprecia una zona de transición ganado por el cultivo arboreo.

El sector marjalero ofrecía en numerosos tramos la conquista que a su costa realizaban las especies de cañizales y vegetación hidrófila, que vegetaba en dichos aguazales. Dentro de la misma marjal aparecía sin embargo restos de los cultivos hortícolas y arbóreos creados a expensas de remover el suelo con el aporte de material de zonas próximas formando áreas en resalte.

Por último el resto del paisaje quedaba dominado por los cultivos pertenecientes al secano mediterráneo, vid, almendro, algarrobo y olivo.

Una puesta a punto de esta misma cartografía muestra que en el año 1984 el paisaje agrario ha variado sustancialmente. El predominio de la viticultura de los valles sigue siendo manifiesta, pero el área litoral ha sufrido un fuerte retroceso debido a la invasión de los establecimientos urbanísticos, turísticos y sobre todo lo que aparecen son explotaciones en fuerte proceso de deterioro y muchas de ellas con los árboles secos y sin follaje proceso derivado de la salinización de los recursos de esas zonas litorales.

Hacia el interior de los valles el sector marjalero muestra su nueva faceta, en la que el norte completamente estructurado en parcelas amplias de explotación aparece surcado por tuberías de drenaje y riego que le confieren una impronta geométrica.

El sector sur aparece algo menos ordenado, sobre todo por el hecho de no entrar en explotación y se advierten en él los reductos de las zonas encharcadas.

Un elemento totalmente nuevo aparece en esta última fecha, y lo hace en los sectores de piedemonte ocupados antaño por el secano y que bordean a los valles aluviales, la reconocida vocación hacia el regadío. En estos sectores una estructura peculiar se muestra, en la que un parcelario en graderías y marcos de plantación más amplios ofrece unas nuevas áreas

en proceso de transformación, o ya en producción. Anejo a ellas se suele apercebir un moteado de casetas y líneas de caminos y canales que denuncian la clara vinculación de estas explotaciones hacia los sectores regados con aguas hipogeas.

En conclusión puede afirmarse que estas macrounidades que se imbricanen múltiples ocasiones, ofrecen paisajes agrarios en los que la procedencia del agua y su calidad, las características de su propiedad y el tipo de cultivo son los responsables.

Por lo que atañe a la evaluación de las demandas de la zona, estas se establecen en función de las dotaciones. Respecto a estas la media se establece en torno a 4.300 m³/Ha/año, aunque se aprecian ostensibles variaciones entre unas zonas y otras, y en función de la tipología de cultivos, existencia de recursos, y calidad de estos. De igual modo queda condicionada a estas premisas el número de riegos que se efectúan al año, estableciéndose la media en torno a cinco. En áreas con buenos y abundantes recursos, caso de Orba, Pego, Tormos ..., las dotaciones se sitúan en torno los 5.000 m³/Ha/año (con máximos de 6.000 y mínimos de 4.500), repartidos en seis riegos anuales centrados en la estación más cálida (de mayo a octubre).

En cambio las zonas menos favorecidas en calidad y cantidad, caso de Vergel, Denia y Jávea, Setla, Mirarroza y Mirafior ..., la dotación se sitúa en 3.500 m³/Ha/año, e incluso desciende a 2.500 como en el caso de Jávea los últimos años. La escasez y la mala calidad del agua limita además el número de riegos, reducido a tres o cuatro en los meses de junio, julio, agosto

CUADRO CXXXVII

AGUA APLICADA EN RIEGOS EN EL AÑO 1983 EN EL MARQUESADO

TERMINO MUNICIPAL	DOTACION MEDIA m ³ /Ha/año	SUPERFICIE TOTAL REGADA (Ha)	VOLUMEN DE AGUA APLICADA (Hm ³)	UNIDAD HIDROLOGICA DE PROCEDENCIA
ADSUBIA	4.000	200	0,800	Solana-Almirante-Mustalla
BENIARBEIG	4.000	403	1,612	Segaria
BENIDOLEIG	4.000	298	1,192	Peñón-Montgó-Benitachell
BENIMELI	4.000	109	0,436	Segaria
BENITACHELL	4.000	5	0,020	Peñón-Montgó-Benitachell
DENIA	4.200	1.956	8,215	Segaria-FMB-Cro.Girona
GATA DE GORGOS	4.000	40	0,160	Peñón-Montgó-Benitachell
JAVEA	3.000	773	2,319	Cuaternario de Jávea
ONDARA	4.000	558	2,232	Cuaternario Pego y Segaria
ORBA	5.000	212	1,060	Peñón-Montgó-Benitachell
PEDREGUER	3.700	812	3,004	Peñón-Montgó-Benitachell
PEGO	5.500	2.081	11,445	Sola-Alnte-Mus/Alf-Med/C ^o Peg
RAFOL D'ALMUNIA	4.000	125	0,500	Segaria
SAGRA	4.000	188	0,752	Alfaro-Mediodia
SANET Y NEGRALS	4.000	246	0,984	Segaria
SETLA-MARARROSA Y MIRAFLORE	3.500	264	0,924	Cuaternario Girona
TORMOS	5.000	206	1,030	Alfaro-Mediodia/Cro. Girona
VERGEL	3.500	511	1,788	Cuaternario Girona
SUBTOTAL.....		9.087	38,473	
ALCALALI	4.000	75	0,300	Peñón-Montgó-Benitachell
BENICHEMBLA	4.000	12	0,048	Peñón-Montgó-Benitachell
JALON	4.000	24	0,096	Peñón-Montgó-Benitachell
LLIBER	4.000	10	0,040	Peñón-Montgó-Benitachell
MURLA	4.000	51	0,204	Peñón-Montgó-Benitachell
PARCENT	4.000	99	0,396	Peñón-Montgó-Benitachell
VALL D'ALCALA	4.000	1	0,004	Alfaro-Mediodia
VALL D'EBO	4.000	3	0,012	Alfaro-Mediodia
VALL DE GALLINERA	4.000	43	0,172	Solana-Almirante-Mustalla
VALL DE LAGUART	4.000	13	0,052	Alfaro-Mediodia
SUBTOTAL.....		331	1,324	
TOTAL		9.418	39,797	

y septiembre. En estos sectores la gran sequía de los últimos años ha ido en detrimento de la superficie regada, ya que la escasez de aguas superficiales ha determinado ante las demandas de regadío la necesidad de aforar cada mayores caudales. Esto repercute de manera directa, y debido a la desigual renovación de ellos, en una continua reprofundización de las perforaciones, lo cual conlleva en primer lugar una inminente carestía del agua, que se hace más gravosa al yuxtaponerse a ella los elevados índices de degradación por salinización.

La depauperada calidad condiciona la posible utilidad de estas aguas sin atenerse a graves consecuencias posteriores para la zona regada. De hecho esta ya acusa visiblemente cada vez mayor degradación de los recursos, llegando a quemarse los cultivos y haciendo desaparecer campos completos.

En una situación intermedia se sitúan los casos de Pedreguer, Ondara y Beniarbeig, donde la calidad de las aguas se mantiene, y su abundancia es más o menos constante; aquí los regadíos pueden alcanzar una dotación media de 4.000 m³/Ha/año repartidos en cinco riegos anuales.

Una salvedad entraña en este aspecto los pequeños reductos hortícolas y superficies dedicados a los herbáceos en general, donde las dotaciones aumentan ligeramente y los riegos se extienden desde febrero a octubre; sin embargo estas áreas dentro del regadío comarcal no rebasan el 6% de la superficie, localizándose en rodales de huertas concretos.

3.2.2. El agua, los regadíos y los factores que inciden

en su economía

Las condiciones del medio físico condicionan de antemano las posibles características geoeconómicas de los espacios, sin embargo aditivos de carácter antrópico interfieren produciendo múltiples variables sociales a veces de carácter antieconómico e irracional.

Las tierras y el reparto de la propiedad constituyen en este sentido un problema sustancial, y que influye decisivamente en la rentabilidad de los regadíos, a lo que hay que añadir que a ello se superponen cuestiones de carestía de las explotaciones vinculadas a la propiedad, carestía y calidad de las aguas con que se riegan estos campos.

3.2.2.1. Las tierras y el reparto de la propiedad.-
Expuesto ya someramente en otro momento, deviene en ser una de las trabas más importantes del rendimiento y economía de los regadíos comarcales. Las extensiones del regadío quedan enormemente repartidas, existiendo una gran fragmentación en la que el minifundio y la pequeña propiedad son los protagonistas, dato que ofrece una idea de la importancia social del regadío, que por ende tiene una clara repercusión en el paisaje.

Según el censo agrario de 1982 (69) se comprueban los elevados porcentajes de explotaciones que se aglutinan en los primeros grupos de tamaño de forma notoria, de modo que entre una y cinco Ha se incluye el 93'3% del total de ellas, si bien estas sólo afectan al 47'2 % de toda la tierra en explotación. Este porcentaje sin embargo aglutina a las tierras

de mayor aptitud agrícola, es decir al regadío. Otro 40'3% lo integran treinta explotaciones con una superficie superior a 200 Ha (que corresponden a amplias extensiones montañosas y baldíos); restando un 12'5%, ocupando por explotaciones de 5 a 200 Ha.

Se desprende de esto que existe una acentuada pulverización de las tierras en aquellos lugares más aptos para la agricultura, que se estructuran en minúsculas empresas agrarias. Sin embargo la propiedad media es prácticamente inexistente; hecho de cierta gravedad, porque como afirma Costa Mas (70): "Ello implica que esta propiedad, que debe servir de base a un cierto equilibrio en la estructura agraria, compensando en este caso al minifundismo debido a su escaso peso es incapaz de ejercer este rol en el Marquesat. Este vacío es muy significativo, ya que introduce un influyente factor de desestabilización de la población rural".

Por último la agricultura del Baix Marquesat basada esencialmente en cultivos intensivos de regadío y su misma dotación industrial, posibilitan aquí la pervivencia del pequeño propietario de modo que la atomización aquí es más intensa (71).

Estas explotaciones se acantonan en la franja litoral, en función de los llanos fértiles, la benignidad climática, y claro está la disponibilidad de aguas. De otro lado el acceso y las comunicaciones han desempeñado un papel crucial, ya que la clara vocación exterior de los cultivos así lo requería.

El grado de parcelación de las explotaciones supone un hecho a tener en cuenta, pues dentro de la superficie regable (8.932 según el censo de 1982), 4.289 explotaciones lo son entre 0'1 y 1 Ha, y otras 4.071 entre 1 y 5 Ha, es decir el 93'59% son menores de 5 Ha. A esta excesiva miniparcelación hay que añadir que en numerosas ocasiones una misma explotación está integrada por diversas parcelas que en el peor de los casos no se encuentran en el mismo lugar, lo cual viene a sumarse a los numerosos problemas inherentes a la explotación pequeña, tales como el tiempo perdido en desplazamientos y acarreos y el desperdicio de superficie que supone la multiplicidad de lindes y senderos de acceso. Inconvenientes todos ellos que impiden la explotación racional del agro. Estos espacios agrícolas a pesar de sus altos rendimientos deparan en suma numerosos obstáculos a la mecanización e inversión de recursos técnicos y financieros que resultan ser desorbitados y a veces inviables, de acuerdo a la extensión puesta en cultivo.

El régimen de propiedad introduce un nuevo elemento en esta coyuntura, donde la mayor parte de la superficie censada corresponde a la propiedad directa (98%), aunque esto no significa que el propietario la explota directamente, sino que la dirigen ellos, aunque luego utilicen mano asalariada, jornaleros para realizar la explotación.

El empresario normalmente tiene una ocupación principal no agraria, y dedica la mayor parte de su tiempo trabajando en otras empresas, bien como jornaleros agrarios o en el sector industrial o de servicios, llevando a la práctica el sistema de agricultura a tiempo parcial.

El mayor porcentaje de explotaciones se centraría en dos tipologías (72) aquellas que rinden menos del 20% de los ingresos familiares, que son un 44'7% del total, con aproximadamente una Ha en regadío; y otro 43'5% que corresponde a las empresas que rinden el 80% de los ingresos familiares y que tienen entre 1 y 3 Ha en regadío. Estas cifras dan una idea de la importancia de la agricultura a tiempo parcial, ya que es necesario complementar los ingresos familiares mediante otras dedicaciones fuera de sus tierras. Este hecho es evidente en el Baix Marquesat donde se emplean en actividades industriales o en el sector servicios.

Esto presupone que la formación agraria de estos empresarios es normalmente baja, y de no incorporarse a un sistema cooperativista, desconoce y no aplica correctamente las adecuadas técnicas de tratamiento, poda, injerto, y abono rutinariamente, y las tierras se llevan medianamente labradas e incluso en algunos puntos se tiende al uso de herbicidas.

Resulta en algunos casos que por exceso de agua riega sobradamente llegando a marchitarse los árboles por exceso de humedad. Respecto al grado de mecanización este es bastante alto, sobre todo en el área litoral, donde la agricultura más rica y de altos rendimientos facilita la amortización rápida del coste de aquella. Sin embargo a este elevado índice de maquinaria se le superpone una cierta infrautilización que entra dentro del cúmulo de irracionalidades del complejo del regadío del Marquesado.

3.2.2.2. La propiedad del agua.- Excepción hecha

CUADRO CXXXVIII

COMUNIDADES DE REGANTES

COMARCA: EL MARQUESADO

NOMBRE	CAUCE DEL QUE TOMA LAS AGUAS	CAUDAL DE CONCESION l/sg	FECHA DE AUTORIZ.	SUPERFICIE DE REGADIO	MUNICIPIOS	COMUNEROS	PARCELAS	PROPIEDADES EN HAS							
								0-1	1-2'5	2'5-5	5-10	10-20	20-50	50+	
Ondara.....	Girona y Eoo. Alberoa	108,80	27-02-1897	138,95	Ondara	535	769	496	33	6	0	0	0	0	0
Fuente de Abajo de Sagra.....	Fte. de Abajo	50,00	22-10-1962	72,44	Sagra, Rafol y Benimeli	214	348	194	12	8	0	0	0	0	0
Huertas de Sanets y Negrais...	Ftes. de Sanet y Sagra	28,00	17-07-1911	27,77	Sanet y Benimeli	122	241	120	2	0	0	0	0	0	0
Tierras Arrozales de la Villa de Pego.....	Bullens, Rarcons y Regalacho	1.501,35	09-01-1923	470,16	Pego	1.254	2.100	1.165	80	7	2	0	0	0	0
Vergel, Setla y Mirarrosa.....	Girona	36,00	09-01-1923	51,11	Vergel y Setla-M y M	182	320	182	0	0	0	0	0	0	0
Deis Plans de Beniarbeig.....	Girona	123,32	24-02-1964	145,16	Beniarbeig y Denia	239	383	222	15	2	0	0	0	0	0
Benihome-Illetes.....	Girona y Tossal de Benihome	30,00	03-09-1898	50,86	Beniarbeig	124	196	113	11	0	0	0	0	0	0
Bolata de Tormos.....	Eoo. de Bolata	50,00	—	197,92	Tormos, Benimeli, Orba, Benodoieig y Sanet	244	732	196	32	16	0	0	0	0	0
Rio Gorgos.....	Gorgos	5,00	22-11-1954	7,06	Alcalali	84	96	84	0	0	0	0	0	0	0
Jalón.....	Jalón	20,00	06-07-1901	22,45	Jalón	253	400	252	1	0	0	0	0	0	0
Acequia Madre de Mirafior.....	Girona	145,00	22-08-1962	157,42	Setla-M y M. y Denia	189	541	168	18	2	1	0	0	0	0
Acequia del Molino de Parcent.	Gorgos o Jalón	3,20	09-02-1963	4,00	Parcent	40	44	40	0	0	0	0	0	0	0
Murta.....	Fte. de la Villa	5,60	—	7,00	Murta	21	27	21	0	0	0	0	0	0	0

de las concesiones sobre aprovechamientos de aguas fluviales que discurren por los cursos de la comarca, explicitadas en el cuadro CXXXVIII , cuyo uso común y gobierno corre a cargo de Comunidades de Regantes, alguna de las cuales tienen carácter secular, el resto de los recursos hídricos son privados.

La extracción de caudales subterráneos bajo los auspicios de la Ley de 1879 (Capítulo IV, art. 18 y ss) facilitó la privatización de los aprovechamientos, pero en numerosas ocasiones los altos costos de las explotaciones requieren inversiones elevadas que de ordinario han forzado a los usuarios a unirse en grupos o sociedades para el alumbramiento de caudales subterráneos.

Existen diversas modalidades de asociaciones que inician en colectividad la búsqueda de recursos, entre estas cabe distinguir:

- . Los grupos de colonización que vienen funcionando desde hace años, en principio con ayuda del Instituto Nacional de Colonización. En la actualidad muchos de ellos han desaparecido para pasar a formar, o reabsorberse, en las nuevas Sociedades Agrarias de Transformación (S.A.T.). Estas funcionan como mancomunidades, a veces sin ayuda oficial y otras con parte de las obras con cargo al I.R.Y.D.A.. En dichas sociedades muchas veces el fin primordial es la búsqueda y distribución de las aguas para transformar exclusivamente áreas de secano en regadío (aunque pueden tener como finalidad la de asegurar o mejorar zonas desde antaño regadas), pero otras veces incluyen una comercialización en común de los productos obtenidos.
- . Perviven de igual modo algunos sindicatos del campo y cooperatiu

vas creadas estas últimas a raíz de la Ley de Cooperación de 1943, con aportaciones suscritas según la extensión de los predios.

En cualquier caso, a partir de la privatización del agua por una corporación lo que se pretende es un uso común de ella entre los asociados, cuyos gastos de búsqueda, distribución y mantenimiento de la explotación se sufragan mediante acciones o cuotas nominativas. El aprovechamiento del agua siempre viene adscrito a la tierra, que pasa a formar parte de la comunidad como una dotación fija de acuerdo al número de Ha inscritas. Estos entes asociativos se rigen por unos Estatutos, en los que se vierten los reglamentos u ordenanzas que guían la actividad de la sociedad.

Estas organizaciones son numerosas en el Marquesado, pero lo son igualmente las empresas privadas, detentadas por particulares de evidente solvencia económica o por sociedades capitalistas que invierten en perforaciones con fines meramente lucrativos y de especulación. En algunas ocasiones, y en el segundo de los casos, sucede que colaboran agricultores como copropietarios, bajo una modalidad de acciones de agua, y en otras mediante la venta a posteriori de participaciones-hora (incluyendo en todo caso la propiedad porcentual sobre las instalaciones eléctricas y de bombeo). Una vez se han obtenido las aguas, los regantes se constituyen en algún tipo de mancomunidad o sindicato de riegos para atender a su distribución y administración. Estos no dependen jurídicamente de los anteriores, pero si lo hacen de facto, ya que su misión estriba en el mismo aprovechamiento, el agua, indispensable para la supervivencia de su explotación y de su economía.

El claro exponente de la privatización de las aguas, el bien por excelencia, lo constituyen las empresas particulares, de entre las que cabe destacar por su rango económico y antigüedad la Junta de Aguas de Riegos S.A. (Denia), Aguas y Riegos Garigues (Denia), Agriben S.A. (Orba) y Pozos Reunidos S.A. (Jávea). Existen numerosas más, pero básicamente todas ellas constituyen monopolios locales del agua que actúan en los distintos municipios. Su función es meramente especulativa, ya que tras la compra o arrendamiento de los predios en los que se ubican los pozos, comercian con el agua. Las extracciones se realizan pues siempre supeditadas a las demandas, cuestión esta que entraña descenso de niveles, sobreexplotación, deficiencias de calidad y, en fin, carestía del producto.

3.2.2.3. El precio del Agua.- Este concepto resulta en gran manera un tanto difícil de delimitar debido a la cantidad de factores que influyen en él, y entre los que destacan, la propiedad del agua ya citada y las características de su origen, si se trata de aguas superficiales, o de aguas hipogreas.

Las aguas superficiales no entrañan grandes variaciones, ya que sus precios dependen exclusivamente del mantenimiento de las acequias de riego y del pago al personal encargado de los riegos. Más compleja sin embargo resulta la delimitación del precio de las aguas profundas a las que últimamente se les añaden en su valoración y precio cuestiones de calidad. Así pues previo fijar el precio que alcanza el agua en estos sectores hay que matizar algunos aspectos.

3.2.2.3.1. La profundidad del agua.- La profundidad

a que se hacen las explotaciones y el nivel piezométrico inciden de modo extraordinario a la hora de estimar el precio del agua y la rentabilidad de su aplicación o aprovechamiento en el área a regar.

Los niveles de explotación se sitúan a diversas profundidades a lo largo de la comarca, aunque en general en los valles litorales y sobre el sustrato cuaternario, en los piedemontes, las aguas se localizan entre 5 y 20 metros de profundidad. Las cotas más bajas la presentan Pego, Denia, Ondara y Jávea; en el primer término aparecen surgencias conocidas con los nombres de "ullals" y "brolladors". Según se remontan los valles, y a excepción de los puntos ubicados bajo influencia de capas de agua hipodérmicas relacionadas con los talweg de los ríos, ascienden las cotas por encima de los 50 metros y se sitúan como término medio en los piedemontes calcáreos a 150 metros, llegando a cotas máximas de 400 o 460 metros de profundidad como casos extremos en Tormos o Benimeli respectivamente.

Ante esta variedad se tiene que en los sectores periféricos a la marjal y en los valles cuaternarios del Girona y Gorgos en los que se pinchan acuíferos detríticos, prácticamente el agua sale a flor de tierra, y entonces al usuario únicamente le cuesta el alumbrarla, lo que invierte en el gasoil de la pequeña motobomba que utilice.

En cuanto se va profundizando en las perforaciones, el precio se encarece al entrar gastos de perforación y alumbramiento y posibles instalaciones de riego. En este sentido

un agua extraída a 50 m se situa en 3 ptas metro cúbico, aunque sin embargo a este precio se le añaden encarecimientos procedentes del mantenimiento de la instalación eléctrica y de los equipos, y en el caso de que se realice en grupos o sociedades a los cánones que fijen estas por conceptos varios.

El precio medio que se baraja actualmente en explotaciones entre 50 y 100 metros de profundidad y en concepto de cooperativas oscila entre las 12 y 16 pesetas m³, y en muy pocas ocasiones rebasa las 20 pesetas m³.

3.2.2.3.2. La calidad del agua.- En este sector el problema más acuciante es el de la calidad del agua, ya que el descenso de los módulos aforados hasta ahora ha sido compatible con la abundancia de puntos acuíferos descubiertos, los cuales tras periodicas lluvias se recuperan rapidamente; pero la pertinaz sequía, ya aludida, y el ritmo de incremento de las extracciones pueden desencadenar un proceso irreversible de agotamiento y a la vez, en otros sectores, de contaminación salina de los mantos acuíferos.

Este concepto aunque por el momento no tiene un claro reflejo en el precio del agua, si que lo proyecta sobre el conjunto económico de la explotación regada. Hay que partir de la base de que las áreas que utilizan agua de altos contenidos salinos producen unos rendimientos menores y acaban secando el arbolado, por lo que resultan antieconómicos dichos recursos aunque los haya abundantemente. De otra parte la clara afección de los sectores litorales del Marquesado por la intrusión salina ha conllevado el acantonamiento de las nuevas explotacio-

nes en los piedemontes, aquí su profundidad es mayor, y lo son también más abultados los gastos de transformación de las tierras y puesta en regadío, aunque no el precio del suelo.

La calidad disminuye ostensiblemente y de forma generalizada hacia el litoral, oscilando mucho en el mismo de unos puntos a otros en franca dependencia de la litología dominante en la formación acuífera y de los niveles freáticos y de extracción. De modo que por ejemplo en Jávea se tienen aguas como las del pozo Montgó, de la urbanización Costa-Mar, con una conductividad eléctrica de 1'00, un contenido total de sólidos disueltos de 0'64 y 0'14 gramos de cloruros por litro, y otras como las del pozo 1.002 propiedad del Ayuntamiento con cantidades de 20, 12'80 y 8'875, para los mismos conceptos respectivamente.

En el cuadro CXXXIX se exponen los análisis de algunos sondeos que ofrecen el esquema apuntado. Las aguas de mejor calidad se circunscriben a sectores más internos, como Orba, Pedreguer, Benidoleig, Pego... . En cambio hacia el litoral se rebajan las calidades de forma creciente, desde Setla, Mirarrosa y Mirafior, Beniarbeig, Vergel, Denia y Jávea, alcanzando aquí los valores más paradigmáticos de salinización.

La utilización de estas aguas por los agricultores (con absoluta necesidad, al no existir en la zona posibilidad de aprovechamiento de otras), ha hecho en estos últimos años (78-83) que las tierras afectadas sufrieran daños, muchas veces irreparables. De una estimación grosera realizada por las Cámaras Agrarias y la Delegación de Agricultura se deducen unas 800 Ha de plantaciones con daños medios o leves, y otras —

MUNICIPIO	DENOMINACION DEL POZO	Julio-1984			Agosto-1984		
		CE ms/cm	TDS gr/l	Cloruros gr/l	CE ms/cm	TDS gr/l	Cloruros gr/l
Vergel	Domenech-Setla	2,50	1,60	0,78	3,50	2,24	1,200
Vergel	Ferrando	2,50	1,60	0,82	3,80	2,43	1,349
Vergel	Pastor Pelus	4,30	2,75	1,50	4,00	2,56	
Vergel	Minsud	3,70	2,37	1,31	4,00	2,56	
Vergel	Ruchón	1,40	0,90	0,43	2,00	1,28	
Vergel	Monserrat, S.A.	6,00	3,84	2,20			
Vergel	San Antonio	1,50	0,96	0,43	1,80	1,15	
Vergel	Sequers	1,20	0,77	0,28	0,60	0,38	
Vergel	Pinot	1,20	0,77	0,28	1,30	0,83	
Vergel	Miralles-Segui-Setla	1,70	1,09	0,43	2,00	1,28	
Vergel	Garrigues-Setla	7,50	4,80	2,77	11,00	7,04	
Vergel	Miraflores-Setla	3,00	1,92	0,89	3,50	2,24	4,250
Vergel	Aqua Potable-Miraflores	1,60	1,02	0,43	1,90	1,22	
Pego	Alvaro	0,45	0,29	0,07	0,40	0,26	
Pego	Grupo	0,60	0,38	0,18	0,65	0,42	0,106
Pego	Vda. Server	0,60	0,38	0,18	0,75	0,48	0,180
Pego	Moreno Bañals	1,80	0,38	0,14	1,90	1,22	0,568
Pego	Pepe Vicent	3,00	1,92	1,07	3,00	1,92	1,029
Pego	Cerdá	2,00	1,28	0,60	2,00	1,28	0,603
Pego	Peñarroja	1,80	1,15	0,57	1,90	1,22	0,568
Pego	Peris	2,00	1,28	0,71	2,00	1,28	0,781
Pego	Cantero	0,57	0,48	0,11			
Denia	Agua Potables, S.A.-Deniadl6	7,80	5,00	2,70	9,50	6,08	
Denia	Agua Potables, A.S.	7,00	4,50	2,70	11,00	7,04	
Denia	A. y Riegos Garrigues-Negrals	3,10	2,00	0,82	3,50	2,24	
Denia	A. y Riegos Garrigues-Finella	7,50	4,80	2,80	6,50	4,16	
Denia	S.A.T. Torrecarrals-Torrecarrals	2,50	1,60	0,75	3,50	2,24	
Denia	Riegos El Ramés-El Ramés	1,00	0,64	0,11	1,00	0,64	
Denia	Virgen del Socorro-Francos	2,50	1,60	0,64	2,50	1,60	
Denia	T. Martinez Redondo-La Jara	9,00	5,80	3,40	8,50	5,44	
Denia	S.A.T. Riegos Montgó-Arenal	2,70	1,70	0,35	3,50	2,24	
Denia	Casablanca-Casa Blanca	1,40	0,90	0,39	1,60	1,02	
Denia	J. Vicente Tello-Madriguera	4,30	2,80	1,28	4,50	2,88	
Denia	J. Pastor Gil-Tosalet	3,80	2,40	1,14	4,00	2,56	
Denia	Federico Domenech-Torreta-Domenech	3,20	2,00	0,92	4,00	2,56	
Denia	C. Regantes Pinella	2,70	1,70	0,89	3,20	2,05	
Denia	C. Regantes Santa Paula	4,80	3,00	1,53	6,00	3,84	
Denia	Angel Castell6-La Pedrera	4,50	2,90	1,42	4,50	2,88	
Denia	M. I. Noguera Aparicio-Torreta	3,00	1,90	0,75	3,00	1,92	
Denia	J. A. Jirona Noguera-Falmar	2,50	1,60	0,78	3,50	2,24	1,065
Jávea	Urbanización Costa Mar. Montgó	1,00	0,64	0,14	1,00	0,64	0,140
Jávea	Barranquera, Pedro Benimali	0,90	0,58	0,14	0,90	0,58	0,140
Jávea	Plá Enroca. Vte. Pedros Mulet	1,30	0,83	0,28	1,20	0,77	
Jávea	Chovada, Inos. Bolufer	9,00	5,76	3,37	1,90	1,22	0,639
Jávea	Chovada, Pozos Reunidos	11,50	7,36	4,19	15,00	9,60	5,644
Jávea	Derid, Ayuntamiento	16,00	10,24	6,14	+20,00	+12,80	8,875
Jávea	Derid, D. Juan Dover	12,50	8,00	4,62	12,00	7,68	
Jávea	Sort, Pozos Reunidos	11,50	7,36	4,15	12,00	7,68	
Jávea	Chovades, Pozos Reunidos	14,00	8,96	4,08	15,00	9,60	
Jávea	Retos, Fco. Moragues Cardona	11,00	7,04	3,94	9,50	6,08	
Jávea	Rebaldía, Ayuntamiento	9,00	5,26	3,44	14,00	8,96	
Jávea	Capmartí, Rafael Bisquet	2,00	1,28	0,60	1,70	1,09	
Jávea	Finca, Campo de Golf	1,60	1,02	0,53	1,60	1,02	
Jávea	Finca, Ayuntamiento Benitachell	2,50	1,60	0,85	3,00	1,92	
Jávea	Finca, José Torres Buigues	1,40	0,90	0,35	1,90	1,22	

2.600 Ha con daños graves (finales de 1982).

Los principales factores que intervienen en el grado de afección de los suelos son: el origen de las aguas, la intensidad y época del riego, el espesor y permeabilidad del suelo cultivable y la edad de plantación. La interacción de todos ellos hace que los daños se presenten de forma no uniforme, por lo que habría que efectuar un muestreo para valorar la importancia en cada zona. No obstante puede afirmarse que Setla, Mirarrosa y Mirafior están afectados en un 90%, Vergel en un 70%, y por último Jávea, Denia y Beniarbeig, con un porcentaje similar del 50%.

3.3. Los usos urbanos del agua

3.3.1. La evolución demográfico-urbanística y la polarización espacial de las necesidades hídricas

La comarca del Marquesado aglutina 79'045 habitantes, distribuidos desigualmente entre las tierras interiores y el sector litoral. En los valles se concentra el 8'5% de la población, ubicándose el resto en el litoral. Esta distribución acusa la disparidad geográfica que establece el medio físico, el cual ha marcado las directrices económicas de ambos espacios, contribuyendo en su desigual evolución a lo largo del siglo, que ha fomentado aún más, si cabe, los contrastes demográficos entre ellos.

Los municipios interiores bajo los auspicios de una débil economía, acrecentaron hasta instituir una tradición

emigratoria, centrada principalmente en los municipios de els valls y, como segundo grado, en el Medio Girona. La evolución de los valles desde mediados del siglo es fuertemente regresiva, con decrecimientos superiores al 1% anual, mientras que en el Baix Marquesat, aunque parte de una base deficitaria, se remonta hacia una clara recuperación, sobre todo en función de las inmigraciones de los últimos decenios (73). De forma global para el contexto de la comarca, la disminución del fenómeno migratorio en los últimos años, conlleva una cierta estabilidad en cuanto a la variación interanual experimentada por este espacio. La dicotomía establecida contribuye a polarizar la exigencia de demandas de agua en este espacio.

En el cuadro CXL se recoge la evolución de la población, en los últimos 34 años, de los 28 municipios que componen el área de estudio. En él se aprecia como 15 de ellos son regresivos, 7 progresivos y 2 estables, siendo 4 muy progresivos.

Todos ellos se distribuyen del siguiente modo, repartidos por tamaños:

	NUMERO	HABITANTES
Municipios con más de 5.000 habitantes	5	55.161
Municipios con más de 1.000 y menos de 5.000 habitantes	8	16.496
Municipios de menos 1.000 habitantes	15	7.393

EVOLUCION DE LA POBLACION Y TENDENCIA DEMOGRAFICA

COMARCA: El Marquesado (1)

HABITANTES

MUNICIPIO	1950	1960	1970	1980	1984	INDICE
Adsubia	866	773	648	547	534	R
Beniarbeig	978	1.193	1.202	1.118	1.135	P
Benidoleig	709	706	711	734	731	P
Benimeli	372	416	379	388	371	E
Benitachell	1.688	1.614	1.503	1.532	1.553	R
Denia	11.894	12.329	16.543	21.912	22.723	MP
Gata de Gorgos	4.344	4.465	4.946	5.097	5.156	P
Jávea	6.199	6.261	7.150	10.924	12.092	MP
Ondara	3.074	3.354	4.006	4.357	4.665	MP
Orba	1.407	1.259	1.196	1.494	1.501	P
Pedreguer	4.639	4.643	5.183	5.640	5.710	P
Pego	8.527	8.484	9.083	9.348	9.480	P
Rafol de Almunia	525	503	442	418	405	R
Sagra	580	555	514	446	444	R
Sanet y Negrals	589	662	581	606	585	E
Setla, Mirarro- sa y Mirafior	929	1.005	1.026	1.018	1.046	P
Tormos	376	347	314	306	282	R
Vergel	2.424	3.088	3.389	3.777	3.857	MP
Alcalalí	882	744	689	624	643	R
Benichembla	706	589	544	482	471	R
Calón	1.965	1.896	1.801	1.705	1.667	R
Libertad	540	476	422	420	425	R
María	663	503	457	381	375	R
Marcent	873	735	669	622	637	R

EVOLUCION DE LA POBLACION Y TENDENCIA DEMOGRAFICA

MARCA: El Marquesado (2)

ABITANTES

MUNICIPIO	1950	1960	1970	1980	1984	INDICE
Vall de Alcalá	507	417	313	180	164	R
Vall de Ebo	747	617	461	431	430	R
Vall de Gallinera	1.707	1.397	1.108	930	896	R
Vall de Laguart	1.668	1.488	1.260	1.082	1.067	R

$$\text{Indice demográfico} = \text{ID} \frac{\text{Población en 1984}}{\text{Población en 1950}}$$

- MP = Municipios muy progresivos ID 1'5
P = Municipios progresivos ID entre 1 y 1'5
R = Municipios regresivos ID 1
E = Municipios estables ID 1

Se aprecia que los municipios con mayor número de habitantes y con índice de crecimiento progresivos y muy progresivos se acantonan en el litoral.

3.3.2. El fenómeno turístico del litoral y las demandas urbanas

Todos los datos apuntan, pués, hacia una polarización de los efectivos poblacionales en el sector costero, donde los usos del agua se concentran atendiendo a diversos tipos de demanda, pero en el que la demanda urbana sufre un incremento adicional debido a la incidencia de una población flotante de gran consideración, fomentada por los incentivos turísticos que genera el Baix Marquesat.

Las altas concentraciones veraniegas que contribuyen de otro lado a engrandecer las dicotomías establecidas en el reparto poblacional, son sin lugar a dudas, el problema más grave del Marquesado en cuanto a la demanda de recursos hídricos se refiere.

Precisamente el sector costero, y sobre todo el valle del Bajo Gorgos son deficitarios en disponibilidades acuíferas, y es aquí donde coinciden, en pleno verano, las máximas necesidades de la agricultura de regadío con la afluencia turística, que multiplica el gasto de agua potable, y no sólo por el número de visitantes, sino también por los altos niveles de consumo, acordes con el carácter residencial y ocioso de su estancia, que precisa de altos dispendios de agua aplicada además de los gastos comunes, entre otras cosas a riegos de

zonas ajardinadas y piscinas.

La evaluación de la demanda urbana se establece pues en dos vertientes, dadas las características de la zona de estudio: aquella relativa a los consumos de la población permanente o de derecho, y otra en la que se contabilizan los efectivos de población flotante.

La distribución de esta resulta difícil debido a su dispersión y fluctuación temporal, aunque de ordinario y en este último sentido en el sector analizado no excede a los tres meses del verano.

Esta población flotante se suele concentrar en unos meses, ofreciendo puntas mensuales de la ocupación; el valor medio diario del mes en que se produce esta, ofrece la población flotante punta mensual. Si a partir de la distribución mensual de la población flotante se halla su media, la cifra resultante es la población flotante media mensual del año.

Los datos que se han utilizado para la estimación de dicha población han sido de una parte los proporcionados por los Ayuntamientos de los municipios turísticos, agencias de viajes, ... y de otra los consumos de agua mensuales. Informaciones recabadas con el fin de lograr una estimación lo más real posible, sin embargo ambas fuentes adolecen de múltiples defectos, hay que tener en cuenta que los datos proporcionados por los Ayuntamientos son meramente estimativos, ya que son calculados a partir de la capacidad de alojamientos turísticos existentes en cada municipio, con la existencia de cuantiosas plazas

en la ilegalidad.

De otra parte los datos de consumos facturados no siempre han sido divulgados, y en el mejor de los casos su contabilidad encerraba ciertas irregularidades, a lo que hay que añadir las pérdidas sufridas en las conducciones del suministro urbano.

3.3.3. Satisfacción de la Demanda y características de los abastecimientos

A partir de los datos demográficos y según la clasificación establecida por el Plan Nacional de Abastecimiento y Saneamiento (74) se pueden establecer las demandas de la población de hecho, las demandas de la población flotante media mensual, el consumo real y el deficit existente.

Dichas demandas y su satisfacción vienen reflejadas por municipios en el cuadro CXLI, en el que se aprecia el deficit generalizado para la comarca y acusado sobre todo en la zona litoral. De igual modo se observan núcleos con un claro superavit, debido a que las dotaciones aplicadas aquí son mayores; sin embargo en el caso de Beniarbeig la calidad de las aguas utilizadas a pesar de que no hay restricciones deja mucho que desear.

Respecto de las características de los abastecimientos se podrían citar uno por uno los casos concretos de los municipios del Marquesado, pero casi todos ellos coinciden en una serie de puntos, por lo que se tratan de forma global y las características más sobresalientes que se han podido conocer

DEMANDA URBANA DE AGUA EN EL MARQUESADO. AÑO 1983.

MUNICIPIO	Demanda de la población habitual		Demanda de la población estacional		Consumo facturado	Déficit hídrico
	Población	Dotación l/hab/día	Población media mens.	Dotación l/hab/día		
LUSUBIA.....	534	200	—	—	0,036	0,003
ENIARNEG.....	1.135	200	—	—	0,150	-0,063
UNIDOLEIG.....	731	200	165	0,012	0,106	-0,053
ENIMEI.....	371	200	—	—	0,021	0,006
ENYACHELL.....	1.553	200	679	0,061	0,165	0,009
ENYA.....	22.723	250	18.000	1,642	2,800	0,915
ATA DE GORGOS.....	5.156	200	—	—	0,380	-0,004
AVEA.....	12.092	250	20.000	1,825	2,553	0,375
NDARA.....	4.665	200	400	0,029	0,133	0,236
IRA.....	1.501	200	500	0,036	0,110	0,035
PEDRAGUER.....	5.210	200	152	0,011	0,365	0,062
ECO.....	9.480	250	—	—	0,480	0,385
AFOL D'ALMUNIA.....	405	200	—	—	0,025	0,004
IAGRA.....	444	200	6	0,001	0,020	0,010
IANET Y NEGUALS.....	585	200	—	—	0,033	0,009
ETA-MIRARROSA Y MIRAFLO.....	1.046	200	1.238	0,112	0,365	-0,177
ORMOS.....	282	200	5	0,001	0,011	0,010
ERCEL.....	3.857	200	616	0,044	8,045	0,033
SUBTOTAL.....					9,050	
ICALALI.....	643	200	63	0,004	0,100	-0,050
ENICHEMELA.....	471	200	25	0,002	0,030	0,030
ALON.....	1.667	200	11	0,001	0,113	0,009
LIBER.....	425	200	16	0,001	0,020	0,012
URLA.....	375	200	38	0,003	0,018	0,012
ARCENT.....	637	200	142	0,010	0,080	-0,024
ALL D'ALCALA.....	164	200	50	0,004	0,014	0,001
ALL D'EBO.....	430	200	50	0,004	0,032	0,003
ALL DE GALLINERA.....	896	200	300	0,022	0,043	0,044
ALL DE LAGUART.....	1.067	200	—	—	0,040	0,037
SUBTOTAL.....					8,535	
TOTAL.....	78.545				10,390	1,855

se desglosan en el cuadro CXLII.

En conjunto se puede hablar de que la procedencia del agua para el abastecimiento de los núcleos urbanos de la zona es toda ella de origen subterráneo, siendo explotada en la mayoría de las veces por sociedades de aguas municipalizadas y Ayuntamientos, aunque un porcentaje también elevado corresponde a servicios de iniciativa privada.

Las captaciones suelen ubicarse en el propio término, aunque en algunos casos se tenga que importar desde fuera de ellos, con redes de abastecimiento de cierta longitud.

Por lo que atañe al grado de calidad, salvo casos excepcionales como Jávea, Denia o Beniarbeig, es agua de buena calidad, aunque las sobreexplotaciones locales pueden provocar en épocas concretas ascensos de la salinidad que se reducen tras ese período.

Las dotaciones, lejos de los conceptos teóricos oscilan mucho entre unos municipios y otros si tenemos en cuenta las demandas teóricas y los consumos extraídos realmente, con lo que se tienen valores de las dotaciones entre 100 y 300 l/día. Una gran parte de los municipios tienen dotaciones por debajo de los 200 l/día por lo que consideran insuficientes sus dotaciones.

Las redes de suministro son las apropiadas, alguna de complejo desarrollo, si bien su conservación y estado dejan mucho que desear, con pérdidas notables y encarecimiento del

TIPOLOGIA DEL ABASTECIMIENTO DEL AGUA POTABLE Y SU INFRAESTRUCTURA
COMARCA, EL MARQUESADO

Municipio:	Propiedad del agua		Fuentes	Posos	Otras	Calidad	Caudales alorados		Consumo	Red de distribución			Deposito regulador m ³	Método de olor	
	Ayto.	Privada					Mixta	Máximo		Mínimo	m ³ /día	Fecha		Estado	Longitud
Andubia		x	x	x		Buena	4.001	1.500	220	Regular	1970	Regular	3,4 Km	120	x
Alcalá		x	x	x		Buena	4.000	3.000	200	Buena	1975-82	Buena	11,0 Km	750	x
Beniarbeig	x			x		Mala	46	35	140	Reg-Malo	1975	Reg-Malo	3,5 Km	500	x
Benichembla	(x)	x	x	x		Buena				Buena	1982	Buena		150	x
Benidoleig		x		x		Buena	120	100	102	Buena	1960	Buena	4,5 Km	100	x
Benimeli	x			x		Buena	7	6	50	Buena	1962	Buena	2,0 Km	50	x
Área		x		x	x	Mala	100	33	8 a 17.000	Buena	1945-82	Buena	130,0 Km	6.500	x
Benitachell	x	x		x		Regular	564		100	Buena	1974	Buena	6,62 "	500	x
Benia		x		x		Mala	33.000		15.000	Buena	1967-75	Regular	300,0 Km	17.100	x
Estata de Gorgos	(x)			x		Buena			1.200	Buena	1968-80-81	Buena	10,0 Km	1.700	x
Alón	x			x		Buena			340	Buena	1967	Buena	3,9 Km	375	x
Libera		x		x		Buena			75	Buena	1979	Buena	4,0 Km	140	0
Andara	x			x		Buena	2.000		350	Buena	1962	Regular	5,0 Km	100.000	x
Alba	x	x	x	x		Buena	0,4	0,2	450	Buena	1960-77-78	Buena-Malo	7,24 "	1.250	x
Edreguer	x			x		Buena			1.000	Buena	1956	Regular	2,0 Km	2.000	x
Sego		x		x		Buena	50		1.318	Buena	1932	Buena	18,0 Km	1.000	x
Alfol D'Almunia		x		x		Buena	26		80	Buena	1963	Regular	2,0 Km	160	x
Alagra	x			x		Buena	300	180	84	Buena	1950	Reg-Buena	1,6 Km	86	x
Alanet y Negrale	x			x		Buena	7	7	150	Buena	1975	Buena	5,0 Km	100	x
Alarinos	x			x		Buena	5	3	40	Buena	1958	Buena-Reg-M.	2,9 Km	54	x
Alal D'Ebo	x			x		Buena	2	1,25	86	Buena	1958	Malo	4,88 "	75	0
Alal de Gallinera	x			x		Buena	37	2	525	Buena	1983	Buena	8,0 Km	1.260	0
Alal de la Guart	x	x	x	x		Buena	71		95	Buena	1962-69-82	Buena-Reg-M.	5,2 Km	165	x
Alarcel	x			x		Buena	25	9	1.380	Buena	1963	Regular	5,0 Km	500	x

(x) de otro Ayuntamiento

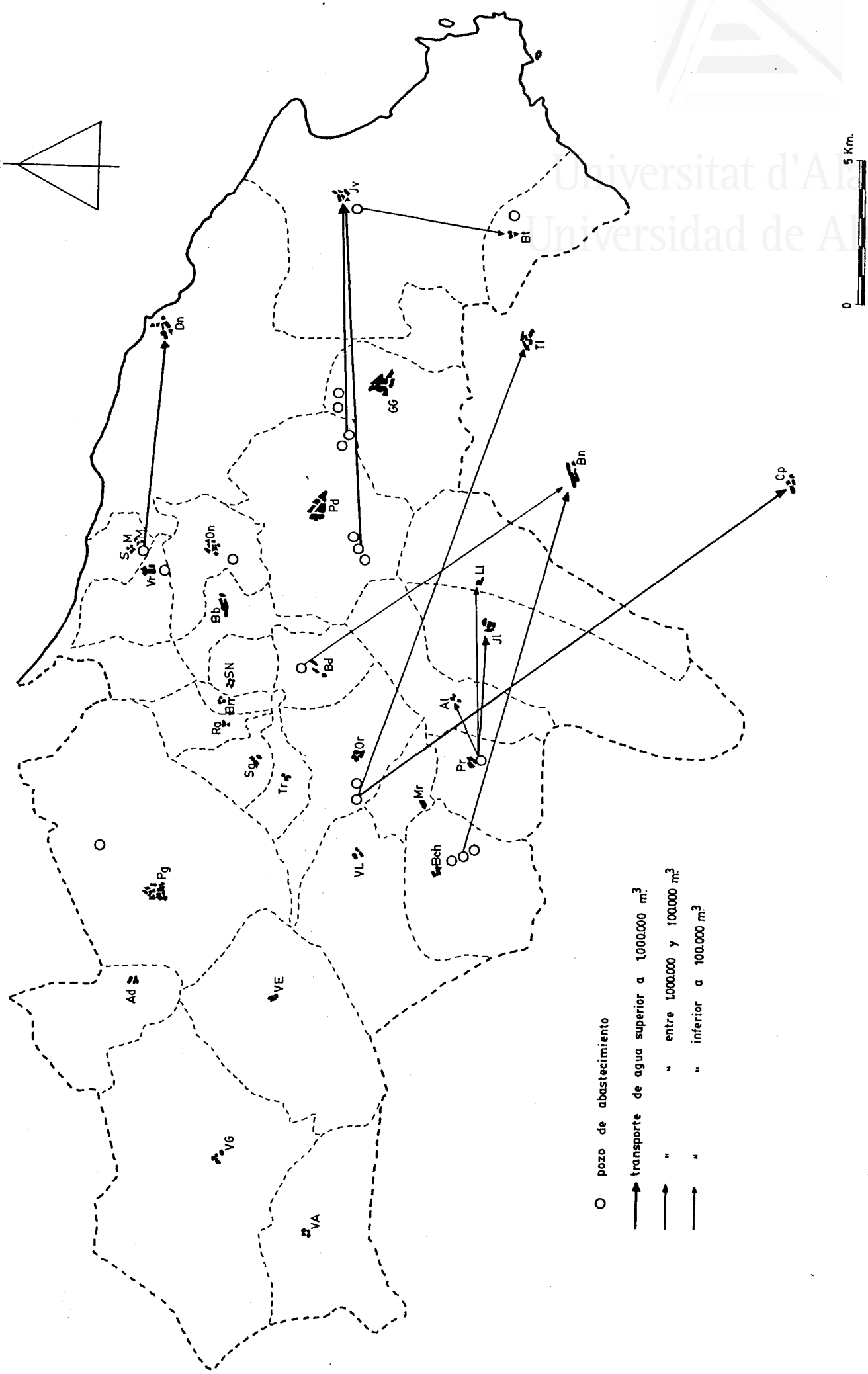


Fig. 196. LOCALIZACION DE LOS PRINCIPALES POZOS DE AGUA PARA CONSUMO URBANO

coste real del agua consumida en relación a la bombeada.

Dentro de la tónica común, casos como el de Jávea o el de Denia, merecen especial atención.

3.3.3.1. La problemática planteada por las empresas monopolio.- En Denia el agua de abastecimiento urbano viene siendo servida desde 1964 por la empresa de Aguas Potables de Denia S.A. que quedó posteriormente absorbida por Aguas de Riegos Garrigues S.A., la cual en diversos momentos ha pretendido convertirse en empresa mixta (aguas municipalizadas-sociedad anónima).

El monopolio de dicha empresa, las crecientes demandas y la falta de recursos de buena calidad en la zona han sido los aditivos para crear una situación que se ha llegado a hacer insostenible en determinados momentos, hablándose de la "guerra del agua" (75).

Extracciones del orden de los 30.000 m³ al día en los meses de verano propician fuertes bajadas de los niveles y fenómenos de intrusión marina y salinización, han llegado a favorecer contenidos de cloruros de 2.500 mg/l, así como problemas de toxinfeción (76).

El monopolio que establece la empresa no deja resquicio, al parecer, a la administración local a tomar medidas contra los deficientes abastecimientos y calidades del agua que se usan como potables, aunque lo son para los riegos. Diversos hechos, entre los que se sitúan el aumento de la tarifa sin

justificación alguna e incumplimiento de los contratos de concesión por parte de la empresa, y por otro lado las advertencias de la misma corporación para que no se beba el agua corriente de las casas, expresan el problema en que se sitúa el abastecimiento a este relevante núcleo turístico (77).

A finales del año 1983 la solución del problema rebasaba el ámbito municipal, ya que no había caudales de agua disponibles en el término. De ahí que el alcalde comenzará a realizar gestiones ante la administración provincial y autonómica a fin de encontrar una solución adecuada. Tras haber mantenido conversaciones con el Gobierno Civil, Conselleria de Obras Públicas, I.R.Y.D.A. y Confederación Hidrográfica del Júcar, se propone la traida de aguas procedentes de los sobrantes del río Bullens. Ante dicho proyecto surgen las protestas de las poblaciones de Oliva y Pego, que se constituyen en un movimiento ciudadano muy representativo denominado Defensors de l'aigua.

La comisión de seguimiento de la sequia de esos años también estudia otra nueva forma para el abastecimiento de agua a Denia, que podían ser los pozos del I.R.Y.D.A., que se emplean en la reconversión de la Marjal de Pego-Oliva, y que en el año 1984 están ya acabados y sin explotación, pero de nuevo los Defensors de l'Aigua se oponen al proyecto, llegando a enfrentarse violentamente con el vecino pueblo de Denia (78), provocando la paralización de las obras en septiembre de 1984.

Puesto el asunto en manos de la Gobernación Civil y

remitido el caso al Defensor del Pueblo, el problema del buen abastecimiento y de su calidad siguen sin solucionarse, ya que no se llegó a efectuar dicho trasvase.

La situación obligó a la empresa a buscar agua en el término municipal de Pedreguer; en total detenta 23 pozos conocidos (12 en Denia, 8 en Setla y 3 en Pedreguer), pero muchos de ellos están salinizados y algunos cerrados. En conjunto la empresa extrae en los meses veraniegos del orden de 500 l/seg, y en invierno un caudal de 350 l/seg, a profundidades que oscilan según los lugares entre 20 y 250 metros. Sin dudar el problema fundamental sigue siendo la calidad del agua, ya que según alguno de los datos conocidos, estos años ofrecían conductividades eléctricas del orden del 9'50 ms/cm, un total de sales disueltas de 6'08 gm/l y contenidos en cloruros superiores a 3 gm/l.

El precio del agua, sobre el m³, no registra valores desorbitados, 13 pesetas, pero a este hay que aplicarle distintos valores, entre los que se incluyen la cuota de conservación, de dudosa legalidad y fruto de un contencioso-administrativo contra la empresa suministradora (79).

El agua extraída en el año 1982 superó los 3'5 Hm³, si bien se facturaron algo menos de 3 Hm³, lo que es indicativo de las ostensibles pérdidas que se producen a lo largo de los más de 200 Km de tuberías con que cuenta la infraestructura del abastecimiento de aguas potables.

Todos estos hechos contribuyen al encarecimiento y dudosa

economía del agua en el citado municipio.

3.3.3.2. Aguas municipalizadas y consorcios.-

En Jávea el abastecimiento se realiza mediante perforaciones del Ayuntamiento situadas en el término de Pedreguer. El problema de abastecimiento deviene desde antiguo; en 1945-47 se instala la red del casco urbano, construyéndose el depósito del Calvario, con sucesivas mejoras y ampliaciones que se deben en gran medida a las urgentes necesidades por el turismo.

Desde mediados de los años 60, las aguas hipogeas sufren por excesivo gasto una progresiva salinización de la que no escapa el pozo Comums, pivote del abastecimiento público, cuyas aguas tuvieron que ser descartadas para usos públicos debido a su alto contenido en cloruros. Se adquirieron pozos particulares del término, pero las aguas seguían siendo de ínfima calidad, con una cantidad de 3 gramos de cloruros por litro, hecho que planteaba serios problemas de cara a la promoción turística y a la atención de sus habitantes.

A finales de los años 60 se estableció un consorcio entre los agricultores y la corporación municipal por coincidir ambos en los mismos objetivos, iniciándose diversas pesquisas y prospecciones para aforar caudales en el valle de Jávea, pero sin obtener resultado positivo. Por aquel entonces surge otra sociedad, Pozos Reunidos, que integraba a varios propietarios de pozos del valle y que ofertan agua a los agricultores y a núcleos residenciales y urbanizaciones dispersas.

Diversos intentos entre los que cabe citar la inclusión

en el consorcio de la Marina, que se fraguaba por esas fechas, la traída de aguas de pozos del I.R.Y.D.A. desde Pego o desde el Racons y la compra de agua en el Girona Medio, y que resultaron todos negativos por lo gravoso de su puesta en práctica, acabaron con el consorcio antes citado.

Ya en el año 1977 se llega a la solución que se mantiene en la actualidad, al adquirir el Cabildo en principio 3, y después otros 2, pozos en el término de Pedreguer que aforan unos 300 l/seg; posteriormente el Ayuntamiento adquirió otros dos pozos en el término de Rafol de Almunia con un caudal de 300 l/seg.

Los bombeos en verano para el abastecimiento superan con creces los 20.000 m³/día, restringiéndose a unos 100 litros en época de invierno.

La profundidad de los pozos se sitúa a unos 300 metros y el nivel dinámico situado a principio de la década en los 80 metros, hoy ha descendido por bajo de 200, llegándose a secar algún pozo en la zona de Pedreguer.

De nuevo hoy la problemática más importante estriba en la calidad del agua, que oscila de unos puntos a otros muchísimo, encontrándose los mejores recursos en la zona del piedemonte del Montgó en relación con el acuífero calizo allí existente, según cuadro correspondiente. Sin embargo hay pozos en propiedad del Ayuntamiento que registran valores de la conductividad eléctrica con +20'00 ms/cm, total de sales disueltas igual a +12'80 gm/l y contenido en cloruros de 8'87 gm/l, cifras

que se obtienen en la estación veraniega con motivo de las fuertes extracciones a las que se somete a los pozos. En general los contenidos en cloruros rebasan ámpliamente los 500 mg/l en la zona del valle del Jávea.

Por último hay que resaltar que las pérdidas en la red son cuantiosas, valoradas en la empresa de aguas municipalizadas en una cifra próxima al 20% del caudal suministrado.

3.3.4. Uso industrial del agua en el Marquesado

Resulta ser este un pequeño apartado dentro de los usos del agua en el Marquesado, ya que la casi totalidad de la actividad industrial de la zona tiene una estructura semiartesanal y de pequeña y mediana empresa, sin ocupación de grandes espacios en polígonos fabriles, por lo que se sitúa inmersa en el casco urbano, o en cualquier caso en su periferia. Para su abastecimiento se surte de la red urbana o municipal. Tratar de catalogar por esto los consumos industriales resulta sumamente difícil, pudiéndose únicamente estimar los gastos referidos a aquellas industrias más significativas por las actividades que desarrollan.

Partiendo del conocimiento real y del Censo Industrial de la provincia de Alicante, los mayores establecimientos fabriles se establecen en Denia, Pego, Jávea, Ondara, Vergel, Pedreguer y Gata de Gorgos, por orden de importancia, tratándose de industrias derivadas de la bolsería y juguetería en general, carpintería y cajerías, así como industrias químicas, transformados metálicos, construcción y alimentación y bebidas; su consumo

en total asciende a algo más de 2'5 Hm³/año (80).

3.4. Infraestructura de saneamientos y depuración de aguas residuales

Aunque constituye este un apartado no directamente vinculado al agua en cuanto a lo que se refiere a infraestructura de saneamientos, la calidad y estado de esta repercute directamente en la posibilidad de concentrar un mayor número de caudales susceptibles de depuración; y las aguas recicladas dentro de la economía de los recursos resulta un apartado muy importante tanto en materia de incrementos como en la de contaminación.

La red de saneamiento existe en todos los municipios, aunque la casi totalidad de aguas residuales que genera no se depuran, si no que se vierten a barrancos, acequias, ríos o al mar. Únicamente existen depuradoras en quince municipios, de las cuales sólo seis funcionan en debidas condiciones, el resto o no funciona o la depuración es deficiente.

El caudal posiblemente depurado se desconoce, aunque debido al estado de las redes de abastecimiento y saneamiento, los cuales sufren abundantes fugas, nunca rebasa el 80% del agua consumida por el municipio. En cualquier caso ninguno de estos volúmenes se reutiliza, únicamente y de forma esporádica lo hacen en el municipio de Pedreguer.

El control de esta agua supondría de forma efectiva un paliativo a los sectores de escasez en áreas de fuerte demanda, a la vez que eliminaría problemas de insalubridad

y contaminación.

Según el Departamento de Microbiología de la Universidad de Alicante al Sur de Denia se presentan índices de contaminación microbiológica por bacterias del E.Coli con concentraciones por encima de los 100/100 ml de agua. Estos valores próximos al grado de eutrofización indican un alto nivel de deterioro ecológico y consecuentemente estético. Este incremento de los nutrientes en el agua puede producir una coloración verdosa de la misma, la cual perjudica su uso turístico y recreativo, cuestión que se soslayaría con una depuración previa de las aguas vertidas al mar (81).

En el cuadro CXLIII se muestran las estaciones depuradoras que existen en este espacio comarcal y sus características principales, siendo de advertir que la mayoría de ellas no han llegado a funcionar nunca por problemas de infraestructura y fallo de dimensionamiento, y algunas de ellas funcionaron en sus inicios y hoy están abandonadas. Todo ello comporta grandes costos de escasa rentabilidad en un sector y en un tema tan delicado.

4. EL BALANCE HIDRICO DEL MARQUESADO Y LA VALORACION Y ECONOMIA DEL AGUA EN LA COMARCA

El balance hídrico queda establecido de acuerdo a la relación recursos-usos del agua, y arroja para el sector que nos ocupa un saldo positivo.

Según lo analizado hasta ahora se tiene que los recursos

CUADRO CAL.III.- CARACTERÍSTICAS DE LAS ESTACIONES DEPURADORAS.

PIPO	ADSUBIA	ALCALALI	BENIARBEIG	BENIMELI	GATA	JALON	ORDA	ONDARA	PARCENT	PEDREBUER	RAFOL D'A	SAGRA	SANEF	TEULADA	TORMOS
Receptor..	Boo, Miguel	R. Gorgos	R. Girona	Barranco	R. Gorgos	R. Gorgos	Acequia	R. Verde o Alberoa	Rambla	Rambla	Barranco	R. Girona	R. Girona	B. Cañarets	R. Girona
Instal. ..	1969	1973	1983	1981	1980	---	1981	1969	1972(100mil)	1964(400mil)	1981	1963(30.000)	1981	1971(415.000)	1963(30.000)
tantes.....	574	620	1.135	371	5.100	1.700	1.501	4.357	636	5.643	405	464	585	3.500	306
so.....	Tanque Imhoff	Trat.Sec. Biológico	Trat.Sec. Biológico	Trat.Sec. Biológico	T. Secun. Biolog. Imhoff	Tanque Imhoff	Decanta- ción Pri maria	Tanque Imhoff	Tanque Imhoff	Tanque Imhoff	Trat.Sec. Biológico	Tanque Imhoff	Treat.Sec. Biológico	Tanque Imhoff	Tanque Imhoff
dad expl. ..	No funciona	No funciona	Buena	Buena	Buena	No func.	Correcta	Insuf.	No funciona	No funciona	Buena	No func.	Buena	Insuf.	No funciona
lo inst. ...	Malo	Malo	Bueno	Bueno	Bueno	Malo	Bueno	Bueno	Regular	Malo	Bueno	Regular	Bueno	Bueno	Malo
, eléctrica.No	existe	Bien conserva	Bien conserva	Existe	No existe	No existe	Existe	No existe	No existe	No existe	Existe	No existe	Existe	No existe	No existe
o del in-	te.....	No existe	Existe	Existe	Bombeo a pie de - planta, 3 bombas (9 C.V.)	No existe	Existe	No existe	No existe	No existe	Existe	No existe	Existe	No existe	No existe
ladero.....	Existe	Existe	---	---	Existe	No existe	---	Existe	No existe	No existe	---	Fuera de la dep.	---	No existe	Existe
lilla.....	Manual, mal conservada	Manual, mal conservada	---	---	Tres ma- males, mal con- servada	Manual, mal con- servada	---	Manual, bien con.	Manual, bien conservada	Manual, regular conserv.	---	Manual, bien con- servada	---	Manual, bien conservada	Manual, mal conservada
erador.....	No existe	No existe	---	---	No exis.	No existe	---	No existe	No existe	No existe	---	No existe	---	No existe	No existe
enador.....	No existe	No existe	---	---	Existe bien con servado	Existe mal con servado	---	Existe en buen uso	Existe, sucio	Existe en regular estado	---	Existe bien con servado	---	Existe bien con servado	Existe, ta conservado do
a de gra-	No existe	No existe	No existe	No exis.	No existe	No exis.	No existe	No existe	No existe	No existe	No existe	No existe	No existe	No existe
te Imhoff....	No funciona	No existe	No existe	No existe	No exis.	No func.	No exis.	No funciona	No funciona	No funciona regular	No existe	No existe	No existe	No existe	No existe
le cloroa. N,	existe	No existe	Existe	Existe	Existe	No existe	Existe	No existe	No existe	No existe	Existe	No existe	Existe	No existe	No existe
metro.....	No existe	No existe	Existe	Existe	Existe	No func.	Existe	No existe	No existe	No existe	Existe	No existe	Existe	No existe	No existe
no fangos..	Era de seca do	No hay	Era de secado	Era de seca do	Era de secado	Era de secado	Era de secado	Era de secado	Era de se- cado	Era de secado	Era de secado	Era de se cado	Era de se cado	Era de se cado	Era de se cado
de secado..	Una, mala	No existe	---	---	Dos, bien	Una, mala	---	Cuatro buenas	Una, mala	Una, regular	---	Una, bien	---	Una, regular	Una, regular
vaciones... No	No vierten industrias. No funciona desde 1975	No vierten industrias. No funciona desde 1980	Sin uso de vertidos	Sin uso de vertidos	No funciona desde 1981	Matadero y fabricas de plástico y talleres	Sin uso de vertidos	Vierten: 1 matadero y fabricas de plástico	Vierten: 1 matadero y fabricas de plástico	Vierten: 1 matadero y fabricas de plástico	Sin uso de vertidos	No indus- trias. Sin uso desde 1963	Sin uso de ver- tidos	Vierten: 1 matadero, 1 Coop. Viní- cola y pe- taller me- queños ta- lleres. Es pequeña	No recoge - agua de llu- via. Vierte a talleres me- cánicos y 1 almazara

renovables a "grosso modo" en la unidad del Marquesado se sitúan entre los 262'8 Hm³/año. Por lo que se refiere a los usos del agua contabilizados estos ascienden a la cifra de 53 Hm³/año. De la comparación de ambas cifras se desprende obviamente que se trata de un espacio excedentario en recursos, en el que estos superan además con creces a las necesidades.

Esta realidad matemática contrasta sin embargo con el análisis realizado en páginas anteriores, en las cuales ha quedado establecido que existen déficits manifiestos como los que se dan en el sector urbano o en ciertas áreas de regadío. Así tenemos que en el abastecimiento a municipios hay un déficit de cerca de 2 Hm³/año, sobre todo concentrados en el área litoral. Referente a las demandas agrarias en general oscilan mucho y tenemos áreas con superdotaciones; pero habría sectores deficitarios como los del bajo Gorgos en los que además se concentra el problema de la mala calidad de los recursos.

Esta disparidad de hechos no viene más que a corroborar la deficiente regulación de que son objeto los recursos de agua en el sector. Entre otras manifestaciones ello queda ejemplificado en las pérdidas que superficialmente se producen a través de los ríos de la Marjalería, ya que de momento, y hasta que no se ponga en funcionamiento total la explotación del coto transformado, seguirán vertiéndose por estos cauces al mar del orden de los 90 Hm³/año aproximadamente.

Las pérdidas de carácter subterráneo que se producen directamente al mar son asimismo notables, aunque no han podido ser valoradas. Pero en cualquier caso lo que se infiere es

una necesidad de regular esta serie de recursos hasta cierto punto desconocidos pero necesarios.

Otra cuestión sería entrar en el tema de su calidad, pero al parecer, evitando problemas de intrusión marina, esta puede ser controlada en gran medida, por lo que deben ser orientadas en este sentido las soluciones.

La carencia de regulación, choca con la importancia que alcanza el agua en la zona y sobre todo en su tramo litoral. En ella los diversos sectores productivos dependen de la existencia y calidad de recursos, los cuales benefician a una economía enfocada hacia el exterior, en la cual las condiciones idóneas de comercialización y oferta producen grandes beneficios. El agua constituye la base del desarrollo comarcal por lo que tiene que estar asegurada en calidad y cantidad, esto se ha conseguido en algunos sectores favorecidos por la hidrogeología, pero han de conseguir la redistribución y equidad dentro del conjunto comarcal. De ahí que la regulación se deba establecer dentro del desarrollo y ordenación del territorio del Marquesado globalmente, evitando así desequilibrios espaciales en su seno.

La necesidad de una ordenación y regulación de los recursos hídricos, sería necesaria para lograr óptimos índices de rendimientos en todas las áreas productivas, sin embargo y por lo que concierne al sector agrario, se hace necesaria una reestructuración del sector, de carácter empresarial, tendente a solucionar las vías de comercialización de los productos obtenidos en el regadío, ya que de otro modo sería antieconómica

la inversión de gran parte de los recursos hídricos en este campo, ante unas excesivas producciones sin salida alguna y que ha requerido de antemano fuertes inversiones.

4.1. Las posibles soluciones

Entre los posibles remedios a la "ilógica" escasez de la comarca y sobre todo pensando en una proyección de futuro, existen varias alternativas, entre las que se debería destacar la necesidad de invertir tiempo y dinero en el mejor conocimiento hidrológico e hidrogeológico de la comarca, a partir de lo cual se podría establecer una valoración real de las necesidades y deficiencias y su planificación integral y ponderada.

El mejor conocimiento de los presupuestos físicos, quedaría completado con las obras de regulación necesarias para evitar pérdidas de inestimable valor, así como con puesta en marcha de planes de racionalización y control de los recursos extraídos del subsuelo, con lo que se evitarían las posibles afecciones.

En la línea de racionalización de los usos, sería de gran valor el estudio y posterior información al agricultor de necesidades reales de consumo de los cultivos, de tal suerte que no se produjeron hechos paradójicos, como el que nos hemos tropezado en varios casos en el valle de Pego, en donde los usuarios reconocen que han llegado a entorpecer las cosechas y el arbolado por sobredosis de riego. En este sentido un plan eficaz lo constituye la introducción de técnicas apropiadas de regadío, como va siendo notoria la introducción de riegos localizados.

Por lo que concierne a las áreas y consumos urbanos, sería conveniente establecer criterios de economía del agua en áreas urbanísticas y turísticas, tendentes a racionalizar los gastos. En esta línea estarían la introducción de potabilizadoras de agua del mar para los usos recreativos en general y la orientación hacia una necesidad de ajardinamientos coherentes con el clima dominante, y en general a ahorrar dispendios de uso doméstico innecesarios.

El reciclaje de las aguas sería de extraordinaria valía en materia de acrecentamiento de caudales, sobre todo en áreas turísticas en la que los consumos se incrementan notablemente.

Todas estas medidas y numerosas más entre las que se señalan la vigilancia de la calidad serían de gran efectividad entendidas en un marco de gestión comunitaria de los recursos, bien entendido como mancomunidades o consorcios de aprovechamientos de aguas y cuyo engranaje en los organismos de gestión apuntados por la nueva Ley de Aguas es viable.

CITAS BIBLIOGRAFICAS

1. COSTA MAS, J.: El Marquesat de Denia. Estudio de Geografía Regional. Tesis doctoral. Universidad de Valencia, 1977. p. 1.

2. COSTA MAS, J.: (1977) El Marquesat.... Op. cit. p. 4. Según este autor se estructura el Marquesat en dos subcomarcas.

Baix Marquesat

Valle de Pego: Pego

L'Atzuvia (Adsubia).

Bajo Girona (valle del): Beniarbeig

Ondara

Verger o Al Verger (Vergel)

Pla de Denia: Denia

Pedreguer

Bajo Gorgos o Valle de Xabia: Gata de Gorgos

Javea

Benitatxell (o Poble

Nou).

Girona Medio (valle del): La Retoria: Tormos

Sagra

Rafol d'Almunia

Benimeli

Sanet y Negrals.

Benidoleig

Les Valls

Orba

Les Valls del NW: La Vall d'Alcala

La Vall d'Ebo

La Vall de Gallinera

La Vall de Laguar

Valle medio del Xálo: Le Valls de Pop: Alcalalí

o Gorgos Medio

Benichembla

Murla

Parcent

Le Vall de Xaló: Xaló

LLiber

3. Una amplia exposición sobre el origen de los riegos valencianos puede encontrarse en LOPEZ GOMEZ, A.: (1974) "El origen de los riegos..." Op. cit. p. 8.
4. BOX AMOROS, M.: (1985) Las zonas húmedas y la intervención.... Op. cit. p. 548.
5. LOPEZ GOMEZ, A.: (1974) "El origen de los riegos..." Op. cit. p. 18.
MARTIN, G. y SENES, M.D.: "La factoría pesquera de la Punta de l'Arenal y otros restos romanos de Jávea (Alicante)". Valencia, Servicio de Investigación Prehistórica. Diputación Provincial de Valencia, 1971. Serie de Trabajos Varios, nº 38. p. 8.
ROSSELLO VERGER, V.M.: "Restos de Marisma en el litoral de Xabia (Pais Valenciano). Transformaciones antrópicas" Medio Físico, Desarrollo Regional y Geografía. Actas del II Coloquio de Geografía. Granada 3-6 Octubre 1977. p. 197.
6. GAIBAR PUERTAS, C.: "Los movimientos recientes del li-

- toral alicantino I: El segmento septentrional hasta el Peñon de Ifach". Revista del Instituto de Estudios Alicantinos, nº 7. Alicante, Diputación Provincial de Alicante, 1972. pp. 60 y ss.
7. Ordenanzas y Reglamentos de la Comunidad de Regantes de las tierras arrozales del término municipal de la villa de Pego. Pego, Imprenta de Francisco Cucarella, 1916. p. 6.
 8. "D. Jaime I en Játiva, a 6 de enero de 1273: Licencia para hacer un puente en el Molinell". Archivo de la Corona de Aragón (A.C.A.). Reg. 21, fol. 151 V. Vid en COSTA MAS, J.: "Evolución antrópica y transformación voluntaria del paisaje natural de la Marjal de Pego-Oliva (Pais Valenciano)". Medio Físico, Desarrollo... Op. cit. p. 222.
 9. "D. Jaime II en Valencia, a 5 de septiembre de 1303, sobre molinos construidos en el Molinell". Archivo de la Corona de Aragón (A.C.A.). Reg. 201, fol. 102. En COSTA MAS, J.: (1977) Medio Físico, Desarrollo... Op. cit. p. 223
 10. "D. Jaime II en Barcelona, a 10 de octubre de 1313: Establecimiento del Molinell a Guillermo de Pertusa". Archivo de la Corona de Aragón (A.C.A.). Reg. 210, fol. 95 V.. En COSTA MAS, J.: (1977) Medio Físico, Desarrollo... Op. cit. p. 223.
 11. "En Valencia a 21 de septiembre de 1580: El Marqués de Denia compra el lugar del Vergel a D. Juan Gerónimo Vives".

- Protocolo de Cosme Xolbí, notario de Valencia. Transcrito por Roque Chabás en El Archivo t. IV. Denia, P. Botella, 1890. pp. 398-404. Vid en COSTA MAS, J.: (1977) Medio Físico, Desarrollo.... Op. cit. p. 223.
12. COSTA MAS, J.: (1977) "Evolución antrópica y..." Op. cit. p. 223.
 13. COSTA MAS, J.: (1977) "Evolución antrópica y ..." Op. cit. pp. 223 y 224.
 14. Ordenanzas y Reglamentos de la Comunidad de Regantes.... Pego, 1916. Op. cit. p. 7.
 15. COSTA MAS, J.: (1977) El Marquesat de Denia. Op. cit. p. 351.
 16. CAVANILLES, A.J.: (1972) Observaciones sobre la.... Op. cit. p. 148.
 17. MADUZ, Pascual: Diccionario geográfico-estadístico-histórico de Alicante, Castellón y Valencia. Valencia, Institución Alfonso el Magnánimo. Diputación Provincial de Valencia, 1982. Tomo II. p. 103.
 18. CAVANILLES, J.: (1972) Observaciones sobre la.... Op. cit. p. 150.
 19. CAVANILLES, J.: (1972) Observaciones sobre la Op. cit. p. 147.

20. COSTA MAS, J.: (1977) "Evolución antrópica...". Op. cit. p. 224.
21. CAVANILLES, J.: (1792) Observaciones sobre la.... Op. cit. p. 208.
22. CAVANILLES, J.: (1792) Observaciones sobre la.... Op. cit. p. 214.
23. CAVANILLES, J.: (1792) Observaciones sobre la.... Op. cit. p. 207.
24. CAVANILLES, J.: (1792) Observaciones sobre la.... Op. cit. pp. 213-218.
25. Ordenanzas y Reglamentos de la Comunidad de Regantes....
Pego, 1916. Op. cit. p. 7.
26. COSTA MAS, J.: (1977) El Marquesat de Denia. Op. cit. p. 351.
27. MADOZ, P.: (1982) Diccionario geográfico.... Op. cit. Tomo p.
28. SASTRE, Bernardino...et al.: Historia de Pego. Pego, Impr. Francisco Cucarella, 1924; citado por SENDRA GARCIA, C.: Evolución de los cultivos en el término de Pego durante los últimos cien años y posibilidad de transformación y mejoras. Pego, Junio de 1962. 51 ff. mecanografiados.

29. COSTA MAS, J.: (1977) El Marquesat de Denia. Op. cit. p. 302.
30. MADDOZ, P.: (1982) Diccionario geográfico.... Op. cit. Tomo . p. 319.
31. MADDOZ, P.: (1982) Diccionario geográfico.... Op. cit. Tomo . p. 320.
32. COSTA MAS, J.: (1977) El Marquesat de Denia. Op. cit. p. 304.
33. BOX AMOROS, M.: (1985) Las zonas húmedas y.... Op. cit. p. 492.
34. BOX AMOROS, M.: (1985) Las zonas húmedas y.... Op. cit. p.
35. Ordenanzas y Reglamentos de la Comunidad de Regantes... Pego. 1916. Op. cit. p. 7.
36. Ordenanzas y Reglamentos de la Comunidad de Regantes... Pego. 1916. Op. cit. p. 22.
37. BOX AMOROS, M.: (1985) Las zonas húmedas y.... Op. cit. p. 474.
38. COSTA MAS, J.: (1977) El Marquesat de Denia.... Op. cit. p. 306.

39. COSTA MAS, J.: (1977) El Marquesat de Denia.... Op. cit. p. 24.
40. COSTA MAS, J.: (1977) El Marquesat de Denia. Op. cit. p. 305.
41. COSTA MAS, J.: (1977) El Marquesat de Denia. Op. cit. p. 305.
42. COSTA MAS, J.: (1977) El Marquesat de Denia. Op. cit. p. 309.
43. COSTA MAS, J.: (1977) El Marquesat de Denia. Op. cit. p. 309.
44. I.G.M.E.-DIPUTACION PROVINCIAL DE ALICANTE: Las aguas subterráneas en la provincia de Alicante. Alicante, 1982. p. 645.

Cavanilles en su libro (1972) expresaba de igual modo su incertidumbre en cuanto a los resultados de la obra y decía "sabemos que estas (las aguas) filtran y se introducen hasta los cimientos de muchos montes, especialmente los inmediatos al mar, y la experiencia prueba que buena porción de ellas acude por filtros subterráneos a formar en las raíces del monte Cabál, muy cerca de Tormos, la fuente de Bolata, de que procede un río respetable cuando precedieron inviernos lluviosos, bien que desaparece en verano..." Op. cit. p. 208.

Estas apreciaciones realizadas por Cavanilles no distan en absoluto de los conocimientos de hidrogeología moderna,

ya que ambos hechos parecen evidentes. (Vid cap. Aguas subterráneas).

45. Extraídos los datos de la Delegación de Industria únicamente quedan reflejados aquellos establecimientos de alumbramientos de aguas que necesitan equipos de cierta potencia, explosivos para la ejecución de sondeos, o que se derive de ellos un uso industrial. La poca profundidad a que se encuentran gran parte de las aguas significa que no están todos incluidos, pero sí, a pesar de todo, resulta indicativo. La subida notable del 85 se debe a la entrada en vigor de la nueva legislación que ha puesto de relieve la enorme cantidad de sondeos incontrolados bien por la Jefatura de Minas o las Confederaciones Hidrográficas.
46. COSTA MAS, J.: (1977) El Marquesat de Denia. Op. cit. p. 315.
47. COSTA MAS, J.: (1977) El Marquesat de Denia. Op. cit. p. 315.
48. A este respecto dedica un amplio tratamiento COSTA MAS, J. en su obra El Marquesat de Denia (1977). Op. cit., el cual ha servido de indudable guía y para contrastar la evolución sufrida en los últimos años.
49. COSTA MAS, J.: (1977) El Marquesat de Denia. Op. cit. pp. 169 y 170.

50. COSTA MAS, J.: (1977) El Marquesat de Denia. Op. cit. p. 170.
51. Entre la desembocadura del Bullens y el Racons existe una franja costera, comprendiendo 500 Ha de naranjos regados con caudales sobrantes del Bullens, derivados a través del canal del Barranquet pero que pertenecen al término de Oliva. Esta zona en la actualidad sufre graves problemas de salinización, sobre todo a raíz de la construcción de la autopista del Mediterráneo, verdadero dique que impide la lixiviación de las tierras por las aguas dulces provenientes del llano cuaternario de Pego, y que no trasgreden esta línea. Así pues, el resto de las tierras desde ella hasta el mar se ven afectadas por problemas de intrusión marina que quema las plantaciones, hoy en lamentable estado.
52. COSTA MAS, J.: (1977) El Marquesat de Denia. Op. cit. p. 354.
53. CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL JUCAR: Archivo de Comunidades de Regantes. Valencia, 1985.
54. La Marjal de Oriol experimentó la desecación de una parte de su superficie a fines de la década de los cincuenta del presente siglo, por iniciativa de D. José Luis Oriol y Urigüen, estas transformaciones afectaron a una pequeña parte ubicada al SE de dicho espacio, prácticamente al pie de la sierra de Segaria y que se ha venido en llamar "la Marjal de Oriol".

Un amplio estudio de este proceso puede encontrarse en la obra de BOX AMOROS, M.: Las zonas húmedas y la intervención antrópica. Tesis doctoral. Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Alicante, 1985. La zona afectada fué de 274 Ha pertenecientes a los términos de Pego y Vergel en la provincia de Alicante, y Oliva en la de Valencia. Una vez saneada y avenada, la finca comenzó a ser explotada agricolamente de forma privada, teniendo que comprar agua fuera de la zona, en un pozo de Setla, ya que la que existía dentro de la finca presentaba enormes contenidos salinos.

La superficie se dedicó, en principio, a cultivos varios, como maíz, algodón, alfalfa, etc., si bien la rentabilidad económica no fue la esperada en relación a las inversiones, y la explotación fué vendida por partes a diversos propietarios a partir de 1973 y destinadas a diversos usos, como por ejemplo la instalación de un conjunto turístico-recreativo, el Safari-Park de Vergel. Otras dos explotaciones han sido vendidas a propietarios extranjeros, unos holandeses que cultivan flores ornamentales mediante sistemas de invernaderos, y un francés cuya última cosecha de espárragos ha sido de dimensiones espectaculares. El problema más grave sigue siendo la carencia de aguas en las debidas condiciones para el cultivo, por lo que dependen de comunidades de regantes o sociedades de aguas cercanas, a las cuales están vinculados o simplemente compran agua.

55. COSTA MAS, J.: (1977) El Marquesat de Denia. Op. cit. p. 365.

56. COSTA MAS, J.: (1977) El Marquesat de Denia. Op. cit. p. 365.

57. La superficie total de la zona, 976 Ha., se distribuía en 2.895 parcelas pertenecientes a 1.800 propietarios, resultando una superficie media por parcela de 0'34 Ha y una superficie media por propietario de 0'54 Ha y un grado de parcelación de 1'60 parcelas por propietario. Este dato analizado profundamente ofrece una realidad más cercana a la atomización que queda claramente expuesta en el cuadro siguiente:

Extensión media de las explotaciones-Ha.	Explotaciones	
	Núm.	%
Menor de 0'25.....	554	30'75
0'25 - 0'49.....	691	38'40
0'50 - 0'99.....	387	21'50
1 - 1'49.....	120	6'70
1'50 - 1'99.....	22	1'25
2 - 2'49.....	8	0'45
2'50 - 2'99.....	2	0'10
3 - 3'49.....	2	0'10
3'50 - 3'99.....	4	0'20
4 - 4'49.....	1	0'05
4'50 - 5	1	0'05
5 - 7'49.....	6	0'35
7'50 - 10	1	0'05
Mayor de 10.....	1	0'05
Total.....	1.800	100'00

Queda bien manifiesto el hecho de que las explotaciones inferiores a 1 Ha aportaban la mayor parte de la superficie útil regable de la zona, cuestión que dificultaba enormemente su reconversión.

De estas parcelas, el escaso porcentaje de tierra cultivado, lo es bajo un sistema de tenencia de la tierra en un 100% de cultivo directo y personal.

58. El I.R.Y.D.A. surge en 1971 tras la fusión del antiguo Servicio Nacional de Concentración Parcelaria y del Instituto Nacional de Colonización.
59. La encuesta realizada en el seno del Plan de Actuación del I.R.Y.D.A. en la zona de concentración parcelaria de Oli-va-Pego, 1976, se orientó en el sentido de conocer las apetencias de los agricultores en relación con el proceso de concentración parcelaria, tipos de cultivo y forma de explotación y propiedad futura de la zona. Respecto a la voluntariedad de la concentración parcelaria, de los 1.196 propietarios encuestados 1.173 la defendían (el 98%), que equivalía al 65% del total de propietarios. Esto en relación a las superficies significaba el 96% de las encuestadas y el 57% de la total de la zona.

Extrapolando la encuesta al total del área a transformar, las superficies se repartirían del siguiente modo en cuanto a cultivo y tipo de explotación.

<u>Cultivos</u>	<u>Individual (Ha)</u>	<u>En común (Ha)</u>	<u>Total</u>
Arroz.....	11	80	91
Alternativa tipo (forrages y cereales)	28	415	443

Cultivo forzado....	28	414	442
Totales.....	67	909	976

60. Se pretendía materializar a partir de aquí la unión de ambas comunidades en una sola, ya que según se expone en las Actas de las Juntas Generales de ambas comunidades celebradas con motivo de la exposición del Plan para recabar su aprobación y suscripción de los compromisos reglamentarios, esto era necesario. Partía esta determinación del hecho de que hasta entonces había suscitado numerosas disputas el aprovechamiento de aguas para el riego; este junto a la presa, obras y cauces para su distribución y desagüe recaía en ambas comunidades, por lo que según establecía la Ley de Aguas de 1879 era indispensable para acometer la reforma y a tenor del nuevo sistema de riegos, la fusión de ambas comunidades una vez finalizadas las obras, o en todo caso, la creación de un sindicato central de riegos, cuya misión en ambos casos sería la distribución de las aguas.

Parece, sin embargo, que esto no ha llegado a materializarse entre otras cosas porque los propietarios en la comunidad de regantes de Oliva que tenían tierra en la Marjal eran habitantes de Pego y no ha sido necesario pasar por dicho trámite, de otro lado desde siempre conflictivo.

61. AHYNCO S.A., empresa consultora de Madrid realizó un estudio sobre las condiciones físicas de la Marjal, previa petición del IRYDA, a finales de los 70, al cual se pudo acceder pero se halla sin publicar y sin paginar.

62. BOX AMOROS, M.: (1985) Las zonas húmedas.... Op. cit. pp. 431 y ss. En esta obra ha sido ampliamente tratado dicho aspecto, por lo cual remitimos al lector a ella.
63. En el capítulo relativo a la Hidrología superficial (cap. IV) del presente estudio se ofrecen los datos de los aforos realizados en los ríos de la Marjaleria.
64. I.R.Y.D.A.: Plan de actuación del IRYDA en la zona de concentración parcelaria de Oliva-Pego (Valencia-Alicante). Alicante, 1982. En dicho informe en el cuadro IV del Anexo núm. 5 figuran detalladas las necesidades hídricas de la explotación futura, incluidas la totalidad de pérdidas en la red, cifradas en el 16% del caudal de transporte.

Estas necesidades se resumen en el cuadro siguiente:

Cultivo	Superficie (Ha)	Nº de riegos	Volúmenes (m3)		
			Por Ha y riego	Por cultivo	
				Parciales	Totales
Arroz.....	91	6	1.900	1.037.400	1.037.400
Alfalfa.....	221	17	700	2.629.900	2.629.900
Habas.....	111	3	700	233.100	233.100
Maíz forraje. (111)		5	700	388.500	388.500
Voza grano...	111	2	700	155.400	155.400
Maíz grano... (111)		1	800	88.800	
		6	700	466.200	555.000
Pimiento.....	177	2	700	247.800	
		11	800	1.557.600	1.805.400
Berenjena....	88	2	700	123.200	
		11	800	774.400	897.600
Melón.....	177	1	800	141.600	
		8	700	991.200	1.132.800

Cebolla.....	(177)	4	700	495.600	495.600
Escarola....	(177)	4	700	495.600	495.600
Totales.....	976				9.826.300

Las necesidades en el mes de máximo consumo, que resulta ser julio, son de 2.012.100 m3.

65. Estimaciones hechas por el I.R.Y.D.A. en el Plan de Mejoras Territoriales en la zona de concentración parcelaria de Oliva-Pego (Valencia-Alicante). Alicante, 1982.

66. Al inicio del Plan de Actuación la inversión real se cifraba en 269.480.000 y una fase de ejecución de 6 años; prácticamente hasta 1982 no se acelera el proceso, cuando se redacta el proyecto denominado "Plan de Mejoras Territoriales en la zona de concentración parcelaria de Oliva-Pego". En el presupuesto previsible había ascendido a 900.000.000 de pesetas, desglosados del siguiente modo:

. Sondeos de explotación.....	32.607.872	Ptas
. Líneas aéreas A.T. para electrificación de sondeos y plantas elevadoras/riego y drenaje y centro de transformación.....	23.390.186	"
. Instalaciones electromecánicas para la explotación de los sondeos.....	50.434.604	"
. Obras para la explotación de los sondeos.....	82.475.203	"
. Red general de colectores del Sector Norte.....	67.776.806	"
. Dragado del río Bullens-Vedat y estación de bombeo.....	31.500.000	"

. Camino de acceso a la estación de bombeo del Bullens.....	13.402.841 Ptas
. Acondicionamiento de la desembocadura del Vedat.....	50.000.000 "
. Red de riegos del Sector Norte.....	40.000.000 "
. Acondicionamiento del Regalacho-Racóns	100.000.000 "
. Estación de bombeo del Regalacho.....	35.000.000 "
. Red general de colectores del Sector Sur.....	135.000.000 "
. Red de riegos del Sector Sur.....	70.000.000 "
. Caminos rurales de servicio.....	90.000.000 "
. Drenaje superficial.....	70.000.000 "
. Expropiaciones e indemnizaciones por obras.....	8.412.480 "
TOTAL INVERSION	900.000.000 Ptas

El estado actual de la cuestión determina que cuando esta transformación finalice se habrán invertido entre mil y mil cien millones de pesetas.

67. Los bancs es un sistema tradicionalmente usado en el Marquesat y que constituía una explotación familiar en la que las parcelas dentro de la zona aguanosa se creaban elevando la tierra y el suelo, a base de aumentar la profundidad del suelo sobre turba, mediante el aporte de material transportado desde sectores o la misma parcela de al lado y que ofrecía un paisaje típico de canal y parcela yuxtapuestos.

Los ullals y brolladors eran marartiales de agua dulce

surjentes en la Marjal debido al alto nivel freático que aquí alcanzaban las aguas y que a veces eran provocados y hechas surgir las aguas por sistemas de perforación y entubados a percusión.

68. Vuelos nacionales realizados por el Servicio Geográfico del Ejército en los años 1956 y 1984-85 a escala aproximada 1: 33.000 y 1:30.000 respectivamente y con visión fotogramétrica. Aula Cartografía de la Universidad de Alicante.
69. INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA: Censo agrario de España. 1982. Tomo IV. Resultados comarcales y municipales. Alicante. Madrid, I.N.E., 1984. pp. 7 y ss.
70. COSTA MAS, J.: (1977) El Marquesat de Denia. Op. cit. p. 150.
71. COSTA MAS; J.: (1977) El Marquesat de Denia. Op. cit. p. 154.
72. COSTA MAS, J.: (1977) El Marquesat de Denia. Op. cit. pp. 161 y 162.
73. COSTA MAS, J.: (1977) El Marquesat de Denia. Op. cit. p. 91.
74. El P.N.A.S. estableció un criterio para la valoración de las demandas urbanas, que posteriormente ha sido modificado por la Instructa del Plan Hidrológico y por el Grupo Regional de Trabajo de la Cuenca del Júcar en el Estudio

de Demandas del Avance-84. Estas modificaciones de acuerdo a encuestas directas proporcionan unas dotaciones más en consonancia con la realidad.

Las dotaciones propuestas son:

<u>Nivel urbanístico</u>	<u>Nº Habitantes</u>	<u>Dotación l/hte/día</u>
A - B	50-6.000	200
C - D	6.000-50.000	250
E	50.000-250.000	275
F	Más de 250.000	325

A partir de estas dotaciones teóricas se ha calculado las necesidades de demanda de agua para usos urbanos para las poblaciones del Marquesado en el año 1984.

75. Con amplia repercusión en la vida, que ocupó durante largo tiempo las primeras páginas de la prensa local y provincial, llegó incluso a formarse una gestora ciudadana para la gestión, la calidad y administración del agua, y a escribirse un libro por parte de Nemesio MORAN, presidente de dicha gestora, titulado Denia, la guerra del agua y su origen, editado por el propio autor en Denia, 1985.
76. En el año 1982 el Jefe de Sanidad, Doctor Esteban declaraba en una mesa redonda convocada por la Corporación en la que se representaban distintos miembros de la gestora ciudadana, de la empresa de Aguas y Riegos Garrigues S.A. ingenieros agrónomos y analistas, que el agua no era mala, sino malísima y mostró los contenidos de los análisis que el poseía y en los que se percibía de forma evidente la causa de la toxinfeción del Colegio Nacional Montgó.

A finales del año 1984 el Alcalde en un pleno informó

sobre los últimos análisis del agua que se suministra a la población y dijo que los cloruros pasaban de los 6.000 mg/l y que había indicios de nitritos y posible existencia de cobre, por lo que había informado al Gobernador Civil y le había pedido que tomara medidas urgentes.

77. Este movimiento que surge en el mes de febrero de 1984 canalizara toda la problemática del sector y obligara a buscar otras salidas al abastecimiento de Denia, el cual se pretende lograr también a partir de la conducción de agua potable desde el camping San Fernando de Oliva, y conectar esta red con los depósitos que Aguas y Riegos Garriges S.A tiene en Setla. Sin embargo, esto sigue despertando los recelos de los "Defensers de l'aigua", ya que la dicha concesión unicamente cubria 8 l/sg, caudal irrisorio para el presunto abastecimiento, por lo que los vecinos de Pego y Oliva sospechaban que se iban a producir extracciones incontroladas por parte de la empresa desde otros pozos de las cercanias, con las consiguientes repercusiones que esto supondria.
78. A pesar de la oposición comienza a realizarse los trabajos de canalización de agua, no se sabe si para traerla desde el camping San Fernando o de los pozos de Sierra Mustalla o del río Bullens, pero con motivo de ellos surgen los primeros conflictos y atentados contra el trasvase (sucesos del Port de les Aigues), creándose en Denia un ambiente anti-Pego y anti-Oliva.
79. Contencioso que se resuelve contra la empresa mediante sen

tencia de la Audiencia Territorial de Valencia en 22 de octubre de 1977 y que sera corroborada tras un recurso de Aguas y Riegos Garriges S.A. por fallo del Tribunal Supremo.

80. La elaboración de dichos datos parte de la observación y encuesta directa del Censo Industrial de la provincia de Alicante, aplicandole los módulos de uso por sectores que utiliza el Banco Urquijo y The Resources Agency of California (R.A.C., 1964) aplicada para cada tipo de industria. Al igual que se han constatado dichos datos con los diversos estudios existentes sobre la comarca del Marquesado.

81. Análisis sistemáticos que viene efectuando el Departamento de Microbiología de la Facultad de Medicina de la Universidad de Alicante, Informe de Enero a Octubre de 1984.



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

C A P I T U L O V I I

L A M A R I N A

1. INTRODUCCION

Los ventitres municipios que integran la comarca de la Marina, se desarrollan en una superficie de 571 Km², cuyos rasgos más peculiares son sus características montañas impuestas por la tectónica alpina, que en este sector alcanza extraordinaria viveza y que al precipitarse sobre el Mediterráneo contribuye a extremar su complejidad y belleza paisajística.

Queda determinada físicamente por una serie de contrafuertes, pertenecientes a las estribaciones de la Serranía Alcoyana, abiertos al mar en su extremo suroriental, y que forman una serie de arcos subconcéntricos que a modo de anfiteatros, dominados por ejes calcáreos, permiten en su seno el desarrollo de pequeñas cuencas y depresiones estructurales muy compartimentadas por la neotectónica y cinceladas por la erosión subárida, que se ha cebado sobre sus depósitos marinos y rellenos cuaternarios de predominio margo-arcilloso.

Estas reducidas subcuencas se encuentran interrumpidas a intervalos por mogotes y cerros calcáreos que se aproximan a la costa, confirmando de este modo un tipo de costa peculiar, evidente desde el límite más nororiental, que constituye el Cabo de Moraira, y que cierra en este sector la depresión miocena de Benisa. Estos hiatos estructurales en el trazado costero proporcionan la aparición de recaladas arenosas, donde el gradiente antelitoral es bajo, que quedan aisladas por sectores de costa con acantilados, y pequeños abrigos naturales o calas, allí donde las condiciones morfoestructurales lo permiten.

Esta proyección litoral de la Marina y su complejidad topográfica han sido la causa de parte de la vocación marítima de la zona, que ha determinado desde antaño su ocupación costera, en otros tiempos vinculada a la pesca y desde tiempos recientes al sector turístico. Esta fijación de los asentamientos humanos únicamente remonta los valles de dos ejes fluviales, que son los que van a jerarquizar gran parte de la escorrentia continua de la comarca, el Guadalest-Algar, y el Sella-Amadorio. Dada la inexistencia de amplios valles y una climatología poco propicia, a excepción del núcleo orográfico de Aitana en la cabecera comarcal, estas han sido, junto con el litoral, las vías obligadas para la ocupación antrópica, que aglutinada en dichos puntos, y dado el carácter montano de este espacio, ha ofrecido en ellas las mayores concentraciones del habitat o localización concreta, que va a ser la causante de fuertes contrastes de ocupación en su territorio.

Los fuertes desniveles de las cuencas vertientes que dominan los valles fluviales decidieron, en principio, la sujeción del área a un predominio de la agricultura de secano que con gran esfuerzo colonizó los espacios asequibles. Debido a ello la superficie regada siempre se mantuvo en cifras discretas hasta tiempos muy tardíos. Esta se ceñía a reducidos espacios ubicados en las margenes y terrazas de los cauces, en los tramos bajos de los ríos o allí donde aparecían corrientes esporádicas o fuentes y manantiales, y cuyo enclave en la vertiente permitiera el aprovechamiento y establecimiento de pequeños regadíos.

La agricultura bajo cualquiera de sus dos vertientes,

ha sido desde tiempo inmemorial y hasta hace pocos años, la principal actividad económica de esta comarca, que ha visto únicamente compartida su hegemonía, en tiempos pretéritos, por un minoritario, pero importante, sector pesquero en la zona litoral, y más recientemente, a partir de los años sesenta por la presencia de una fuerte corriente turística, ambos a expensas de la proyección litoral de su límite Este.

Esta nueva fuente de riqueza ha ido desbancando en importancia económica a la agricultura, que sin embargo y a partir de los años setenta registra sustanciales cambios con la introducción de nuevos cultivos de gran rentabilidad en el área regada. El incremento de la superficie de regadío en los valles y el creciente fenómeno urbanístico y turístico en el litoral contribuyen aún más a polarizar las áreas de mayor densidad de ocupación y por lo tanto de grandes exigencias hídricas.

La polémica se establece a partir de los años sesenta, debido a que el sector más productivo a partir de esos momentos carece totalmente de recursos hídricos, en cambio la zona agrícola tradicional si que los tenía y habría gozado desde siempre de excelentes dotaciones, conseguidas, eso si, con ingentes esfuerzos de regulación y derivación.

La nueva orientación de los núcleos ribereños mediterráneos desencadena a partir de ese momento un proceso de competencia por aprovechar los recursos en general, ya que no requieren solamente agua, sino que ocupan también el paisaje y el suelo dedicado hasta entonces al cultivo. En otro orden de cosas, la tumultuosa ocupación se realiza sin recursos, pero también

sin infraestructuras, produciéndose situaciones caóticas debidas a la ausencia total de planificación.

2. EVOLUCION EN EL TIEMPO DE LOS APROVECHAMIENTOS DE AGUAS EN LA COMARCA DE LA MARINA

La trayectoria histórica que ha registrado el uso del agua ha venido marcada desde antaño y hasta la primera mitad del presente siglo por el carácter agrarista de éste, y que unicamente ha sido, hasta cierto punto, desbancado hoy por los consumos urbanos en el litoral, sujetos a unas necesidades y demandas turísticas.

La clara vocación agrícola del sector, tan sólo quedaba compartida en los abrigos costeros con una pesca artesanal, que sin embargo no era una fuente consumidora de grandes recursos hídricos. Las condiciones topográficas adversas a la presencia de llanuras y riberas, y la pluviometría irregular y abundante sólo en las cabeceras montanas, han excluido la presencia de vegas y extensiones de regadío, al uso de grandes arterias como el Júcar o el Segura.

El regadío establecido, por consiguiente, en zonas factibles, se limitó a áreas idóneas, como los cauces bajos de los ríos Algar-Guadalest y Sella-Amadorio, o áreas cercanas a manantiales y fuentes, pero siempre constituyendo núcleos diseminados y sin una significación económica extrordinaria. Por contra el secano fue la dedicación principal de estas tierras que con cultivos pioneros en diversas épocas como la vid, el olivo, el algarrobo, el almendro, los cereales,

la morera, la barrilla, el lino y el cañamo fueron el sostén económico de la zona. Puede afirmarse por ello que prácticamente hasta finales del siglo XIX no se produce una inquietud masiva por el incremento del área regada y de los usos del agua en este sentido. Hay que matizar, sin embargo, que dentro de esta atonía se producen hechos de demostrada relevancia histórica, incluso en el conjunto europeo, y en relación a las técnicas hidráulicas, plasmadas en el modélico embalse de Relleu.

Otros tipos de aprovechamientos son los inherentes al consumo doméstico, que abastecidos en las fuentes y manantiales no comienzan a ser excesivamente preocupantes hasta fecha tardía. Será sin embargo este tipo de uso del agua al que se remontan las primeras noticias de índole arqueológica.

2.1. De las Termas del Albir a la Presa de Relleu

En el término municipal de Alfaz del Pi existe un yacimiento arqueológico denominado "El Albir", relativo a una necrópolis y villa romana y cuyo interés, en relación al tema que ahora se trata, deviene de la existencia en él de unas termas pertenecientes con bastante probabilidad a una villa romana de grandes dimensiones (1).

El conjunto se conserva bastante intacto, apreciándose distintas estancias, entre las cuales se encuentran las habitaciones destinadas a los baños. El sistema de desagüe queda claro, ya en la cara norte del edificio se sitúa un desagüe que comunica con un colector general que conduce las aguas al exterior de la terma. De lo que no quedan restos es del sistema de conduc

ción de la red que abastecía a dichas termas, y que podía albergar alguna relación con los restos de un acueducto que situaba Figueras Pacheco en la partida de Els Arcs no muy lejos de allí (2).

En cualquier caso se trata del precedente más remoto del que se tiene noticia en la zona sobre usos del agua y que al parecer tenía cierta importancia, dado el complejo arquitectónico en que se inscribe y su cuidada planificación. La localización en el sector de Alfaz del Pí de estas termas viene de forma paradójica a enlazar con la funcionalidad recreativa que hoy tiene este mismo lugar.

Con posterioridad, los datos que se conocen se remontan al siglo XV, aunque viajeros y geógrafos como Al-Edrisi (3) refieren el desarrollo obtenido por la ocupación musulmana. Es evidente, sin embargo, que la implantación de diversas organizaciones agrarias, técnicas de regadío y tipos de cultivo, como las moreras y la palmera, habrían sido introducidos mucho antes por los romanos en otros sectores alicantinos.

La reconquista territorial no consiguió borrar los sistemas de regadío, de presas y derivaciones implantados por sus predecesores musulmanes, perviviendo estos, y aprovechados en los riegos eventuales de reducidas parcelas de frutas y legumbres.

Del siglo XV es el riego más antiguo y más importante que continua hoy vigente en Callosa, el de la Font Major o Pará Major. Sus orígenes constatados se remontan a 1459, en tiempo de En Pere Bou, Señor de Callosa d'Ensarriá, en

cuya fecha se tiene constancia que el agua para riego proveniente de esta fuente se administraba por horas (4). A este siglo pertenece un periodo de recuperación de la agricultura en general, y en concreto del incremento de los riegos, que fue consecuencia del desarrollo del cultivo de los frutales, y en especial de las moreras y de la restauración del cultivo naranjero que había sido abandonado tiempos atrás (5).

La primacia, no obstante, durante los siglos XIV, XV, XVI y XVII corresponde a los cultivos y producciones típicas del reino de Valencia en general, y en concreto del secano alicantino como eran la seda, el vino, la barrilla, trigo, frutos secos, aceite, naranjos e higos en gran cantidad. El regadío de este modo era un cultivo de cotas restringidas a escasos rodales de huerta que no obstante podían estar reglamentosados en el uso del agua.

Las obras de mejoras y aprovechamientos hasta la segunda mitad del siglo XVII fueron modestas, reduciéndose por lo general a presas de piedras en los barrancos, y a algunos estanques de reducidas dimensiones, como los que al parecer existían en el río Algar en su nacimiento (6).

Aunque no se encuentran citas directas sobre otro tipo de aprovechamientos, fuentes posteriores hablan de ellos como existentes antaño. Se trata, por ejemplo, de los abastecimientos urbanos que en el siglo XVIII describe Cavanilles, realizado a partir de las fuentes de diversos núcleos, así como la presencia de molinerías movidas por el agua de los cursos fluviales en sus tramos altos, y que guardan indudable relación con

la dedicación cerealista del sector. Estos molinos son citados en diversos lugares por historiadores, o quedan reflejados en las memorias y legajos de las comunidades de regantes más antiguas.

2.2. La Presa de Relleu: interés por el regadío e iniciativa local

Será a mediados del siglo XVII cuando se inicia con carácter más amplio la obra de regadío comunitario, que al igual que otras en el espacio alicantino va a tener más trascendencia social por aquella época, y cuya repercusión histórica va a ser célebre por sus características técnicas y constructivas. Ubicada en la cuenca del Amadorio, se trata del embalse de Relleu; dicha obra fue gestionada el rey en 1650 por el Comisionado Gaspar Vives. Felipe IV oído el parecer del conde de Fuentes, señor de la baronía de Relleu, dió un privilegio en Aranjuez a 8 de mayo de 1653 a Villajoyosa, que venía aprovechando las aguas del río en el llano costero, para la construcción del pantano de Relleu (7); Villajoyosa compraría los terrenos necesarios y aportaría el capital, luego se compensaría con el tercio del diezmo que correspondía a la corona por el nuevo riego de las tierras ya cultivadas y de las novales, como se había hecho en Alicante. Con el embalse de Tibi los tres molinos existentes pagarían también y en los sucesivos podrían elevarse otros, como privilegio de la baronía de Relleu, de la cual serían también la caza y la pesca del pantano y sus alrededores. El agua sería, exclusivamente para Villajoyosa y se distribuiría como antes, pero reducido el tiempo a un tercio, por ser mayor el caudal y, desde luego, más constante.

La fecha de construcción no queda bien definida, ya que según unos autores sería de fines del siglo XVIII y en cambio otros aluden a que comenzaron en 1776, sin embargo Cavanilles habla ya en su obra del recrecimiento de la presa en el que denomina pantano de Villajoyosa (8). En cualquier caso y aunque entronca ya con el siglo XVIII, la iniciativa parte en un momento en que la política hidráulica se hallaba influenciada negativamente por la depresión generalizada en el siglo XVII, lo que revela que dicho intento se insertaba en un espacio con una gran vitalidad agraria y un decidido afán de mejora en la región, que impulsaba a estas iniciativas de carácter local y a menudo costeadas, o por lo menos adelantado el dinero, por los propios ciudadanos, aunque a la postre lo costeara la Corona. Así pues, la villa asumió los gastos de la empresa, a la vez que adquiría los terrenos donde se alzaría la pared de la presa, compensándole por ello la Corona con la concesión del tercio del diezmo que le correspondería del nuevo riego generado por el pantano (9), como se vio.

Varios motivos hacen a este embalse peculiar, entre los que se ha destacado su valor social, que deriva asimismo del económico y productivo que adquirieron las tierras por él beneficiado, pero a mayor abundancia, lo extraordinario de esta obra, estriba en el valor arquitectónico y técnico del embalse.

La precocidad en el empleo de su técnica de construcción la sitúa entre una de las más antiguas del mundo del tipo de presa-bóveda, y cuyo ejemplo similar más cercano es la de Kum en Persia, fechada en el siglo XIII. La gran novedad

de esta presa, de autor desconocido, fue posible gracias a la angostura de la cerrada, que tiene dos metros de ancho en su parte baja. Este estrecho paraje se sitúa en el Noroeste de Villajoyosa, allí donde se juntan el barranco de Marulles y el río Relleu, que posteriormente toma el nombre de Amadorio o de la Vila.

La presa que en su base, donde sería máxima la presión del agua, tiene dos metros, se va abriendo en forma de V hasta los cuarenta metros cuando ha alcanzado los veintiocho de altura, con lo que únicamente con diez metros de espesor en el mínimo bastaba (10).

El enclave de la presa, si bien desde el punto de vista constructivo era el idóneo, resultó más tarde no serlo tanto para retener las aguas. Ubicado en el cuello de un embudo, recogía el avenamiento de una amplia cuenca de carácter arcilloso y sumamente deleznable que a continuación pasaba a encajarse en un desfiladero de carácter kárstico. Así pues los problemas desde el principio surgieron por los abundantes arrastres ocasionados por las lluvias torrenciales, que precipitadas sobre las vertientes desnudas y arcillosas y con fuertes pendientes proporcionaban grandes acarrees que colmataban continuamente la presa, que debía ser limpiada antes del periodo equinoccial en el cual este fenómeno se repetía con asiduidad. De otra parte, la cerrada caliza del vaso del embalse proporcionaba filtraciones del orden de los 80 l/seg cuando este se encontraba lleno (11). Motivos ambos que alentaron a sucesivos recrecimientos (12) del muro de la presa y que finalizaron siglos más tarde con su abandono, ya que a principios del siglo XX estaba

ya inservible.

Durante el tiempo en que estuvo en uso, la distribución de las aguas se realizaba a través de un complejo sistema de canales, utilizado ya en los antiguos riegos de Villajoyosa, por lo que gran número de campos que quedaban en alto respecto de ellos no se beneficiaban de sus aguas, y, en cambio, se perdían algunas en el mar, por lo que Cavanilles sugería la creación de estanques en sitios elevados para recogerlas y poder regar estas tierras, ya que aunque los gastos serían considerables, estarían ventajosamente recompensadas por el gran aumento de los frutos (13).

Este siglo XVIII queda pues marcado por la ejecución de una obra hidráulica pionera en muchos aspectos, a la que sucederán posteriormente nuevos intentos por incrementar y regularizar el regadío.

De hecho a las mismas fechas del siglo XVII se refieren nuevos intentos por incrementar los pequeños núcleos huertanos, o, en fin, asegurar el regadío, ya que el Rec Major de L'Alfas se originó ante la penuria de los caudales de la zona, que hizo unirse a los pueblos de la baronía de Polop, para organizar una confederación para disfrute del riego. Así consta en la escritura otorgada en el Castillo de Polop en 1 de abril de 1666 por Doña Beatriz Maria Fajardo, baronesa del territorio (14). De idéntica forma, en 1692 se establece un registro o cuaderno, a modo de "tabla de regantes", en el que se apuntaban las horas y se controlaba el uso del agua de la Fuente Mayor de Callosa, citada anteriormente (15).

El uso del agua para el regadío se mantiene, tras estos momentos de expansión, estancado; ya en los dos siglos siguientes las vicisitudes agrarias giran en torno a los cultivos preferentemente de secano, que marcan su coyuntura agraria (16).

2.3. Los núcleos de regadío y los sistemas de riego hasta la primera mitad del siglo XIX

La gran expansión del siglo XVIII sigue, sin embargo, en un principio vinculada al secano, alguno de cuyos cultivos como la seda y el panizo eran propios y, por ello, cultivados también en las zonas regadas, en combinación con minúsculos rodales de huerta, que sufrían grandes eventualidades en sus riegos y que dependían de las aguas pluviales y de las avenidas o de los caudales más o menos regulares de ciertas fuentes y manantiales, como se tiene noticia de las áreas regadas en 1732 a favor de las aguas de Montroy, Chirles, Bunea...(17).

Cavanilles ya en la segunda mitad del siglo pone de manifiesto una faceta expansiva del regadío en la Marina, en la que "los que reemplazaron a los moriscos y las generaciones que han ido siguiendo, especialmente en el siglo actual, han extendido a cultivo, eriales y montes, aprovechando las aguas de los arroyos y fuentes y descubriendo otros cultivos"... En Relleu tras la expulsión de los moriscos y "...por la escasez de brazos se dexaba poco menos que inculto el término de legua y media de diámetro; pero las abundantes aguas que facilitaban riego a 150 jornales de huerta, las posiciones ventajosas para toda especie de frutos, y lo templado, sano y fértil de aquel recinto atraxeron nuevos vecinos..." (18).

Del resto de los términos de la Marina, en cada uno de ellos según condición climática y geológica, aparecen aspectos diversos de la abundancia y aprovechamiento de sus aguas y que son referidos con gran detalle a lo largo de la obra del mencionado autor (19).

La paradoja de la escasez la constituyen Benidorm, Teulada y Calpe. En el primer lugar sus habitantes descuidaron los campos y desaprovecharon las aguas que nacían en las inmediaciones y término de Chirles. El señor territorial de aquellos pueblos viéndolas inútiles las dió a los de Altea a cambio de una corta extensión de tierra. Hecho este que vinieron a lamentar los habitantes de aquel lugar, privados como lo estaban de todo caudal y que debían abastecerse para consumo humano y riego de las aguas ocultas que sacaban con norias a costa de injentes esfuerzos y que a la postre eran de muy baja calidad como era y es común en los pueblos litorales de la Marina.

En los términos de Teulada, Benisa y Calpe todo estaba seco, sin más recursos que las lluvias muertas y un corto número de zúas y alguna fuente, que en el último pueblo tenían el defecto común notado en la Marina.

Otro aspecto muy diferente ofrecían los términos de Altea, la huerta de Callosa y el valle de Guadalest. En el primer enclave el agua rebosaba cristalina y abundante y corría por canales, de manera que los de Benidorm quisieron recoger sus aguas sobrantes. Tanto en Polop como en la Nucua tenían abundantes fuentes y aguas para el riego, hasta el

punto de que se desperdicia mucha, sobre todo por la imperfección de los canales que hechos en tierra facilitaban fuertes filtraciones.

En el valle de Guadalest se encontraban hermosas fuentes, como las llamadas "Vellas" y "Partagat" de gran pureza, frescura y calidad y que junto con un gran número alimentaban al río, cuyas aguas movían varios molinos harineros hasta llegar a Callosa. Cada pueblo del valle contaba con una fuente cristalina, aprovechada en el riego de huertas hermosas y fértiles. En el valle del Algar se aprovechaban las aguas del río Bolulla, la de las fuentes llamadas Mayor, Onaire, Muchet y Montroy, ya que las del río Algar en el tramo alto no se utilizaban como antaño se hacía, debido a las quejas de algunos vecinos que aludían que se disminuía la bondad de las aguas. Este hecho, según resalta Cavanilles, es extraño, máxime si se tiene en cuenta que aguas abajo se ubican los molinos harineros y que después de regar la parte baja los sobrantes se desperdician en el mar.

Esta situación de la Hoya de Callosa se regularizó cuando el 28 de marzo de 1802, los terratenientes de Algar, Raboset y Marchequivir otorgaron una escritura para aprovechar las aguas de la Fonteta de Algar y se repartieron sesenta y nueve horas de agua en total, contribuyendo con tres pesos duros (20).

La dispersión de los núcleos de regadío atendía básicamente a la existencia de caudales, que aportaban las vertientes más favorecidas pluviométricamente y cuyas formaciones calcáreas

proporcionaban la aparición de manantiales y fuentes. Ello, dada la gran compartimentación del relieve, facilitaba la desconexión de estos núcleos, cuyos ejes más compactos eran los ríos Amadorio y Algar.

En las huertas la rotación fundamental del cultivos se hacía sobre la base del trigo en alternancia con el cañamo y el maíz, y se producía también gran cantidad de alfalfa y toda clase de legumbres. Cabe destacar, además, la presencia en las zonas regadas de Altea de dos cultivos textiles, que guardan relación con la técnica agraria del momento para el resto de la región, que son las moreras y el algodón, y que refleja Cavanilles en su obra.

2.4. La segunda mitad del siglo XIX

En 1850 la situación que describe Madoz de la comarca apenas presenta notables cambios. Los rasgos más peculiares del aprovechamiento hidráulico son los abastecimientos a municipios, la ejecución de algunos minados para acrecentar los caudales de fuentes para el regadío y el uso de los manantiales y corrientes fluviales para mover la molinería.

Respecto de la primera cuestión son innumerables las citas que realiza acerca de las fuentes que abastecen a los municipios y que brotan tras ser conducidas hasta ellas las aguas procedentes de los manantiales o que surgen en las afueras de los municipios; a excepción de los núcleos de Calpe, Benisa y Benidorm donde el agua se extraía con zuas y norias porque no había manantiales cercanos. Cabe destacar en el caso de

Villajoyosa la existencia de varios pozos hechos por sus habitantes, entre los que destaca uno en las cercanías de la playa, conocido con el nombre de "pozo de la Bomba", por ser éste el mecanismo utilizado para alumbrar las aguas (21).

La utilización de las aguas, tanto procedentes de manantiales como de ríos, para mover la molinería fué muy importante en todo este sector, ya que se cuentan hasta ventiseis instalaciones molineras, en los distintos términos, a favor de las diversas fuerzas motrices de los cursos fluviales.

Por último el regadío sigue presentando superficies reducidas, aunque al parecer surgen intentos de incrementar estos, empleando algunos manantiales y minados, como en el caso de los regadíos de Villajoyosa a raíz de la fuente del Arch y el pantano de Relleu. Según Madoz en este término "una cuarta parte de su extensión hacia el Norte es todo llano y se denomina huerta, por estar dedicado al cultivo de trigo, panizo y demás cereales. Puede clasificarse de primera, segunda y tercera clase, comprendiendo en la primera unos cincuenta jornales de tierras denominados los huertos, que es lo más inmediato de la población ..." Esta parte del terreno recibía el beneficio del riego de las aguas del pantano, construido en el término de Relleu, y de una fuente temporal, la del Arch, fluyente en el término de Benimantell. Las aguas de esta fuente bajaban por el término de Sella y confín de Orcheta, participando esta última población de dos terceras partes, y las restantes venían a unirse con las aguas del pantano en la presa general para las huertas, divididas y denominadas de Arriba y de Abajo.

La fuente se denominaba así por el arco que formaba al salir en tiempos de lluvia o borrascas marítimas del Este, y que tenía dicho arco 400 pies de diámetro. Joaquín Vilana, sacristán de la parroquia de esta villa, quiso conducir estas aguas a su heredad y compró la fuente al Señor de Benimantell y el terreno adjunto a un propietario de Sella. Construyó una acequia para conducir las aguas de diez filas, y empezó un rompimiento en la peña, desde la boca de la fuente hacia abajo; en el año 1803 quedó arruinado Vilana con estos gastos, sin haber conseguido su objetivo, pero desde entonces perdió el agua el salto que formaba. Después adquirió esta fuente "el patrimonio de aguas" y en 1822 continuaron los trabajos empezados por Vilana, que cesaron en 1823 y prosiguieron nuevamente en 1827, obligados los interesados en el riego por falta de lluvias, y se consiguió abrir una zanja de 64 palmos de profundidad en la boca principal de la fuente, donde sale hoy en día, pero tampoco se encontró el nivel de las aguas. La salida, sin embargo, se observaron más frecuentes y duraderas que antes, contribuyendo ello a la corta cosecha de frutos en todo el terreno de regadío de este término; más la necesidad aún abundante de aguas, estimula a los propietarios a continuar esta obra con actividad, de modo que en los días en que Madoz lo relataba (marzo 1850), se había concluido otro minado o excavación aún más abajo que la anterior, sin haberse podido encontrar tampoco el nivel de las aguas, aunque se creía que no se hallaba muy distante (22).

El regadío era muy escaso, en general, destacando en mayor grado las áreas localizadas en Altea y Callosa, donde refiere este mismo autor los campos regados de una gran valía

y productividad económica. En Callosa a favor de la Fuente Mayor que estaba canalizada y en Altea a través de las aguas del Algar y las diversas fuentes que surgían en el término. Los principales frutos aquí consistían en trigo, maíz, centeno, cebada, vino, pasas, aceite, algodón, legumbres y frutos de distintas especies y, en particular, "naranjas chinas de exquisito gusto y bastante seda, pues hay algunas moreras que rinden 35 arrobas de hoja..." (23).

El tipo de agricultura que se ha venido exponiendo hasta ahora, se mantiene hasta la segunda mitad de siglo. Madoz ya relata ciertos cambios, pero la ruptura con estos cultivos tradicionales es un poco posterior a su obra, ya en plena mitad del siglo XIX, y que va a ser decisiva a la hora de marcar la nueva proyección agraria de la comarca de cara a la presente centuria.

2.4.1. Las bases de una nueva agricultura de regadío

La evolución que sufre la agricultura de la Marina a lo largo del siglo XIX y concretamente en su segunda mitad, es fruto de una coyuntura general que escapa al estricto ámbito comarcal, pero que va a ser determinante en el proceso de crisis en que se sumerge la agricultura tradicional de la zona.

El interés de dicha situación radica en la transcendencia que ello tiene sobre la nueva perspectiva que adquiere el regadío de la zona, y fruto del cual va a ser la progresiva expansión que toman a partir de aquí los usos y economía del agua. Una acelerada carrera de consecuciones técnicas y logros

sociales y económicos se inicia en este momento bajo los auspicios de una situación crítica, y prácticamente esta nueva línea de actuación, aún hoy, no ha cesado.

Diversos factores que afectan de modo global a la economía agraria del siglo XIX y que como se vio incidieron también en el área del Marquesat, van a tener repercusiones en la Marina; sin embargo esta evolucionara con posterioridad sometida ya a su propia inercia.

Entre los hechos más destacables que inciden en la crisis de la agricultura tradicional se situa la crisis de los textiles en la segunda mitad del siglo XIX, favorecida por diversas causas, entre las que resátan causas comerciales y de política industrial (24).

La enfermedad de los gusanos de seda y la pujante competencia exterior que desata Francia, que por esos años realiza una modernización de esa actividad, al mismo tiempo que la competencia de Oriente, provocan la ruina general de la seda por los años setenta.

Cronológicamente a esta crisis de la seda, cuyo cultivo tenía gran repercusión en la comarca, se produce la crisis de los cultivos textiles en bloque, entre los que resaltan los de lino y cañamo. En la base de ello está el auge de la navegación a vapor, cuyo sector antes consumía grandes cantidades de textiles para la construcción de velámenes. A ello hay que añadir la reducción de aranceles y la competencia de las plantas textiles italianas.

La difícil coyuntura que atravesaron los cereales marca otro de los puntos de la regresión agrícola de la época; su retroceso va a ser lento pero continuado, ya que su posición queda claramente en desventaja frente a otras áreas de clara competencia productiva.

La barilla y la sosa muestran de igual modo un fuerte retroceso, en el último caso motivado por el descubrimiento de su obtención a partir de la sal común por esas fechas.

Un cultivo que merece atención especial en esta evolución es la vid, por la trascendencia que va a tener en las pautas de ocupación y de expansión del regadío. Se trata de una especie agrícola que va tomando auge a lo largo del siglo XIX, para alcanzar cotas de máxima expansión en la segunda mitad de la centuria. Esto se debió a la ruina del viñedo francés, que provocó que el capital de este origen se volcara sobre el viñedo español. La apertura de un tratado comercial con Francia y el desarrollo de cuatro vías de comunicación, ejemplificadas aquí en el ferrocarril Alicante-Madrid, fueron también elementos decisivos en este proceso. Pero a principios del XIX sin embargo comenzó a remitir la expansión del viñedo debido a la liquidación del tratado comercial antes citado y a la crisis filoxérica de los viñedos locales (25).

En este estado de la cuestión los cultivos tradicionales como el almendro, algarrobo y olivo sufren también ciertos cambios inducidos por la dinámica del momento.

La crisis filoxérica en la comarca motivo la aparición

de grandes extensiones de almendros, que hasta el momento se habían ocupado para la vid, comenzando aquí una nueva etapa en la que se marca un proceso de preferencia hacia este cultivo.

El algarrobo mantiene un dominio prácticamente igual al del almendro, con la única salvedad, debido a su condición montaraz y semi silvestre, de que ocupa cotos marginales en las peores tierras.

El olivo va a ser también uno de los grandes perjudicados en esta evolución, sobre todo si se tiene en cuenta la gran expansión que tuvo en el siglo anterior y principios del XIX. A favor de estos terrenos que el olivo abandona, se produce la expansión a fines de la centuria de un cultivo que ya incipiente será la revelación de una nueva etapa de la agricultura comarcal, los agrios.

Los cítricos ya introducidos en la primera mitad del siglo, como anunciaba Madoz, en la zona de Altea, comienzan un ligera progresión. En 1860 en la Reseña de la Exposición Agrícola celebrada en Alicante, Villajoyosa aparece mencionada por sus naranjos de gran tamaño. Sin embargo la introducción masiva del cultivo data ya de nuestro siglo y factor clave en su desarrollo será la gran cantidad de comerciantes de esta comarca que se establecen en tierras valencianas. Se trata especialmente de los comerciantes de La Nucia (26), que intentan imitar en sus lugares de origen la gran proeza que este cultivo había realizado en la expansión de los regadíos centrales valencianos.

Todas estas modificaciones provocan una alteración profunda de la agricultura tradicional tanto del secano como del regadío que pierde su rentabilidad, sujeta a unas competencias exteriores que hasta el momento no se habían manifestado.

El proceso tecnológico en que se inscribe el desarrollo de esta etapa decimonónica provoca fuertes alteraciones en las economías locales, unidas desde ahora a los movimientos de mercados exteriores. Ante la disyuntiva del estancamiento y la evolución, la comarca de la Marina se engarza en una nueva línea de actuaciones y soluciones para su sector agrícola, base del desarrollo de la zona.

El revulsivo comarcal se plasma en la dedicación a cultivos más rentables tanto en secano como en regadío, cuyas especies pioneras serán de un lado el almendro y de otro los cítricos en un principio.

Estas nuevas exigencias sociales y económicas quedan de otra parte planteadas en un momento favorable en el que la Política Hidráulica comienza sus primeros pasos, y se contempla en ella la solución a gran parte de los problemas nacionales.

Finaliza así con la aparición de la ley de Aguas de 1866 una época de inseguridad sobre los aprovechamientos de agua en general, y que si bien habían experimentado ya a lo largo del siglo algunos cambios liberalizadores, seguían presentando hasta la aprobación de aquella inevitables abusos y desórdenes, ya que la gran parte de las aguas corrientes seguían estando a la disposición de los ribereños, de los concejos

y de los señores que tuvieran título no jurisdiccional sobre ellos; esto es, se les consideraba parte de su propiedad territorial (27).

En la segunda mitad del siglo el Estado va a ir desarrollando una instrumentación para la regulación de las obras públicas, y cuyo fundamento teórico-jurídico se basará en la declaración progresiva de "todas las aguas corrientes como bienes de dominio público". La regulación iniciada en 1845 tendrá su efectividad en 3 de Agosto con la aprobación de la ley de Aguas (28).

2.5. Un proyecto revolucionario para el regadío de la Marina en la segunda mitad del siglo XIX: El Canal del Algar

2.5.1. Los precedentes del proyecto

En este marco de necesidades imperiosas de modificar la agricultura comarcal, y con una base favorable en política hidráulica, se gesta uno de los proyectos más ambiciosos, hasta el momento en la comarca de la Marina, la construcción del canal del Algar para beneficiar a varios términos de la provincia.

D. Blau de Loma y Carradi, vecino de Alicante, 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 derivado del río Algar. Dicho estudio se concedió por Real Orden de 12 de septiembre de 1862, para que se practicara en el término de un año, si bien, posteriormente, se le concedieron prórrogas para la

entrega del proyecto en 26 de agosto de 1863 y 26 de septiembre de 1864, quedando finalizado en el año 1865 (29).

Una vez ultimado el proyecto facultativo, fue remitido a la superioridad junto al expediente de solicitud de la concesión de las aguas de los rios Algar, Bolulla, Callosa, Chirles, Torres, Villajoyosa, Aguas y Barranco de Amerador, y la autorización competente para ejecutar las obras de un canal de riego y abastecimiento de agua potable a Alicante. Este expediente fue incoado a tenor de la Real Orden de 18 de diciembre de 1865.

Por estas décadas, entra en vigor la ley de Aguas de 1866, hecho que hará adaptarse el proyecto dentro del nuevo marco jurídico de utilización de aguas públicas. En 18 de enero de 1867 el Gobernador Civil accidental requiere del ingeniero jefe provincial de Caminos, Canales y Puertos el informe relativo a dicho proyecto, que según matización del Gobernador tiene "suma importancia, dadas la ventajas que de él puede prometerse dicha provincia".

El ingeniero jefe de la provincia informa y hace una reseña del proyecto y de su objeto, y concluye en que se trata de un proyecto bien estudiado en todas sus consecuencias, siendo su opinión que puede aprobarse; sin embargo, añade la conveniencia de realizar aforos en los afluentes que iban a beneficiar al canal, ya que aunque la ley de Aguas no lo expresa manifiestamente, puede ser de gran utilidad. El proyecto es remitido en noviembre de 1867 a la Dirección General de Obras Públicas, que mediante el Decreto marginal de 7 de noviembre

de 1867 pasa a informe de la Junta Consultiva de Caminos, Canales y Puertos, dependiente del Ministerio de Fomento (30).

2.5.2. Contenido del proyecto

Dicha concesión y autorización se solicitaba para ejecutar la obra de un canal de riego basado en el estudio precedente, cuyo objeto era el beneficiar con las aguas derivadas de éste varios terrenos de los pueblos de Callosa de Ensarriá, Polop, La Nucia, Altea, Alfaz del Pi, Benidorm, Villajoyosa, Alicante y Elche, en una extensión de 6.073 hectáreas, y abastecer de aguas potables a la ciudad de Alicante; todo con un caudal de 6.341 l/s, que era el que por término medio se había estimado conducían los ríos que se incluían en el proyecto.

La justificación del proyecto se insertaba dentro del marco de la carestía que sufría la provincia en dicho momento, a la que alude el concesionario y cita la sequía ocurrida en el siglo XVII y los efectos inducidos de ellas, tales como los periodos de epidemia y miseria que habrían motivado las emigraciones de parte de la población para buscar los recursos necesarios para la vida en las posesiones francesas de Africa. Alude, de igual modo, a los continuos pleitos que venía padeciendo el lugar desde finales del siglo XIV, con motivo de la escasez de agua y la voluntad de los terratenientes por adjudicar sela.

La base técnica del proyecto se basaba en la realización de estudios climáticos y cálculos de aforo que se habían realizado por espacio de seis años seguidos sobre los ríos del lugar

y de los observatorios de la Universidad de Valencia y el Instituto de Alicante y uno instalado especialmente en Callosa de Ensarriá.

El río que mayor caudal aportaba era el Algar, después el Callosa y luego el Bolulla, y todos juntos aforaban 6.799 l/s por término medio; aunque de este volumen habrían de deducirse 488 l/s por razón de derechos adquiridos por los lugareños y que había de descontar, quedando aprovechables en el proyecto los 6.341 l/s antes mencionados. De ellos 26 l/s se destinarían al abastecimiento de aguas potables a Alicante, con una dotación de 88 litros diarios por habitante (31) y los restantes para el riego de las 6.023 Ha mencionadas.

Se estimaba en dicho proyecto que en aquellos tiempos, anteriormente al canal proyectado, se regaban 3.977 Ha con 1.394 l/s en los términos de Callosa, Benidorm, Villajoyosa y Alicante (en la cual entran las Ha de huerta de esta ciudad); y en la zona superior al canal se regaban 639'28, para lo que se calculaba que se necesitaban 280 l/s.

El volumen de agua propuesto en los nuevos regadíos era emplear 800 m³/Ha, con dieciocho riegos anuales, lo que suponía una dotación superior a los 14.000 m³/Ha/año. Ello, de acuerdo a la estimación realizada en el momento, y en base a la tipología climática y de los suelos, con su influencia en la evapotranspiración e infiltración del terreno. Además la experiencia de los autores más competentes en la zona (32) era que las pérdidas por filtración o evaporación eran de 128'17 l/s y de 227 l/s las pérdidas por distribución

en los canales y campos, ello suponía una reducción de los recursos aprovechables a 5.988 l/s.

Las aguas, según el informe, eran de excelente calidad y consideradas como potables, por lo que se adjuntaba una certificación de su análisis, hechos en los diversos ríos, y con mucho eran superiores en calidad a las utilizadas en el abastecimiento de la capital en aquella época.

La infraestructura del canal queda detallada con esmero, y cabe resaltar de ella algunos aspectos:

El canal proyectado tenía su origen en las fuentes del río Algar con una longitud de 96'592 Km, y terminaba en la heredad del conde de Casas Rojas en la Cañada Ancha, en el término de Elche. A esta longitud no obstante había que añadir la de dos ramales, uno desde el río Villajoyosa, de 1659 metros, para conducir aguas de este canal a este término, y otro de 4'034 Km, para llevarla del propio canal a la partida de Burguño para regarla.

El canal se dividía en cinco tramos de diferentes longitudes (33), cuya descripción es minuciosa al igual que las características de la obra. En cada tramo las obras estaban de acuerdo a las necesidades geológicas y topográficas del terreno, el cual estaba muy bien analizado. Las obras más importantes, aparte del canal, las constituían 7 presas, 21 minas revestidas, 15 pasos para riego, 11 pasos para caminos, 83 alcantarillas, 18 sifones de fábrica y 2 de hierro, 15 pantanos, 15 puertas y 7 acueductos, a los que habría que

agregar los muros de sostenimiento que componían en total 8.964'61 metros lineales y 53.634 m³ de material, además de toda una serie de obras accesorias de módulos, vertederos, compuertas de limpieza, carriles de guardas y rectificaciones y derivaciones del cauce.

El presupuesto de la obra ascendía a 5.610.344'642 escudos, desglosados en el siguiente orden:

Expropiaciones	105.240'000
Abertura de cauces	1.278.660'723
Obras de fábrica	4.001.425'619
Id. accesorias	175.790'000
SUMA	5.561.116'342
Gastos de estudios preliminares al proyecto a 450 escudos por Km	49.228'300
TOTAL	5.610.344'642

El tiempo de ejecución iba a ser de cinco años y el sistema de pago de los aprovechamientos de aguas establecido en la zona del canal serían los siguientes. En el término de Alfaz del Pi se pagarían 8.162 escudos por riego y hectárea, en Villajoyosa, dividida en riego de arriba y de abajo, se pagarían 4.244 escudos /Ha en el primero y 4.112 escudos /Ha en el segundo, y en el término de Alicante se pagarían 33.166 escudos por cada riego y hectárea. Sacando una media, esto equivalía a 15.146 escudos/Ha de riego, lo que supondría el precio fijado por el canal en 9 escudos por hectárea y riego y de 0'01125 escudos por metro cúbico.

Sin embargo se explicita en el informe que se deben añadir variaciones como las oscilaciones del caudal en unos meses del año u otro, que variaría el rendimiento del canal. Así como habría otros gastos más, entre los que se incluyen los de administración, conservación y la implantación de depósitos adicionales o la construcción de tres pantanos, uno en el estrecho del Algar, que ascendería a 324.000 escudos, otro en el río Bolulla, que ascendería a 200.000, y otro en el río Villajoyosa, cuyo precio sería de 600.000 escudos; estos incrementarían la dotación y facilitarían además el riego en verano.

La amortización de las obras se preveía bajo una emisión de acciones por el capital que debía invertirse en las obras. Estudia el autor dos posibilidades, una de amortización rápida, en el mejor de los casos y suponiendo todos los logros del canal y que quedaría resuelta en cinco años, tanto el capital como los intereses. La segunda opción, en la que se contemplan transformaciones del regadío más lentamente, habla de un plazo de ochenta años, sin contar con la ejecución de los pantanos citados.

La visión halagueña de D. Blas de Loma y Corradi preveía que la transformación de las 6.073 Ha que se reconvertirían de seco en regadío, harían aumentar el capital en 17.611.700 escudos a los terratenientes, con una renta de 1.056'702 escudos anuales, computados al 6%; y al Estado un aumento de la contribución territorial de 147.938 escudos, fijando el cupo a razón del 4%. Sin incluir las nuevas repercusiones que desencadenaría este en las industrias de la zona, y en la mejoría y salubridad

de la ciudad de Alicante, que aumentaba progresivamente su población.

2.5.3. La oposición del proyecto y la tramitación del expediente

El proyecto en si, firmado por el arquitecto Francisco Morell y Gómez, era una obra magna, la cual chocó con varios inconvenientes, a pesar de contar en términos generales con el apoyo favorable de la Junta de Agricultura, el Consejo Provincial y el Gobernador de la provincia, que consideran de "inmensa importancia y de resultados muy beneficiosos para la provincia de Alicante y el país, en general, y de cuya ejecución dependen en gran manera la prosperidad y riqueza de los mismos, siendo el único medio de conjugar la decadencia de que se halla amenazada la provincia " (34).

Las oposiciones, en general, fueron hechas por varios particulares, vecinos de las poblaciones afectadas y, en concreto, por el Ayuntamiento de Altea, por la Junta de Aguas de Villajoyosa, y por los procuradores de riego de la Nucia. Todos estos alegaban, en común, el posible perjuicio que pudiese derivarse de las expropiaciones necesarias para la construcción del canal, las cuales afectaban a sus tierras, así como el perjuicio que sufriera la molinería, y los privilegios y derechos de aguas que gozaban ciertos terratenientes, así como las comunidades de regantes que funcionaban desde tiempo inmemorial.

El terror a perder los derechos y dotaciones de las aguas y derivados de las presas establecidas en los ríos Amadorio

y Algar, fue uno de los fuertes impedimentos a la aprobación por parte de los regantes. Por último, los vecinos de Bolulla encontraban que era perjudicial la construcción de un pantano en la cercanía del pueblo, que además de invadir sus posesiones, podría crear un foco de enfermedades e infecciones por las aguas allí estancadas. Objeciones todas ellas que fueron constestadas por el concesionario y que, según este, carecían de fundamento ya que estaban todas ellas valoradas y estudiadas.

Lo que realmente hizo frenar el proyecto fueron las objeciones y, sobre todo, matizaciones que expuso la Junta Consultiva de Caminos, Canales y Puertos del Ministerio de Fomento, y que, como se ha dicho en líneas generales y sobre todo en la parte técnica y documental, encontraba dicho proyecto y expediente sobradamente detallado y bien expuesto. En cambio, la cuestión económica y de apreciación de caudales dejaba algo que desear, por lo que se requirió del peticionario que mejorase y explicitase con mayor detalle y elementos de valor los datos de los aforos, cálculos de superficie de regadíos, tipología de estos y sus dotaciones. Ya que si se estimaban promedios del orden de 6.799 l/s en los estiajes, estos quedaban reducidos a 1.182 l/s, dato que cambiaba mucho la visión del proyecto. De otra parte no se veían bien estudiados los problemas de infiltración y evaporación para los cuales se había remitido a estudios ya hechos y que según la Junta podrían haberse elaborado durante los seis años de observaciones y estudio de la zona.

La Junta estimaba además que debía el proyecto presentar un detalle de la situación de los pantanos, sus características

y presupuesto en general, que se había contemplado marginalmente y como algo accesorio y a realizar posteriormente en caso de necesidad.

Requería que comprobara, así mismo, las dotaciones y abastecimientos a Alicante, saber con que caudales contaban en ese momento y que población habría, así como estimar el crecimiento futuro para valorar mejor las necesidades reales a corto y largo plazo.

Pero quizás la objeción mayor estribaba en la cuestión económica, que se consideraba poco desarrollada y falta de consistencia. Entre otras cosas se alegaba que no acompañaba a la memoria descriptiva del proyecto el pliego de condiciones facultativas, por lo que no quedaban claros los términos de explotación y concesión de la obra y su financiación, resultando además los valores de utilidad aplicados un tanto aleatorios.

De tal suerte dichas objeciones hicieron que el expediente incoado fuese devuelto en 22 de mayo de 1868 para que su autor lo modificara con arreglo a las prescripciones e indicaciones de la Junta Consultiva.

2.5.4. La Reforma del Proyecto

Reformado por el concesionario el proyecto fue presentado de nuevo. La modificación de más importancia que figura en la reforma es la inclusión de los pantanos, cuya construcción como se ha dicho se incluía en la memoria del primitivo proyecto de una manera accidental, y que en este nuevo proyecto se

completa exhaustivamente (35).

Detalla la construcción de los tres pantanos que deberían construirse en los ríos Algar, Guadalest y Sella. Justifica sus emplazamientos y presenta un estudio detenido de los embalses, cantidad de agua que podían almacenar, una vez hechas las deducciones correspondientes por evaporación e infiltración, así como incluía una relación detallada de los terrenos en que se iban a situar y deberían ser expropiados, así como su memoria económica.

Las características arquitectónicas toman como punto de partida el famoso pantano de Tibi construido en la vecina huerta.

2.5.4.1. El pantano del Algar.- Lo ubicaba en una cortadura angosta que dividía la sierra de Bernia, quedando tras de ella la región hidrográfica de la Hoya de Tárben y al curso del embalse le denominaba propiamente "Hoya de Sacos" a causa de la profundidad del terreno. Tenía el proyecto una altitud de 70 metros de altura y 91'10 de longitud en su coronación. Con una cabida de 9.117.094 m³.

2.5.4.2. El pantano de Guadalest.- Comprendía este pantano todo el valle de Guadalest desde su ubicación contenida entre la sierra de Aitana y Aixorta. Debido a las características del terreno arcilloso su ubicación era más problemática. Requería una altura de la presa de 55 metros y 232'90 de longitud en la coronación con una cabida de 11.101.592 m³.

2.5.4.3. El pantano de Orcheta.- El emplazamiento de este embalse se situaba en la partida del barranco Roch entre la angostura formada por la cercanía de la Peña Negra y la del mismo nombre del barranco del río Orcheta. Quedan recogidos en las aguas de la región hidrográfica de la Aitana, Puig Campana y Reilleu. Su longitud de coronación era de 289'10 metros y su altura de 40 metros con una cabida de 4.967'22 m³.

Todos ellos se proyectaron con un micro sistema de evacuación y limpieza, la primera a través de un cañón ubicado a 1'80 metros de altura y 0'74 metros de ancho y cerrado por una compuerta de bronce de 50 x 72 de superficie movida por una barra dentada, que a su vez engranaba por un pistón atravesado por un eje que terminaba en manubrio. La limpieza se verificaría a través de una galería y cañón abriéndose con pendiente de 5% en el suelo.

El coste relativo de estos pantanos ascendía al siguiente presupuesto:

PRESUPUESTO EN MILES DE ESCUDOS

Pantano del Algar	19'425.722	1'073.876.349
Pantano del Guadalest	63'902.385	2'294.560.914
Pantano del Orcheta	18'507.415	1'563.001.156

La reforma del proyecto incluía además algunas matizaciones, unas sobre pruebas de aforos que demostraban la suficiencia de caudales de los ríos, así como descripciones técnicas y económicas más detalladas de la obra.

2.5.5. Últimas vicisitudes y fin del proyecto

El proyecto de referencia fue informado de nuevo en 31 de enero de 1870 por el ingeniero jefe de obras públicas de la provincia, tras lo cual la jefatura lo elevó al Gobernador Civil de la provincia en 16 de febrero de 1870, que a su vez lo trasladó a la Dirección General de Obras Públicas, y esta de nuevo a la Junta Consultiva.

Este último organismo resolvió en 1873 que se le devolviera a los interesados para que completaran aún más los estudios hechos respecto de los pantanos complementarios del canal, considerando que estos quedaban por perfilar en algunos aspectos.

Esta resolución tomada al parecer en 18 de enero de 1873 puso a D. Blas de Loma y Corradi en la disyuntiva de concluir y completar dichos estudios a fin de obtener la concesión o de abandonar sus propósitos, entendiéndose que en estos momentos debido a las continuas demoras y obstáculos que había sufrido la concesión, no eran favorables a su empresa, lo cierto es que se detuvieron las gestiones y se paralizó el proyecto y sus posibles rectificaciones.

En este sentido quizás parece haber tenido alguna incidencia la coyuntura alcástica que por esos años de fin de siglo sufría la agricultura comarcal abocada al cultivo del viñedo, y que hizo sosegar cualquier proyecto de regadío iniciado por entonces, ya que a comienzos del siglo presente y con la crisis de la filoxera en estos lugares, se reactivó el proyecto.

En marzo de 1900 de nuevo D. Blas de Loma y Corraldi solicita al Ministerio de Fomento que se le otorgue la antigua concesión, cuyo expediente se le había incoado años antes. Sin embargo, la Dirección General de Obras Públicas estimaba que durante ventiseis años habría sido relegada dicha opción por el interesado, y a tenor del artículo 148 de la ley de Aguas de 1879, en su primer apartado, esta concesión no podía realizarse ya que no había hecho uso de ella en el plazo correspondiente, por lo que habría caducado ya la concesión. Se le rechazó por ello la petición alegando que no tenía ningún derecho al aprovechamiento de dichas aguas (36).

Al parecer, pues, causas de tipo social, veladas en los documentos oficiales, la aparición de una nueva legislación que variaba en algo a la antigua ley de 1866 en lo concerniente al uso de aguas públicas o ríos, en la que se engarzaban y tomaban personalidad jurídica las juntas de regantes y comunidades que habían existido hasta entonces, serían los puntos que impidieron dicho proyecto. Queda además claro que se produjo una cierta desmoralización en el peticionario que obvió una serie de plazos en los trámites y rectificaciones que prescribía la ley y que motivaron la paralización de dicho expediente y la caducidad de cuantos derechos pudiesen haber resultado de haberse incoado y resuelto dicha concesión y proyecto.

El proyecto innovador en muchos aspectos trataba de recuperar la vitalidad agraria en la comarca a imagen y semejanza de lo que había ocurrido años antes en la vecina huerta de Alicante a expensas de la presa de Tibi.

A la postre dicho proyecto preconiza la futura política de regadíos que ya en los años cincuenta del presente siglo comienza a tomar forma, y acabara ejecutándose en esta misma zona, con planteamientos similares, a excepción de la exportación de caudales fuera del ámbito comarcal.

En relación a este último dato, no queda dilucidado a que se debe el gran interés que subyace a lo largo de toda la empresa por abastecer a la ciudad de Alicante y por extender dicho abastecimiento hacia la partida de Burguño y continuarlo hasta finalizar en la Cañada Ancha, ya en el término de Elche, en la propiedad del Conde de Casa Roja.

El suministro a la ciudad queda en gran medida justificado, pero sin embargo el desarrollo de infraestructura que en este último tramo era necesario para abastecer a estos dos últimos puntos no queda del todo claro, y cuya única justificación se encuentra en relación al hecho de que dichos enclaves correspondían a dos reductos señoriales, y que muestran en este sentido la influencia que la jurisdicción señorial todavía seguía manteniendo a principios del XX sobre el dominio de las aguas.

2.6. La situación de los aprovechamientos en las primeras décadas del siglo XX

Los fallidos intentos de incrementar la regulación y los caudales en parte de los pueblos de la comarca, hacen que la situación continúe inamovible, únicamente las vicisitudes económicas y los movimientos de los mercados europeos y nacionales marcan en cierto sentido el derrotero que siguen los regadíos de

la zona.

Entre los aspectos más destacables, y que tuvieron su precedente en el último cuarto del siglo anterior, se encuentra el hecho de que la ley de Aguas de 1879, al igual que lo había hecho la de 1866, reguló sin apenas modificaciones, ciertos usos antiguos de las aguas, que bajo esta legislación se acogieron y dieron forma a la configuración jurídica de las comunidades de regantes, las cuales perfilaron con ella sus aprovechamientos por medio de estrictos reglamentos y ordenanzas.

2.6.1. Las Comunidades de Regantes y la regulación de los usos consuetudinarios

Los aprovechamientos de aguas en términos colectivos habían originado desde tiempos remotos mancomunidades de intereses sobre los usos de estas que exigían una administración común, la cual venía siendo detentada desde inmemorial por juntas elegidas por los propios interesados.

Estas instituciones seculares de gran importancia en la trayectoria de la economía hídrica, pasan a ser reguladas por la ley de Aguas de 1866 y 1879, que las consideran necesarias y obligatorias (37).

En la Marina la tradición expresada constituyó un elemento propicio a la expansión sin límites de dichas instituciones, cuyo número tras la legislación citada vario desmesuradamente y lo siguen haciendo hoy en día.

CUADRO CXLIV

COMUNIDADES DE REGANTES

COMARCA: LA MARINA

NOMBRE	CAUCE DEL QUE TOMA LAS AGUAS	CAUDAL DE CONCESION l/sg	FECHA DE AUTORIZ.	SUPERFICIE DE REGADIO	MUNICIPIOS	COMUNEROS	PARCELAS	PROPIEDADES EN HAS							
								0-1	1-2'5	2'5-5	5-10	10-20	20-50	50 +	
Riego Mayor del Orcheteta.....	Sella	95,00	21-10-1964	80,00	Orcheteta	144	432	122	16	6	0	0	0	0	0
Pesaduro y Alchepesa.....	Guadalest	8,00	22-03-1955	10,00	La Nucua	25	29	24	1	0	0	0	0	0	0
Pila y Cap Negret.....	Algar	58,00	09-08-1955	58,18	Altea	154	154	150	3	1	0	0	0	0	0
Riego del Figuero.....	Guadalest	28,92	25-10-1966	36,16	La Nucua y Callosa	151	165	31	49	53	15	3	0	0	0
Planet.....	Bco. Torrent y Fte. Polop	40,00	27-12-11	56,24	La Nucua	587	613	579	8	0	0	0	0	0	0
Riego Mayor de Polop.....	Bco. Guala-pidar	86,00	02-11-1944	125,00	Polop	378	653	374	3	1	0	0	0	0	0
Riego Mayor de la Villa de Relieu.....	Amadorio	60,00	14-12-1933	260,00	Relieu	281	701	188	61	24	6	2	0	0	0
Riego de Ronda.....	Algar	12,00	19-11-1953	23,28	Callosa	90	100	89	1	0	0	0	0	0	0
Rompuda, Alchepsa y Ruchey.....	Callosa o Guadalest	21,00	04-03-1963	26,21	Callosa y La Nucua	126	126	125	1	0	0	0	0	0	0
Riego Ruchey.....	Guadalest, Bco. Chirles	44,00	15-02-1956	54,80	Callosa y La Nucua	223	416	208	10	4	0	0	1	0	0
Sentinilla de Abajo.....	Bco. Sot y - Polop	19,27	11-03-1963	19,28	La Nucua	140	180	160	0	0	0	0	0	0	0
Sentinilla de Arriba.....	Bco. Torrent y Fte. del Gall	3,5	11-03-1963	8,00	La Nucua	60	66	40	0	0	0	0	0	0	0
Spirit Sant.....	Callosa o Guadalest	11,00	11-11-1952	10,41	Callosa	47	47	47	0	0	0	0	0	0	0
Tutas y Bualar.....	Amadorio	24,00	28-12-1961	53,45	Relieu	77	101	58	18	1	0	0	0	0	0
Albale.....	Algar	3,82	10-10-1962	5,17	Callosa	27	27	27	0	0	0	0	0	0	0
Riego Mayor de Alfaz del Pi y Benidorm.....	Bco. Polop	35,00	20-04-1927	1.000,00	La Nucua, Alfaz y Benidorm	331	662	241	61	19	7	2	0	0	0
Mayor y de Abajo del río Algar. Algar		160,00	03-10-1953	167,34	Altea y Alfaz	590	1.770	567	18	4	1	0	0	0	0
Algar, Raboset, Farats y Mar-chequivir.....	Algar	60,00	21-03-1962	75,94	Callosa	157	172	149	7	0	0	0	0	0	0
Alcolecha de Esperos.....	Algar	2,47	18-10-1962	3,09	Callosa	21	21	21	0	0	0	0	0	0	0
Alcolecha-Pesaduro.....	Guadalest	11,73	21-01-1962	14,67	La Nucua	74	99	72	1	1	0	0	0	0	0

COMUNIDADES DE REGANTES

COMARCA: LA MARINA (2)

NOMBRE	CAUCE DEL QUE TOMA LAS AGUAS	CAUDAL DE CONCESION l/s	FECHA DE AUTORIZ.	SUPERFICIE DE REGADIO	MUNICIPIOS	COMUNEROS	PARCELAS	PROPIEDADES EN HAS							
								0-1	1-2'5	2'5-5	5-10	10-20	20-50	50+	
Alcolecha Rocha y Murteral.....	Algar	7,57	14-02-1962	9,46	Callosa	49	56	49	0	0	0	0	0	0	0
Almarch.....	Ptes. Favara y Rasrot	10,90	26-12-1962	18,17	La Nucia	117	163	117	0	0	0	0	0	0	0
Riego Nuevo de Altea.....	Callosa o Guadalest	174,00	13-10-1882	273,00	Altea	778	2.495	712	50	5	1	0	0	0	0
Altea Vieja.....	Boo. Carrofet y Ptes. Graa-fet y Ama	88,00	08-02-1962	176,00	Altea	185	831	162	23	0	0	0	0	0	0
Riego del Bosquet.....	Guadalest	2,38	---	2,97	Callosa	8	8	8	0	0	0	0	0	0	0
Canal Bajo del Algar.....	Algar y Guadalest	1.000,00	13-02-1945	2.329,13	Varios	1.534	7.650	609	409	269	194	28	4	0	0
Riego Cardona.....	Guadalest	20,00	---	3,18	Callosa	4	6	3	0	1	0	0	0	0	0
Coch, Algar y Pinar.....	Bolulla	24,20	10-10-1962	30,25	Callosa y Bolulla	104	184	104	0	0	0	0	0	0	0
Cauchet y Teular.....	Amadorio	25,00	14-05-1955	72,12	Relleu	40	59	19	12	4	5	0	0	0	0
Riego de Chirles.....	Boo. Chirles	29,00	09-03-1970	36,10	Folop y Callosa	107	182	101	6	0	0	0	0	0	0
Escoda, y Otros.....	Amadorio	16,50	22-11-1954	30,75	Relleu	63	89	59	4	0	0	0	0	0	0
Illeta.....	Bolulla	2,66	14-06-1962	3,30	Callosa	31	31	31	0	0	0	0	0	0	0
Riego Nuevo de Karchequivir.....	Algar	39,50	09-01-1962	49,06	Callosa	142	171	137	4	0	1	0	0	0	0
Dels Mijons.....	Guadalest	1,44	20-12-1960	1,80	Callosa	11	12	11	0	0	0	0	0	0	0
Riego del Moyors.....	Guadalest	2,21	10-10-1967	2,76	Callosa	14	15	14	0	0	0	0	0	0	0
Moli del Crisanto.....	Bolulla	5,11	16-04-1963	6,29	Callosa	40	49	30	10	0	0	0	0	0	0
Los Molinos.....	Boo. del Puerto	30,00	09-12-1926	400,00	Finestret	407	1.780	320	27	0	0	0	0	0	0
Mosmay-Callosa.....	Algar	5,60	22-09-1961	6,23	Callosa	24	28	24	0	0	0	0	0	0	0
Mosmay, Seoa o Fulleraca.....	Algar	10,00	23-06-1971	9,31	Altea	31	34	4	5	9	12	1	0	0	0
Huertas de Villajoyosa.....	Ptmo. Relleu y Boo. Grubeta	2.036,00	23-10-1947	2,545,00	Villajoyosa	1.336	3.049	1.051	146	65	48	13	7	1	1

Fuente: C.H.J.-C.A.

Enumerar la gran cantidad de ellas es prácticamente imposible, ya que cualquier caudal aprovechable origina la creación de una nueva Comunidad de Regantes, llegando a producirse el hecho de que incluso algunas nacen con el fin de uso de algún caudal o fuente que ni siquiera existe (38), al tiempo que en la lista de altas de la confederación aparecen continuamente nuevas peticiones de concesión.

En los cuadros CXLIV y CXLV aparecen reflejadas gran parte de ellas, sin embargo destacan por su antigüedad y extensión las siguientes: "El Riego Nuevo de Altea" de 1882, con 273 Ha de regadío y 778 comuneros; "Los Molinos" en el término de Finestrat, autorizada en 1927, con 4000 Ha de regadío y 407 comuneros; "El Riego Mayor de Alfaz del Pi y Benidorm", que aunque surgió siglos atrás quedó autorizado legalmente en 1927, con 1000 Ha de regadío y 331 comuneros; "El Riego Mayor de la villa de Relleu", de fecha 1933 y con 260 Ha de regadío pertenecientes a 281 comuneros; "El Canal del Bajo Algar", creado en 1945 con una superficie de regadío de 2.329 Ha y 1.534 comuneros; por último, de los riegos más importantes establecidos en la primera mitad del siglo está el riego de las "Huertas de Villajoyosa" que acogía en 1947 a los regantes que se beneficiaban del Pantano de Relleu y del barranco de Orcheta, con una superficie de 2.545 Ha y 1.336 comuneros

La función principal de la comunidad estaba en la administración y distribución del riego, lo cual se consigue a través de los diversos órganos que surgen de ella y que son comunes a todas estas mismas instituciones; es decir: la Junta General, Presidente de la Junta, Sindicato de Riegos, el Jurado de Riegos

y los acequeros y personal directamente vinculado a la práctica del riego. Todos ellos regidos por las Ordenanzas y Reglamentos que rigen en la Comunidad.

El logro mayor de estas entidades, consiste en haber establecido un uso que basado en lo consuetudinario ha tomado forma legal, adecuando así una visión histórica de la economía del agua. Sin embargo las restringidas posibilidades técnicas de las épocas pasadas en que se crearon, motivaron una complejidad encaminada a ese uso equitativo, que, sin desmerecer en nada, hoy en día escapa a la racionalidad que puede pretender una visión actual del regadío dentro de grandes espacios.

La práctica y distribución del riego resulta a priori compleja debido a la falta de una corriente abundante y de caudales continuos, por lo que los aprovechamientos a la zaga de cualquier caudal extreman su ingenio, haciendo así esta cuestión a veces ininteligible. En síntesis y para toda la amplia gama de comunidades se pueden establecer unos rasgos generales.

La distribución del riego es por el sistema de "tanteo". Este sistema, así como la estrecha dependencia de la propiedad de la tierra respecto del agua, resulta de la exigüedad de los caudales. Cabe señalar sin embargo que existe un caso, el del Riego Mayor del Alfaz, en que el agua queda separada de la tierra, debido a sus antecedentes desde la época señorial, con lo cual el derecho de riego se suele arrendar por un año para lo que basta una nota del "dueño del agua" consignada en un documento privado para inscribir la cesión del usufructo (39).

La Comunidad de Regantes de Villajoyosa hasta tiempos recientes mantenía también esta dualidad, pero por Orden Ministerial de 30 de enero de 1947 y a raíz de la construcción del pantano se les obligó a adscribir las aguas a las tierras.

La duración de cada una de las tandas o "martavas" es muy variable según la envergadura de la comunidad y su caudal de concesiones. Pero de ordinario lo establecido abarca entre catorce y dieciocho días, sin embargo debido a las irregularidades de los débitos, estas se suelen alargar sobrepasando los cincuenta días, y resultando el tiempo normal entre veinticinco y treinta, siempre todo ello en función de las características de la zona regada y de la concesión existente.

La cantidad de agua que se puede comprar esta condicionada a la cantidad de tierra que se posea, es decir a tanta tierra tanta agua, aunque las dotaciones varían también en función de la escasez o abundancia de los recursos, por lo que en años de penuria estos pueden ser muy oscilantes.

De ordinario los regadíos tienen una dotación de agua con un caudal de 40 l/s entre 3.000 y 4.500 m³/Ha/año, según se ha mencionado, hasta dejarlas en dos o tres minutos de agua por Ha, con ello los tiempos de riego y las tandas pueden ser muy elásticos. En las comunidades en las que el agua tiene un carácter más o menos continuo, no existe una dotación fija, sino que depende exclusivamente de las necesidades de riego de los agricultores. Y si no hay suficiente agua no se inicia la tanda. El agua se adquiere contra la entrega de unos albaraes, que constituyen la garantía del agua comprada. El turno del agua pasa si un labra-

dor no puede regar en el momento indicado por su turno y este agua no utilizada va al fondo de la Comunidad, ya que el turno de agua no puede venderse entre agricultores, aunque estos a veces se la presten de acuerdo a sus necesidades. La no existencia de dotaciones fijas y necesidades preestablecidas en algunas comunidades elimina si embargo estos inconvenientes.

El orden establecido de riego está en relación a la situación y orden en que se ubiquen las explotaciones de acuerdo a la proximidad de la fuente de suministro y sentido de circulación del agua.

2.6.2. La situación del agua tras la constitución de las primeras Comunidades de Regantes

Surgen a partir de este momento un larguísimo número de comunidades y juntas de riego cuyo único objetivo es el aprovechamiento de cualquier manantial o caudal de agua que corre por la superficie. De tal modo que aunque las condiciones topográficas no eran favorables, el clima y las aguas que si lo eran, empujaban al agricultor a la instalación de campos de cultivo hasta donde fuera posible, en forma de bancales con tremendos terraplenes y muros de contención. Esta técnica utilizada desde antaño en los secanos marginales, se introduce en el regadío ofreciendo una visión nueva y distinta de la acostumbrada en las vegas tradicionales..

Los cultivos siguen siendo los típicos del secano regado, almendro, algarrobo y en menos cantidad, olivo, vid y cereales; y de otro los específicos de las huertas, legumbres, hortalizas,

maiz, alfalfa y frutales.

En los términos de Callosa, Altea y Villajoyosa destacan en el regadío cultivos que timidamente habían iniciado su andadura pocas décadas antes. Siendo en el caso del primer y segundo enclave el cultivo del naranjo el más llamativo, y en Villajoyosa y Altea, además de los cítricos, aparece en la agricultura una especie que guarda vinculación con la huerta vecina de Alicante, el tomate. Este servirá en cierto modo de revulsivo a la economía agraria de la zona en ciertos momentos.

Con todo la expansión del regadío aunque discreta, sufre ciertos avances, localizados de manera evidente en Altea, Callosa y Villajoyosa, y siempre impuesto por limitaciones topográficas.

En el término de Callosa destaca Figueras Pacheco, la importancia del regadío, 380 Ha sobre 1.180 cultivadas, e indica que no ocupa más superficie por lo quebrado del terreno, "...el labrador de Callosa ha sabido en grado máximo aprovechar las excelentes cualidades de sus campos, arrancandóles ricas cosechas en todas las épocas del año y forzando la producción hasta el extremo de presentar en los mercados los frutos de su agricultura con bastante más anticipación de las otras regiones cercanas..." (39). Cita además la presencia de cosechas de fresa muy estimadas. Estas ventajas derivadas del clima de la zona iba a ser un importante precedente de la dedicación agraria posterior de la zona.

En Altea el regadío ocupaba unas 700 Ha de espléndidas huertas, donde destacaban el cultivo de los tomates de primor

y las alcachofas, regadas con agua procedente del río Algar (40).

En Villajoyosa la superficie de regadío era de 400 Ha efectuado con aguas procedentes del río de la Vila y fuente del A ch, pues el pantano de Relleu se encontraba en esos años ya cerrado. Entre los cultivos predominantes se situaban las alcachofas, las hortalizas y los frutales (41).

2.6.3. Otros aprovechamientos de aguas

Si bien la economía popular y los usos hídricos giraban en torno a un vocación eminentemente agraria, se daban otra serie de aprovechamientos vinculados al abastecimiento urbano y a los usos industriales.

El antedicho autor cifra con increíble precisión los abastecimientos de los distintos municipios con los manantiales numerosos que se dispersaban por aquellos lugares y como eran canalizados hasta las poblaciones con cañería de fábrica o alfarería y también de hierro, y en muchas de las poblaciones se menciona la presencia de lavaderos en muy buenas condiciones. Refleja también la existencia de molinos harineros en las margenes de algún arroyo, aunque al parecer había descendido su número; prensas para la extracción de aceite, y fábricas de cerámica, gaseosas, turrón y chocolate. En todas ellas el consumo de agua, aunque no excesivo, era necesario.

Pero quizás el uso industrial más notorio sea el aprovechamiento de las fuentes de Polop, Montroy, Burnea y Chirles, cuyas aguas discurrían por el barranco de Chirles y que además de regar

algunos campos movían a la Hidroeléctrica de la Marina, fábrica que proporcionaba luz a los pueblos de Polop, La Nucia, Benidorm, Altea y Calpe. Además, otro uso, al parecer las aguas de este enclave comarcal eran apreciadas desde antaño por los marineros que en el fondeadero de Altea repostaban de ellas en el Algar, conocido como río Algar o de la Salud por las buenas características de las mismas (42).

2.7. El comienzo de una nueva etapa del regadío comarcal

El inicio de siglo, con los cambios introducidos en la agricultura y la creciente actividad de las Comunidades de Regantes, va a determinar un proceso de grandes innovaciones en materia de obras hidráulicas, que venían siendo demandadas desde mucho tiempo antes. La necesidad de regulación para asegurar los nuevos regadíos y áreas en producción, hace que definitivamente en los años veinte comience una nueva etapa en la hidráulica de la Marina que sigue todavía hoy recabando nuevos logros, basados no obstante en antiguas aspiraciones.

2.7.1. Las presas del Algar y Guadalest

Una nueva etapa en el regadío de la Marina iba a ser decidida por la construcción de las presas del Algar y Guadalest o de la Rompuda, cuyos proyectos fueron aprobados el 12 de febrero de 1915; sin embargo hasta años más tarde, 1948, no se llevaron a efectos los riegos derivados de su utilización. En la primera tiene su origen el Canal de Unión de los ríos Algar y Guadalest o Callosa y de la segunda nace el Canal Bajo del Algar.

El canal del Bajo Algar aunque proyectado en 1917, hasta 1918 no ve aprobado su presupuesto, y no se comienza su ejecución hasta 1944, en que se aprueba por Orden Ministerial la ejecución de su tramo primero. En 1945 se aprobaron el segundo y el tercer tramo, y los reglamentos y ordenanzas de la Comunidad de Regantes que se beneficia del canal.

La longitud del mismo era de 25.655 metros y fue dotado de un caudal de 1.000 litros por segundo. De él se derivan numerosas acequias con una longitud total de 80 Km y un caudal de 100 l/seg, y a su vez de estas salen brazales, en número de 104 que recorren 53'6 Km con una capacidad de 30 l/seg.

La extensión total de la superficie regable que iba a afectar era la que sigue: Altea, 400 Ha; Alfaz del Pi, 450 Ha; Benidorm, 1.000 Ha; Finestrat, 250 Ha; Villajoyosa, 400 Ha; con un coste total de las obras de 4.325'08 pts. por Ha.

Las obras del Canal del Bajo Algar se realizaron a través de diversas etapas, pero su efectividad no fue plena hasta que no se realizó en Canal de la Unión de los ríos Algar y Guadalest. Este canal partía de la presa del Algar y tuvo un primer proyecto en 1935, pero el definitivo fue aprobado en 1946, aunque las obras no fueron adjudicadas hasta 1947, que diversas demoras, entre las que cabe citar la carencia de suministros de cemento (43), hicieron que las obras no empezaran hasta 1948. En este intervalo de tiempo y tras la Guerra Civil se aprobó en 3 de diciembre de 1940 el Plan General de Riegos de la Provincia de Alicante, por lo cual pasaron a insertarse en su marco de ejecución.

El Canal de Unión tras enlazar los ríos citados vertía en la presa de la Rompuda, origen del Canal del Bajo Algar; de este modo su dotación quedaba asegurada por la conexión de ambos ríos y por su regulación, perdiéndose en gran parte el carácter eventual que tenían los riegos de este sistema, pudiéndose coordinar los mismos, cosa que hasta su construcción no fue efectiva.

Ambos canales desde un principio tropezaron con el problema constructivo, ya que la abundancia de yesos y arcillas que existían en la zona por las que pasaba era causa de deslizamientos y desprendimientos, que desde un principio tuvieron que ser solucionados.

Paralelamente se intentó poner en práctica dentro del mismo plan de riego la construcción de los pantanos del Algar y del Bolulla. Una visita de la Comisión Geológica que supervisaba el plan de obras hidráulicas, tras reconocer la zona, sacó impresiones desfavorables, por lo que este objetivo no prosperó. Motivos de fuerte permeabilidad en el sector del Algar, que hacían dudar de su efectividad, a la vez que exigían una fuerte inversión, y el encarecimiento que suponía en el caso del pantano del Bolulla las expropiaciones hechas en las huertas y pueblo, anularon dicha iniciativa (45).

2.7.2. Regulación de los recursos en la segunda mitad del siglo

Habría que esperar a la segunda mitad del siglo para llegar a conseguir un empeño ya histórico y que derivado de la cuenca del Guadalest-Algar, en mayor medida, vendría a solucionar la esca-

sez hídrica determinada a partir de estos años ante unas nuevas exigencias y demandas. El remedio, sin embargo, de todos los problemas partía de una Política de Regadíos gestada en el seno del Plan General de Riegos de la provincia y fruto de cuya iniciativa son los embalses de Amadorio y Guadalest.

La regulación hidráulica y el desarrollo e implantación de infraestructuras en este campo van a ser decisivas en el dinamismo económico de la zona y en la rentabilidad y calidad de sus productos.

2.7.2.1. Los embalses de Amadorio y Guadalest.- La construcción de los embalses de Amadorio y Guadalest, son el detonante del incremento de las áreas regadas que ven asegurada su dotación hídrica, hecho que contribuye a la continua proliferación de comunidades de riego a lo largo de estos años, quedando reflejado en los cuadros vistos, entidades que aún hoy en día siguen creándose a costa de las aguas superficiales. Estas, junto a los manantiales, han sido la fuente de aprovisionamiento hídrico principal, hecho que ha frenado en esta zona las captaciones de aguas profundas hasta fechas muy recientes, las cuales prácticamente se reducían, hasta ahora, a reprofundizaciones o minados de antiguos manantiales o fuentes, que venían explotándose desde antaño y que habían dado lugar a aprovechamientos o grupos de riego de carácter consuetudinario.

El embalse del Amadorio tenía por objeto regular los caudales del río Amadorio y su afluente el río Sella, a fin de asegurar y mejorar las necesidades de riego de la zona que quedaba bajo su influencia y que iba a ser ampliada a un total de 1.600 Ha

situadas en el término de Villajoyosa.

Entró en funcionamiento en 1957 y representaba la sustitución del antiguo pantano de Relleu, que había quedado obsoleto ante los arrastres que colmataban el vaso y las filtraciones que presentaba.

El embalse de Amadorio recogía la escorrentía de la cuenca del río Algar y el Sella y de otros pequeños afluentes derramando una superficie de unos 160 Km². Tiene una capacidad de 15'2 Hm³, que permiten la inundación de 83 Ha, para lo cual se realizó una presa de gravedad de 63 metros de altura con un ancho de coronación de 5 metros y una longitud en ella de 318 metros.

El aliviadero de la presa es de tipo vertedero y capaz de evacuar 400 m³/s, dividida en dos tramos de 15 x 4 metros. Se dispusieron además dos desagües de fondo gemelos, situados en el centro del vertedero y a ocho metros sobre el cauce, con doble juego de compuertas deslizantes; la cámara de maniobra va alojada en el cuerpo de la presa con acceso a la galería desde el paramento de agua de arriba.

Atravesando el cuerpo de la presa se construyeron dos tomas de agua para eliminar las actuales acequias de riego. La toma inferior a 18'50 metros sobre el cauce y la superior a 37'00 metros.

El embalse del Guadalest.- Se ubica entre los términos municipales de Benimantell y Guadalest, a unos 7 Km aproximadamente del nacimiento del río del mismo nombre. Fue aprobado por

Orden Ministerial en 1 de agosto de 1951, acabándose de construir a fines de 1964 y comenzando a funcionar en el año 1965.

Recoge las aguas de una cuenca de cerca de 65 Km² y se construyó para albergar una capacidad de 16'1 Hm³, que quedaba retenida tras una presa de 74 metros de altura y proporcionaba la inundación de una extensión de 86 Ha.

La presa tiene en la coronación un ancho de 5 metros y una longitud de 285'15 metros y presenta un sistema de aliviadero y desagüe similar al anterior.

Las aguas reguladas por los embalses de Amadorio y Guadalest se destinaron en principio a atender a los riegos de ambas cuencas. En especial, el Guadalest se había creado para asegurar la zona de regadío que quedaba bajo el dominio del Canal del Bajo Algar, y riegos del Rudey, Algepsar y Piquero.

2.7.3. La creación del sindicato central de usuarios de las cuencas de los ríos Guadalest y Algar

Como ha quedado expuesto, al proyectarse y construirse las obras reseñadas sólo se consideraron los intereses agrícolas. Algunos cambios acontecidos a partir de este momento van a requerir la creación de un sindicato central de usuarios, en el que se englobaron distintos aprovechamientos no estrictamente vinculados al regadío.

En la década de los cincuenta aparece de modo incipiente el fenómeno turístico, cuyo punto álgido desde un comienzo se cen-

tra en Benidorm; percatado el Ayuntamiento de este municipio y ante la "bíblica" escasez de agua, proyecta y construye con el auxilio estatal, la conducción de las aguas alumbradas en el pozo "Rabassa", en término municipal de Polop (46).

Pero el turismo con una enorme pujanza progresa geométricamente, ante lo cual el Ayuntamiento ante la necesidad de sufragar el abastecimiento requerido por las demandas turísticas, solicita y obtiene, por orden de la Dirección General de Obras Hidráulicas de 4 de agosto de 1965, y paradójicamente por las mismas fechas de entrada en funcionamiento del embalse de Guadalest, una concesión de aguas procedente de este. Los caudales concedidos fueron 90 litros/segundo durante los meses de julio y agosto; 60 litros/segundo los de junio y septiembre y 30 litros/segundo los restantes meses del año, con destino a la ampliación del abastecimiento de la población.

Esta dotación, pronto se quedó corta ante el continuo aumento de las demandas estivales, por lo que se acometieron nuevas búsquedas de recursos. Después de varios intentos fallidos por encontrar un vaso impermeable donde retener las aguas sobrantes que fluían por el río Algar al Guadalest y que se perdían al mar sin beneficio, por orden de la Dirección General de Obras Hidráulicas de 29 de abril de 1970, se aprueba técnicamente el "anteproyecto de abastecimiento de aguas para las poblaciones de Altea, Alfaz del Pi, Benidorm, Finestrat (costa), Villajoyosa, Polop, La Nucia y Callosa d'Ensarria (Alicante)".

Este proyecto consistía en síntesis en elevar los sobrantes del río Algar al embalse del Guadalest, con lo que se pretendía

suplir las deficiencias de este último río, el cual desde que concluyó la obra del pantano en el año 1964 viene embalsando las siguientes cantidades de agua:

1964	1.200 m3
1965	4.000.000 m3
1966	7.000.000 m3
1967.....	3.500.000 m3
1968	3.500.000 m3
1969	1.500.000 m3
1970	3.500.000 m3
1971	4.000.000 m3

La escasez de lluvias y la irregularidad, y sobre todo viendo que el embalse rara vez alcanzaba ser llenado, fueron el motivo de dicha obra, ante la necesidad de recursos, que en época lluviosa se perdían en el mar a través del Algar.

Los caudales a derivar, según constaba en la concesión, serán de aguas sobrantes de los riegos con derechos adquiridos aguas abajo de la toma y hasta un caudal máximo de 1.500 litros/segundo.

Para evitar las posibles disenciones que se pudieran producir en el aprovechamiento de las aguas de ambos ríos, al intervenir intereses diferentes, como son los riegos y el abastecimiento a poblaciones, por Orden Ministerial de 20 de mayo de 1970, se dispuso lo siguiente:

1. Ordenar a la Comisaria de aguas del Júcar requiera a todos usuarios no inscritos en los libros de registros de aprove-

chamientos de aguas públicas de las cuencas de los ríos Guadalest y Algar para que legalicen la situación administrativa de sus aprovechamientos.

2. Requerir a todos los usuarios no firmantes del escrito de 14 de mayo de 1970 para que se adhieran al mismo, con el fin de constituir el Sindicato Central de usuarios.
3. Una vez constituido el Sindicato Central de usuarios de las aguas de los ríos Guadalest y Algar, se procederá por la comisaria de aguas del Júcar, oído aquel sindicato, a la ordenación de los aprovechamientos presentes y futuros de aquellas aguas.
4. La Comisaria de aguas del Júcar en la ordenación de los aprovechamientos de estas cuencas respetará el uso, utilización y distribución de aguas conforme a lo establecido en la legislación de aguas.

Quedaba claramente establecido a partir de aquí la obligatoriedad de centralizar los usos del agua en estas cuencas, que quedaban así controladas en un sólo organismo (47).

Las peculiares características del Sindicato y la clara prioridad que manifestaba el abastecimiento de los núcleos turísticos urgió a los municipios interesados en el abastecimiento urbano a realizar asimismo un consorcio con ese único fin, pero integrado plenamente en el Sindicato Central de usuarios, facilitando de este modo su doble cometido.

A raíz de ello se proyectó la creación de una estación de bombeo desde el río Algar hacia el Guadalest. Esta quedó autorizada por orden ministerial de 31 de abril de 1974, quedando acabada dicha estación en 25 de mayo de 1972, aunque luego empezó a funcionar mucho más tarde. A grandes rasgos las características de esta estación son:

- . consta de cinco bombas de 2.000 CV
- . un transformador de 8.000 Km
- . una infraestructura de 54 Km de tuberías
- . un tendido eléctrico de 15 Km y 132.000 voltios de tensión
- . una capacidad de elevación caudal de 1.500 litros/segundo

En esta obra intervinieron los ocho pueblos consorciados y participaron del presupuesto de la obra, que en un principio era de 226.895.502 millones de pesetas, en los siguientes porcentajes:

Alfaz del Pi	4'29%
Altea	13'60%
Benidorm	59'10%
Villajoyosa	14'68%
Polop de la Marina	1%
La Nucia	3'65%
Callosa d'Ensarria	2'87%
Finestrat	0'78%

Los usuarios de las cuencas de los ríos Algar y Guadalest pasaban a ser las siguientes con las respectivas dotaciones (48):

EN CALLOSA DE ENSARRIA

	ORDEN MINISTERIAL	CAUDAL	SUPERFICIE
		l/s	Ha
1. Riego Nuevo Marchequivir	22-Marzo-1962	39'00	49'0620
2. Coch, Algar y Pinar	21-Octubre-1962	24'20	30'2510
3. Alcolecha Rocha Murteral	10-Mayo-1962	7'57	9'4643
4. Riego Albale	24-Noviembre-1962	3'82	4'7722
5. Algar Rabosets Parats Marchequivir	7-Abril-1962	60'00	75'0940
6. Acequia Ronda	2-Abril-1954	72'00	23'2872
7. Riego Molí Crisanto	18-Mayo-1964	5'113	6'3920
8. Mosmay Callosa	5-Septiembre-1961	5'06	6'3199
9. Riego Hilleta	11-Diciembre-1962	2'656	3'3200
10. Riego dels Pereros	19-Diciembre-1952	2'47	3'0824

EN ALTEA

11. Mosmay Seca Fulleraca	2-Diciembre-1968	10'00	9'3072
12. Pila y Cap Negret	19-Septiembre-1968	58'00	58'1767
13. Riego de Pere Choume	5-Diciembre-1968	2'64	3'3032
14. Riego Mayor y de Abajo	19-Diciembre-1962	160'00	167'3417

En la cuenca del río Guadalest radican los siguientes usuarios LEGALIZADOS:

EN CALLOSA DE ENSARRIA

1. Riego Bosquet	21-Noviembre-1962	3'00	3'0000
------------------	-------------------	------	--------

2.	Riego Miñons	21-Diciembre-1961	1'44	1'7972
3.	Riego Ruchey	21-Agosto-1957	44'00	58'0800
4.	Riego Piquero	17-Julio-1968	28'92	32'1531
5.	Riego Rompuda			
	Alchepsa Ruchey	3-Julio-1964	21'00	26'2880
6.	Spirit Sant	17-Febrero-1953	11'00	10'4085

EN LA NUCIA

7.	Riego Alcolecha			
	Pesauro	7-Abril-1962	11'7364	14'6705
8.	Riego Pesauro			
	Alchepsa	24-Mayo-1955	8'00	10'0000

EN BENIDORM

9.	Canal Bajo del Algar	27-Febrero-1968	1.000'0	2.329'1312
----	----------------------	-----------------	---------	------------

EN ALTEA

10.	Riego Nuevo de Altea	26-Septiembre-1929	174'00	273'000
-----	----------------------	--------------------	--------	---------

Además estaban en trámite ventidos aprovechamientos más, unos veinte de la cuenca del Guadalest y dos en la del Algar.

Por lo que se refiere a los abastecimientos, y según los municipios integrantes del consorcio, quedaban de tal forma:

ABASTECIMIENTOS

Benidorm, 30 l/seg, meses de octubre, noviembre, diciembre,

enero, febrero, marzo, abril y mayo; 60 l/seg, junio y septiembre y 90 l/seg, julio y agosto. Según la concesión de la Dirección General de Obras Hidráulicas de 16 de julio de 1965.

POBLACIONES DEL CONSORCIO

Altea	136'00 l/seg	
Alfaz del Pi	42'49 l/seg	
Benidorm	590'48 l/seg	
Finestrat (Costa)	7'88 l/seg	
		No tienen concesión
Villajoyosa	146'85 l/seg	
Polop	10'00 l/seg	
La Nucia	36'56 l/seg	
Callosa d'Ensarriá	28'75 l/seg	

Desde la orden de constitución del sindicato pasaron casi cuatro años hasta que se aprobó, en 4 de mayo de 1974, los reglamentos del mismo. En este se indicaba que una vez finalizadas y entregadas, las obras pertenecían a los respectivos usuarios de la cuenca del río Guadalest: las obras del proyecto de conducción de aguas del embalse del Guadalest al Canal del Bajo Algar, y las de elevación de los sobrantes del río Algar al citado embalse, así como las de conducción de aguas desde el embalse a las poblaciones del consorcio para su abastecimiento.

En 1976 comenzó a funcionar dicha estación elevadora, denominada estación de "Pullens", con lo que se iniciaba en este año el corto trasvase de aguas, desde el río Algar al pantano de Guadalest, de hecho esto permitió la recuperación del agua embalsada

en ese año. La estación de "Pullens" fue, en gran modo, la que salvó la sequía durante los años 1976-1977 y 1978, sin embargo en el estío de ese año la dura sequía produjo una fuerte merma de caudales en las Fuentes del Algar, reduciéndose el aforo de estos a 50 l/seg, y definitivamente se secaron en el estío de 1979. Ello obligó a que el consorcio gestionara de nuevo la búsqueda de nuevos recursos, cuyo objetivo preferencial se centraba en esos momentos en los abastecimientos urbanos, por lo que se buscó ayuda a través de la Diputación Provincial, que formaba parte del consorcio y de la Confederación Hidrográfica del Júcar, se consiguió con ello la apertura de 9 pozos en Beniardá, cuyas obras llevó a cabo el S.G.O.P., si bien solamente pudieron ponerse en explotación 3 de ellos, por ser estos solamente los rentables.

Dichos pozos, ubicados en la cuenca del Guadalest, aforan en conjunto 280 l/seg, pero no están en explotación continuamente, funcionando preferentemente en verano. Con ellos se ha venido a solucionar, en gran medida, los riegos y abastecimientos de la cuenca, que venían soportando extremos años de sequía, de tal suerte que cuando lo normal es que la cuenca del Algar ayudara a la del Guadalest, en estos últimos años ha sido al contrario: el pantano ha ayudado a la cuenca del Algar que ha visto reducidas sus posibilidades de aguas en más de un 80%.

2.7.3.1. Factores económicos. Factores políticos. La necesidad del uso en común.- El creciente número de Comunidades de Regantes y la cada vez mayor demanda de recursos hídricos para el abastecimiento urbano, determinó la aplicación del artículo 241 de la ley de Aguas de 1879. Este preveía la posibilidad

de formación de estos sindicatos centrales para la defensa de los derechos y conservación de los intereses de todos. Si bien esta podría hacerse de motu proprio, a través de todos los interesados, o por una disposición del Ministro de Fomento y a propuesta del Gobernador Civil de la provincia y siempre que lo exigiera el interés de la agricultura.

La formación del Sindicato Central obedeció más que a una iniciativa común a una obligación impuesta, en la que se pretendía racionalizar los aprovechamientos fecundos de estas cuencas, y a la vez extender una mano protectora hacia el sector turístico de la zona, que venía continuamente expresando al M.O.P.U sus necesidades.

Una vez creado este sindicato, para asegurar el abastecimiento de las diversas poblaciones que lo solicitaban, la ley condicionaba el otorgamiento de la concesión a que las corporaciones locales interesadas estuvieran constituidas a estos efectos en Mancomunidades, Consorcios u otras entidades semejantes, con arreglo a la legislación de régimen local, o a que todas ellas recibieran el agua a través de la misma empresa concesionaria.

La figura del consorcio venía pues a solucionar el problema definitivo del abastecimiento a los núcleos turísticos, que a partir de entonces se establecían en una comunidad de usuarios dentro del propio sindicato, y con la que se conseguía una extensión de la figura tradicional de Comunidades de Usuarios o de Regantes a otros diferentes destinos del agua.

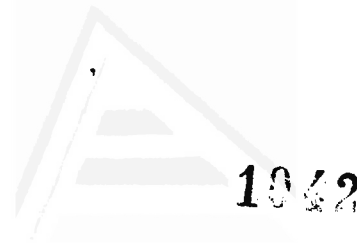
Los problemas surgidos en un principio ante la mentalidad

tradicional de los Regantes, supusieron un obstáculo que fue superado por la clara voluntad política y decisoria del Ministerio de Obras Públicas y de su Organismo de Cuenca. La vertiente económica del polo turístico de Benidorm, ejerció un claro papel en esta solución adoptada, y que posteriormente las corporaciones del consorcio han sabido potenciar, limando asperezas y "mimando" al máximo a su principal fuente de recursos y a los antiguos propietarios de ellas.

El Consorcio y el Sindicato Central de Usuarios hoy en día conviven en un clima de espectacular bien-avenencia, en parte porque la gestión del primero, en todo momento, ha procurado la economía del uso y las mejoras técnicas en todo el sistema de captación de distribución y abastecimientos, que a la postre revierte en el beneficio de todos y que de ordinario corre a cargo de su presupuesto, siempre ayudado por los organismos estatales.

En este último sentido los logros más recientes, han sido derivados de la construcción de la Depuradora de Benidorm. Esta no se encuentra todavía en pleno rendimiento, pero su construcción finalizó hace dos años, y hoy se está a la espera de superar problemas técnicos para entregarla definitivamente a la gestión pública.

Con la Depuradora se va a lograr que a cambio de la cesión de aguas residuales por parte del Consorcio al Sindicato Central de Usuarios de las cuencas del Algar y Guadalest, este ceda aguas superficiales sin ningún problema de restricción a los municipios turísticos consorciados. Logrando así una seguridad en el abastecimiento de ambos sectores agrario y urbano con una gran econo-



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

mia del agua.

3. LOS USOS DEL AGUA EN LA ACTUALIDAD

El agua hoy, más que antaño, constituye el problema básico para conseguir la adecuada infraestructura sobre la que se asienta el desarrollo comarcal. Por ello previamente al análisis de su uso en nuestros días, hay que partir del hecho real de su existencia y aproximarnos a una evaluación de los recursos aprovechables en mayor o menor medida.

3.1. Una aproximación a la disponibilidad de los recursos hídricos actuales

Los recursos globales de la Marina Baja quedan integrados por las aportaciones superficiales de sus cuencas, las cuales de forma continua unicamente presentan escorrentias a través de las redes fluviales de los ríos Algar-Guadalest y Sella-Amadorio, y de las aportaciones subterráneas de los sistemas acuíferos de la depresión de Benisa, Carrascal-Ferrer, Peña Alhama, Sierra Aitana, Serella Aixorta, Cuaternario de Benidorm, Puig Campana y Orcheta.

La conexión entre estas dos fuentes de recursos es muy estrecha ya que gran parte de las aguas epigeas tienen su alimentación principal a través de fuentes y manantiales, de ahí que la delimitación y cuantificación de ambos conceptos roce límites de precisión dudosa, aunque permiten la valoración de la magnitud aproximada de estos.

Cabe añadir además la utilización de las aguas recicladas del núcleo urbano de Benidorm, cuya estación depuradora comienza a funcionar correctamente, así como en un futuro próximo la de otros municipios en trámite de ejecución.

En cifras aproximadas pueden establecerse los siguientes intervalos en materia de recursos procedentes de alimentación, tanto subterránea como superficial y reciclada:

- a. Recursos producto de alimentación hipogea de los sistemas acuíferos y unidades hidrogeológicas:

Depresión de Benisa	5 Hm ³ /año
Puig Campana	0'9-1 Hm ³ /año
Sierra Aitana	3-6 Hm ³ /año
Serella-Aixorta	2'5 Hm ³ /año
Cuaternario Benidorm	0'01-0'8 Hm ³ /año
Peña Alhama	0'5-1 Hm ³ /año
Carrascal-Ferrer	10'5 Hm ³ /año

22'4 27'3

Estos recursos corresponden a la alimentación conocida según recursos renovables anualmente por balances climáticos medios y recargas desde otros sistemas, que quedan claramente identificadas. Se trata, pues, de recursos mínimos, ya que no se conoce todo el alcance de las entradas subterráneas, ni se barajan años pluviométricos húmedos.

- b. Por lo que concierne a las aportaciones superficiales, descontados los gastos de los manantiales y fuentes que vierten

a estos cursos, los volúmenes totales que pueden propiciar estas cuencas en un periodo medio se establecen de la siguiente forma:

Río Algar-Guadalest	29'7 Hm ³ /año
Río Sella-Amadorio	4'3 Hm ³ /año

- c. Las aguas recicladas, procedentes de la Depuradora de Benidorm, aportan un caudal reutilizable actualmente de 25.500 m³ al día, ampliables en un futuro inmediato a 36.000 m³. Ello supone un incremento por este concepto de 9'3 y 13'1 Hm³/año respectivamente.

Sin embargo estas aguas todavía no llegan regularmente debido a deficiencias técnicas del sistema de la depuradora, que al parecer quedarán pronto subsanadas.

Es decir, globalmente los recursos del espacio comarcal analizado ascienden a un valor entre 65'7 y 74'4 Hm³/año, si bien, todos estos no se encuentran disponibles debido a la regulación defectuosa que sufren dichas aportaciones.

En el estado actual las aportaciones que se encuentran reguladas superficialmente son:

Cauce o río	Embalses capacidad Hm ³	Aportación media de los embalses Hm ³	Regulación modulada Hm ³
Amadorio	15	3'5	1'85
Algar	16	10	7'60

Partiendo de estos datos se puede apreciar que las cantidades teóricas de recursos se rebajan notablemente, si a ello sumamos los largos periodos de sequías dicha regulación se hace más ambigua. De otro lado hay que tener en cuenta que las características climáticas y geológicas de esta cuenca influyen decisivamente en el régimen de estos ríos, que presentan una gran variabilidad y, sobre todo, acusan fuertes avenidas, hecho que condiciona aún más la capacidad de regulación, ya de por sí escasa, de estas redes fluviales y de sus recursos; a mayor abundancia, esta se restringe en función del estado de los embalses actuales y de la fuerte incidencia de efectos como la evaporación y las pérdidas por filtración en los propios embalses.

Quizás la mayor acción reguladora viene en este momento inducida por la incidencia que establecen las extracciones de agua subterránea, y que principalmente a través de estaciones de bombeo de las fuentes del Algar pasan a regular parte de la esorrentía de dichas cuencas.

De todos modos otra gran parte de esorrentía procedente de fuentes o bombeos es aprovechada directamente, y se establece así una regulación inmediata para el consumo, pero que en el segundo de los casos puede generar desequilibrios hídricos. Esto se entiende por lo que ha quedado ya desarrollado en otros capítulos, en los que se ha puesto de manifiesto que dadas las características hidrogeológicas de las cuencas, toda interferencia y sobreexplotación sobre los acuíferos profundos afecta de inmediato a las cuencas superficiales.

Con ser una comarca en que el uso se ha racionalizado bas-

tante de acuerdo a una administración común, adolece, sin embargo todavía, de una obra de planificación integral de todos los recursos, ya que hay cuencas marginales a las del Algar y Guadalest que carecen de ella, e incluso dentro de estas últimas también quedan muchas parcelas por controlar. Un caso singular en el que se hace necesaria la planificación hidrogeológica de recursos renovables es el acuífero de la Depresión de Benisa, donde los 5 Hm³/año teóricos ~~son~~ de momento aprovechados y se pierden en su mayoría en el mar, al igual que en parte los del embalse subterráneo del Carrascal-Ferrer y los superficiales de la cuenca del Algar.

3.2. Los aprovechamientos de aguas en el regadío

La evolución señalada para el regadío comarcal prácticamente se mantiene hasta los años setenta en que la expansión de un nuevo cultivo "el nispero" introduce cambios sensibles en la economía del regadío de la Marina.

Aunque con precedentes históricos como se ha visto, las noticias referentes a los agrios comienzan a ser importantes en el siglo XIX cuando Madoz habla de las naranjas chinas en Altea y Villajoyosa. Este cultivo a raíz de la filoxeración del viñedo va a experimentar junto al almendro un notable desarrollo de sus plantaciones, únicamente retenidas a raíz de los problemas de mercado que supusieron las diversas contiendas. Factor clave de su introducción y posterior desarrollo, fue la gran cantidad de comerciantes de la comarca que se establecen en tierras valencianas centrales, las cuales visto el éxito alcanzado por el cultivo en aquellos sectores, trasplantan el cultivo a sus tierras



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

de Polop y La Nucia (49).

Puede decirse, sin embargo, que el despegue de la citricultura comenzó a operarse a partir de 1948-50, años en que se produjo un relanzamiento de las exportaciones (50) en los cítricos valencianos que influyeron en la expansión de los agrios en la zona.

Además coetáneamente, y efecto (a la vez que causa) derivada de esta notable expansión será el aprovechamiento del recientemente construido Canal de Eduardo Dato, llamado ya entonces Canal Bajo del Algar, principal arteria del regadío de toda la Marina, al tiempo que por estas fechas se encontraba en pleno rendimiento el riego elevado de Polop.

Así pues en general a partir de 1950 se experimenta un fuerte incremento de los cítricos cuyas zonas pioneras serán junto a Polop y La Nucia, las áreas litorales de Altea y Villajoyosa, así como en el interior Callosa. En conjunto se trata de núcleos dispersos de pequeña extensión que no superan las mil hectáreas de regadío, pero que producen un fuerte progreso de transformaciones a favor de las principales arterias fluviales y manantiales, que se refleja en la cantidad de comunidades de regantes que surgen por esas fechas.

La coyuntura alcística se mantiene de forma espectacular desde comienzos de los 50 hasta 1970, en que las posibilidades de transformación se aprovecharon al máximo adaptándose incluso a posiciones marginales. Llegados esos momentos, las posibilidades de regulación de aguas superficiales se habían agotado y sur-

gen algunas plantaciones nuevas en torno a los alumbramientos de aguas profundas (51). A esta limitación se unirán otros factores que fueron decisivos para el comercio de los agrios levantinos; estos vieron recrudecidas las dificultades que desde algunos años se venían observando de cara a la exportación del fruto en los mercados europeos, a lo cual se sumó de otra parte la dura helada acontecida a principios de esa década. Todo ello contribuyó a un ligero estancamiento de dicho cultivo, que habría sido junto al almendro el promotor del regadío local.

A partir de este momento entra en escena un cultivo, que sin ser un desconocido en el ámbito local, si lo era en medios más amplios. El nispero, según noticias de los habitantes de la Marina, constituía una especie cultivada en ajardinamientos, y de algún modo con aire de cierta espontaneidad. Con origen oriental, induce a vislumbrar que fue introducido coetáneamente a los naranjos y otros cultivos similares siglos antes, pero que no tuvo una expansión debido a ese carácter agreste o exótico.

Tras el estancamiento de los agrios, que desde un principio por lo que se deduce si tuvieron aceptación, surge como el cultivo de la redención del regadío. Los lugareños que los venían cultivando de forma espontánea y marginal advirtieron las grandes posibilidades de este de cara a una comercialización sin competencia, con lo que a partir de esos años y tras diversos ensayos pasó a ser la especie que dentro del regadío competía con los cítricos.

La trascendencia de ambos cultivos en el proceso de desarrollo del área regada ha sido evidente, ya que ha pasado de las

poco más de 4.000 Ha a finales de los 50, a las 7.551 que ocupaban en el año 1984, habiéndose experimentado a partir del año 70 la expansión a expensas prácticamente del cultivo del nispero (52). Hoy a pesar de todo, los cítricos siguen siendo el cultivo principal, con un 34% de la superficie regada, mientras que el nispero no llega a cubrir el 14% de la misma. En cambio el almendro sigue ocupando el 25% de las tierras de regadío, repartiéndose el resto entre frutales diversos, entre los que se encuentran el algarrobo, el olivo, perales y melocotoneros, en mayor medida. Las hortalizas tuvieron un mayor desarrollo en otros tiempos, hoy su localización es muy concreta y la mayor extensión se centra en torno a un sector tomatero de Villajoyosa, que continúa manteniendo este cultivo que otrora tuvo un papel más importante en la economía comarcal.

Con ser una superficie todavía reducida dentro del conjunto comarcal, la mayor importancia del área regada deviene del hecho de establecer de cara al sector turístico una competencia significativa con el uso del agua, ligada tradicionalmente al primer sector en su aprovechamiento. Esto se hace más grave, debido a la alta rentabilidad que alcanza hoy en las cuencas del Algar y Guadalest el nispero, especie revulsiva de la economía del agro regado, que mantiene unas claras exigencias hídricas.

Uno de los mayores obstáculos a la hora de analizar el regadío en la Marina deriva del hecho ya apuntado anteriormente, es decir el que no exista un gran eje de riegos. Esto con ser una nota común dentro del espacio alicantino alcanza aquí grados de inverosimilitud.

CUADRO CXLVI .-
LA MARINA
AÑO AGRICOLA 1984. DISTRIBUCION DE CULTIVOS
Y APROVECHAMIENTOS

Término municipal	Superficie en hectáreas				TOTAL
	Regadío	Secano cultivado	Montes y pas.	Improd.	
Alfaz del Pi	569	204	317	794	1.884
Altea	1.182	127	1.092	862	3.263
Beniarda	177	288	943	145	1.553
Benidorm	539	397	1.302	1.551	3.789
Benifato	50	230	782	110	1.172
Benimantell	40	901	1.140	1.691	3.772
Benisa	27	3.631	336	2.971	6.965
Bolulla	65	405	649	250	1.369
Calpe	-	917	285	1.162	2.364
Callosa d'Ensarriá	1.183	595	989	808	3.575
Castell de Castells	5	795	2.746	1.093	4.639
Confrides	58	651	3.204	27	3.940
Finestrat	365	1.140	1.912	830	4.247
Guadalest	62	434	943	173	1.612
La Nucia	385	853	184	709	2.131
Orcheta	59	341	1.198	830	2.428
Polop	474	709	1.012	86	2.281
Relleu	121	4.476	1.621	1.385	7.603
Sella	153	1.852	1.777	101	3.883
Senija	-	264	102	109	475
Tárbená	55	818	1.252	1.063	3.188
Teulada	19	1.751	318	1.116	3.204
Villajoyosa	1.963	485	1.519	1.860	5.827

La fuerte compartimentación espacial y la proliferación de fuentes y manantiales, ha conllevado una dispersión de los núcleos beneficiados por el regadío, que únicamente ofrecen un nexo a través de la vaguada topográfica que constituyen los cauces de los ríos Algar-Guadalest y Sella-Amadorio. De ahí que resulte ser este el esquema más idóneo para su posible comprensión aunque de hecho existan interconexiones entre estas cuencas, derivadas del canal del Bajo Algar.

Las cuencas marginales de Benisa, Teulada y Calpe, alimentadas por algunas ramblas, presentan algún rodal de huertos, pero que carecen de excesiva importancia para el consumo de agua y superficialmente son insignificantes.

La procedencia de las aguas es quizás el problema de definición más complejo con que tropieza este espacio regado, ya que la superposición de ellas, todas de carácter local, no deja definir con claridad un sistema de regadío uniforme, que sin embargo se oculta bajo una morfología del paisaje bastante regular.

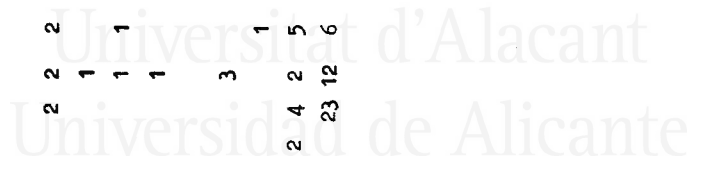
Hoy en día se puede decir que el sistema de regadío sigue siendo con predominancia el derivado de las aguas superficiales, manantiales y fuentes, aunque el regadío con pozos ha ido en incremento desde mediados de 1950. Sin embargo, las afecciones sobre las aguas superficiales, observadas por algunas perforaciones, han sido la causa de que agricultores y comunidades de riego sean cautelosas en este aspecto, y por lo general tiendan a iniciativas comunes, a través del Sindicato Central de Riegos, cuyo mayor frente de actuación se sitúa en la cuenca del Algar y del Guadalest.

ALUMBRAMIENTOS DE AGUAS SUBTERRANEAS

COMARCA: LA MARINA

Ant. a

MUNICIPIO:	1940	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85										
ALFAZ DEL PI.....								1								1	2									3	2	1										1	2	7	5	2	2	3	3												
ALTEA.....	1						1	1	1							2	4	3							4	4	2	3	2			1	2	1	1	2	3	3	1	1	5		4														
BEINIARDA.....																																																									
BEVIDORM.....								2								1	1	1	2	1						2	1																														
BEVIFATO.....																																																									
BEVINAVTELL.....																																																									
BEVISA.....	1	1	1	1												1	4	1	2	1	1				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	4	3	9	12										
BOLULLA.....																																																									
CALPE.....																																																									
CALLOSA D'ENSARRIA..																																																									
CASTELL DE CASTELIS.																																																									
CONFRIDES.....																																																									
FINESTRAT.....																																																									
GUADALEST.....																																																									
LA NUCIA.....	1																																																								
ORCHETA.....																																																									
POLOP.....																																																									
REMLEU.....	1																																																								
SELLA.....																																																									
SEVIJA.....																																																									
TARENA.....																																																									
TEULADA.....																																																									
VILLAJYOSA.....																																																									



3.3. Los regadíos de la Cuenca del Algar-Guadalest

3.3.1. El Sindicato Central de usuarios de las cuencas de los ríos Algar y Guadalest

Por la peculiaridad de esta corporación se impone analizarla por separado, ya que aglutina a regadíos de ambas cuencas.

Se trata de un regadío de a pie que a expensas de los caudales de estos ríos reúne en un sindicato central a cuarenta y cuatro usuarios o comunidades de regantes legalizados, cada uno de ellos con su propia autonomía. Estos se abastecen a través de cuarenta y cuatro canales de derivación y riego, de los cuales treinta corresponden al Guadalest y catorce al Algar.

3.3.1.1. En la cuenca del Gudalest.- el agua se embalsa en el pantano de su nombre situado en el término de Benimantell y a partir de aguas abajo se distribuyen los treinta canales hasta la unión de los dos ríos. Derivan en conjunto a un total de 1.331'48 l/seg que beneficia a una extensión de 2.908'6625 hectáreas.

Entre los riegos más importantes tanto por su extensión superficial como el caudal derivado, están el canal del Bajo Algar y el Riego Nuevo del Altea.

. El Canal del Bajo Algar pertenece a la comunidad de regantes de este mismo nombre y toma sus aguas de la presa de la Rompuda, situada a unos 2'5 Km aguas arriba de la confluencia de los dos ríos. Tiene una longitud de 25'65 Km revestidos totalmente y

está dotado con un caudal de 1.000 l/seg.

El canal riega en los términos de Altea, Alfaz del Pi, Benidorm y Villajoyosa, sobre una superficie de 2.329'13 Ha, para lo cual se derivan de él varias acequias con una longitud total de 80 Km, a los cuales les corresponde un caudal de 100 l/seg. A su vez de esta acequia derivan brazales con una longitud de 56'6 Km y un caudal de 30 l/seg, y que en total suman entre ellos y las hijuelas unas 104 conducciones.

Todo el sistema de riegos se viene mejorando desde su construcción y sobre todo desde 1960, de ahí que se vaya perfeccionando el sistema de distribución, en el que se incluyen algunas obras interesantes, como la prolongación de una acequia secundaria, "número uno del Canal Bajo", comprendida entre el río Torres y el río Amadorio para regar en el término municipal de Villajoyosa, o las acequias de prolongación en términos de Alfaz del Pi y la Nucia. Además, la falta de desagües y tomas en el canal del Bajo Algar ha ido obligando a que progresivamente y según la incorporaciones al sindicato se hayan tenido que construir caños adicionales.

En el canal del Bajo Algar la hila es entre 35 l/seg y 45 l/seg, ya que varia a lo largo de las épocas y los años en función de los recursos existentes, por lo que varían también los consumos de unos años a otros. En el año 1984 se sirvieron 21.924 horas de agua, que ascendieron a 27.818 en el año 1985.

. El Riego Nuevo de Altea abarca a una extensión superficial de 273 Ha y constituye uno de los riegos más antiguos, creado en

1882. Utiliza las aguas de dominio público que fluyen de las fuentes llamadas de Montroi, Xirles y Burnea en término de Polop y que discurriendo por el río de Callosa d'Ensarria entran en la presa de la Rompuda.

La acequia general parte de un tramo comprendido entre los dos ríos y el canal Bajo del Algar con una longitud de 5 Km revestidos en su totalidad. Tiene asignado un caudal de 174 l/seg, para uso exclusivo en agricultura, si bien la necesidad ha forzado a emplear parte de este caudal en ocasiones con fines de abastecimiento de aguas potables.

3.3.1.2. En la cuenca del Algar.- El caudal de los catorce canales de riego derivados a lo largo del río Algar es de 457'529 l/seg y la zona regada ocupa 470'2586 Ha, siendo el canal más importante de derivación el del Riego Mayor y de Abajo de Altea.

Este riego se realiza a través de una acequia que parte inicialmente de la presa situada en el río Algar, a unos doscientos metros más abajo del lugar llamado Dos Rius. A partir de ahí se desarrolla a lo largo de 8 Km revestidos, que finalizan en la partida del Albir; se distribuye el agua por medio de 54 hijuelas que totalizan 16 Km más de red de riego. La Comunidad dispone de 160 l/seg para regar una superficie de 167 Ha. Dentro de los Riegos del Sindicato Central de Usuarios, estas derivaciones son las más importantes, sin embargo en total los 44 usuarios aunan 3.378'9211 Ha para las que se derivan un caudal procedente de concesiones que asciende a 1.789'01 l/seg, constituyendo en conjunto el regadío más importante de la zona (vide cuadro

3.3.1.3. Aguas Subterráneas.- Las desfavorables condiciones climáticas obligaron a fines del año 1979 a iniciar la prospección de agua profunda por parte del Consorcio y del Sindicato de Usuarios de la Marina. Se perforaron por ello en Beniardá 9 sondeos situados al sur de Peña Marti, realizados para resolver en principio el abastecimiento urbano de la Marina Baja que se dio en ese año. Hoy se explotan tres de ellos, y no se hace continuamente sólo en la época de mayor demanda, alcanzando en esos momentos aforos máximos de 500 l/seg y produciendo extracciones entre los meses de julio y noviembre del orden de 5'5 Hm³, aunque lo normal son aforos de 280 l/seg.

Los pozos del Algar se hicieron a finales de ese mismo año (1979) encima de las fuentes del Algar, en el barranco de los Sacos, para intentar regular los aportes de ellos, que por esas fechas llegaron a secarse. Se hicieron dos sondeos pero sólo una perforación alumbró agua, con un caudal de 300 l/seg; sin embargo esto es muy variable debido a las características kársticas del acuífero en que se inscriben, de ahí que pasen a tener aforos muy dispares. Al igual que los otros sondeos se utilizan en época de máxima demanda y el resto del año no funcionan, llegando a alumbrar en meses estivales del orden de los 600 l/seg en los últimos años. El agua que se saca de todos estos pozos va a parar al pantano del Guadalest y una vez ahí se distribuye en un 50% para consumo humano y un 50% para uso agrícola en las cuencas del Algar y Guadalest, aunque esto no se cumpla en la práctica.

3.3.1.4. Aguas recicladas.- A todas estas aguas procedentes de las fuentes y pozos y de los ríos, se vienen sumando

do en estos dos últimos años las aguas residuales procedentes de Benidorm, una vez tratadas en la estación depuradora de este municipio.

La estación depuradora ubicada a 132'50 metros sobre el nivel del mar en la Sierra Helada, proporciona las aguas una vez tratadas a los regadíos del Sindicato Central de Usuarios, que les llega por gravedad y a través de un sistema de canales y acequias en sentido de circulación inverso a como lo hace el canal del Bajo Algar y paralelo a él, es decir, ascendente. A través de él y de una serie de prolongaciones favorece una amplia zona regada en Callosa, Alfaz, La Nucia, Altea Benidorm, y llegando hasta el pantano de Amadorio en Villajoyosa, si bien la infraestructura de riego se está completando, habiendo tramos todavía en periodo de ejecución.

Las aguas recicladas aportan, procedentes del consumo urbano de Benidorm y la Cala, un volumen diario de 32.000 m³, lo que supone un total de 11'6 Hm³ anuales. Este agua se dedica al regadío de los usuarios del sindicato, y a cambio estos ceden el agua potable del pantano y de los pozos para el abastecimiento urbano.

El precio de esta agua, al igual que la del pantano, está en 600 pts la hora de agua o el equivalente a 4 pts el m³.

Esta solución ha evitado estrecheces desde hace dos años tanto a los regadíos como al consumo urbano, además de suponer una ventajosa y doble economía. El Consorcio en cualquier caso corre siempre con los gastos de gran parte de la infraestructura

de abastecimiento y saneamiento, quedando de parte del Sindicato unicamente el mantenimiento de la red de su propiedad y del personal de riego.

Las aguas depuradas tienen hoy todavía ciertos problemas de calidad, ya que existían algunos aspectos técnicos que dificultaban su completo reciclaje, sin embargo se han estado usando siempre que llegaban y, según los agricultores, con buenos resultados (53).

3.3.1.5. Otros suministros de agua variados vienen a redotar en años de sequía estas superficies integradas en el Sindicato, siendo norma común que si no hay suficiente agua, se la cedan o la compren a pozos particulares, e incluso la desvían desde otras fuentes y Comunidades de Riego ajenas al Sindicato Central de Usuarios, pero situadas en áreas próximas como es el caso de la Parada Mayor de Callosa, el pozo del Albir, o el riego Mayor de Alfaz.

El Sindicato Central constituye a través de todas las fuentes de suministro citadas el aprovechamiento conjunto más importante de las cuencas del Algar y Guadalest, que durante el año 1984 derivó 9'124 Hm³, y en 1985, 10'270 Hm³, para el riego de las tierras en él incluidas. Debido a su gestión, el riego, salvo imponderables, queda asegurado, percibiendo además las tierras aquí las dotaciones más elevadas.

Quedan además de este gran grupo un importante número de regadíos pequeños y diseminados que utilizan diversos sistemas de abastecimiento.

3.3.2. Riegos del Guadalest

3.3.2.1. Regadíos de agua caballera.- a. Riegos del Guadalest arriba del Pantano. Existen en esta cuenca otros regadíos, que a partir del río Guadalest en una serie de tomas que están antes de la presa del pantano , riegan en las partidas del Puerto, Figueretes, Fondos, Florent, Alberca, Abdet, Fenalez, Rachilis, Capellanes, Rambla y Fondo. En todos ellos se realizan derivaciones del río con caudales pequeños tanto en su margen izquierda como derecha y en los términos municipales de Guadalest, Benimantell, Abdet y Beniardá. Se trata en conjunto de 73'75 Ha de regadío.

b. Regadíos con fuentes o manantiales. Se tienen además en esta cuenca una serie de riegos importantísimos por su tradición, y en ocasiones extensión, que quedan abastecidas por fuentes o manantiales, de caudales importantes.

El Riego Mayor de Callosa de Ensarria, procede de la Fuente Mayor o Parada Mayor, que como se señaló se remonta al siglo XVI. Brota al pie de la sierra de Almedia, 1 Km escaso de la población. Se conducen las aguas a través de una acequia, denominada Sequia del Retorn y la fuente está cerrada en una bóveda desde principio de siglo. Presenta una aforo de 40 l/seg y riega 574 Ha, siendo el principal riego de esta localidad. Sin embargo esta fuente que abastece también al pueblo, queda insuficiente para él, a raíz de lo cual se formó el Grupo Sindical Virgen de las Injurias que construyó un pozo y sacaba un caudal de 50 l/seg que eran conducidas al canal del Riego Mayor de la acequia. Con este caudal y parte de otro que se compra del pozo de Onace se ha atenua-

do el problema del abastecimiento doble que tenía que cubrir.

Fuentes de Polop. En este término hay varios riegos de fuentes importantes y del Barranco de Chirles. Estos riegos son:

. **El Riego de Cotelles**, que toma las aguas en la fuente de este mismo nombre con un caudal de 33'40 l/seg y riega 39 Ha con un núcleo de 135 regantes.

. **El Riego Mayor de Polop**, que coge el agua de las fuentes de Terrer, Garrofer y Brazalet, y la procedente del barranco de Bolapdar, regándose 115 Ha con un caudal de 86 l/seg y que afecta a 356 regantes.

. **El Riego de Chirles**, el cual toma las aguas del barranco de su mismo nombre en la partida de la Fonteta, con un caudal de 29 l/seg y que afecta a 36 Ha pertenecientes a 126 regantes.

. **El Riego Brazalet**, que con aguas de esta fuente riega 30 Ha distribuidas entre 20 regantes y con una dotación de 25 l/seg.

. **El Riego Montroi**, que con un caudal de 15 l/seg riega una superficie de 73 Ha repartidas entre 20 regantes.

Fuentes de la Nucia. En este municipio se sitúan las fuentes del Planet y del Callo, en la partida de Torrent, la de San Pedro en la partida del Cautivador, la fuente de la Favara en la partida de su mismo nombre, y la fuente del Almacil en la partida de Almacil. Todas ellas aportan un total de 34'5 l/seg, que dan origen a los riegos de Setenilla de Arriba, Setenilla de Abajo, Riego de Almarch, Riego Planet, Riego de la Rompada y Riego

López, que significan en suma una superficie beneficiada de 125'71 Ha.

Algunos de estos riegos comparten sus dotaciones con el abastecimiento al municipio y de otra parte reciben las escorrentías de los barrancos situados aguas arriba, como es el caso del barranco de Polop o del barranco de la Gitana, así como los excedentes de los regadíos del Riego Mayor de Polop.

El Riego Mayor de Alfaz del Pi. Este riego tiene una peculiaridad propia, ya que se abastece de concesiones hechas sobre las fuentes pertenecientes al término de Polop y la Nucia, y además porque sigue siendo el único riego en que la propiedad del agua y las tierras son independientes.

Procedente de época señorial, el derecho a riego se suele arrendar por un año y basta una nota del dueño consignada en un documento privado, para inscribir la cesión del usufructo (54).

Los propietarios, regantes y demás usuarios que tienen derecho al aprovechamiento de estas aguas se constituyeron en Comunidad de Regantes de Alfaz del Pi y Benidorm en virtud de los dispuesto en la ley de Aguas de 1879.

A partir de lo cual dispusieron según antiguas concesiones, del remanente o exceso de 86 l/seg que manan: de las fuentes del Cirer y del Ferrer, que nacen en el barranco de Polop; de todas las escorrentías y fuentes del expresado barranco de Polop desde la presa del Cirer y Ferrer hasta el salto del Gall; de la mitad del manantial del Gall; de una pequeña fuente que mana en el patio

del Molino, en este mismo barranco; de las aguas del manantial y fuente del Rovira; y de todas las aguas y escorrentías de los barrancos del Torrent y Carbonera.

El caudal es muy variable dependiendo de las complejas procedencias y de la climatología imperante, pero puede llegar hasta un máximo de 175 l/seg en condiciones normales, aunque se sitúa en los 80 l/seg.

Las tierras regadas comprendidas en el perímetro de acción de los dueños de estas aguas son igualmente variables, pero no suelen rebasar las 350 Ha. Estas se riegan derivando las aguas a través de un azud situado en el barranco de Polop de la Marina, donde toma sus aguas la acequia general que recorre las poblaciones de Polop, Benidorm y Alfaz del Pi, con una longitud de 19'05 Km revestidos todos ellos; los sobrantes de riego se vierten por la acequia general al mar en el término de Benidorm.

Otros riegos se sitúan en los términos de Benifato - Benimantell, pero se trata de pequeños regadíos de escasa importancia que aprovechan fuentes de reducido caudal provenientes de la sierra de Aitana, como son la Font de Partagat, del Moli, Alfafara, Font de l'Arc, Font d'Ondarella, la del Pí.

3.3.2.2. Riegos con aguas elevadas.- La expansión del riego elevado ha sido bastante tímida hasta fechas recientes, exceptuando elevaciones que existían en la primera mitad de este siglo, pero en los últimos años se ha intensificado, debido a la escasez que presentaban las aguas superficiales.

En Callosa de Ensarria se sitúan dos de las explotaciones más importantes de aguas elevadas, que iniciadas para el riego abastecen también al pueblo de agua potable cuando lo necesita. Se trata del pozo de Sacos y del pozo de Onaer.

. El Pozo de Sacos se abrió en 1969 por iniciativa de un grupo de dieciocho agricultores que ante la escasez de agua que padecía el principal riego de Callosa, es decir, el de la Fuente Mayor o Para Major, crearon el Grupo Sindical Virgen de las Injurias. Para acometer esta empresa emitieron unas acciones de 4.000 pts. por hanegada, y después otra hasta llegar a 18.000 pts. la hanegada.

Este pozo se halla situado en el paraje denominado de Sacos y vierte sus aguas al riego de la Para Major, teniendo declarado el beneficio 1.804 hanegadas, pero se calcula que riegan mucho más, ya que lo que comenzó con dieciocho socios en 1969 hoy supera los 370.

Se hicieron dos perforaciones hasta los 200 metros de profundidad y se sacaron entre ambos unos 40 l/seg; el costo de las obras y su puesta en explotación ascendió a 24 millones de pesetas, amortizadas mediante acciones y venta del agua. En la actualidad esta supera las 20 pts por minuto, o lo que es igual a unas 7 pts el m³ de agua.

La explotación se mantiene con personal encargado de los pozos y del riego, y ha servido para superar fases críticas, aunque en alguna ocasión ha cedido agua al pueblo para abastecimiento, y los regantes consideran necesario que se les cediera agua del trasvase del Algar.

. El pozo de Onaer o Callosa Agrícola S.A. hizo su perforación años después, en 1974, aunque no comenzó a funcionar hasta 1978, año en que se repartieron las aguas.

Esta situado en la partida de Onaer y pertenece a una sociedad agrícola que cuenta con dos perforaciones a una profundidad de 180 y 230 metros, aunque hoy sólo funciona una.

El caudal que se está bombeando es de poco más de 100 l/seg y se recoge en una bolsa de 6.000.000 de litros, siguiendo un sistema de venta y reparto un tanto original.

El agua se vende por tomas o enganches, habiendo en la actualidad algo más de 200, estos enganches costaban en el año 84 a 200.000 pts, a partir de cuya compra el agua a pagar era de 12 pts el m³, pero con un mínimo de compra de 20 m³, y después lo que se necesite a un precio menor, en torno a 9 pts el m³.

Programado para regar unas 1.000 hanegadas, solamente se habrían concedido el riego a unas 700, aunque no todas estaban en regadío. Estas superficies tienen derecho a recibir caudales durante todo el año ininterrumpidamente, sin embargo dado que no se necesitaba todo el caudal, este pozo ha suministrado agua para el abastecimiento de Callosa en algunos años (55). Incluso llegó a dar agua a la Fuente Mayor de Callosa y al Canal del Bajo Algar en el periodo de 1978 y 1979 debido a la tremenda sequía, suministrando a este último unos 80 l/seg.

Además de estos pozos importantes, en Callosa existen otros cuantos más que riegan unas 20 Ha en diversas partidas (Botisant,

Micleta, Barranco, Foia, La Cruz, Algar ...).

Los Riegos elevados de Polop fueron los que iniciaron en cierto modo este sistema de regadío, ya que en 1932 se abrió el primer pozo para reconvertir áreas de secano en regadío. El pozo de San José fue el que contribuyó a crear la "Sección de Aguas Elevadas de Polop" que integró en un principio a los regantes de esta explotación y que suscribieron la empresa mediante 1.200 acciones (56).

Actualmente aglutina a 215 regantes y reparte 769 horas de agua de un caudal de 25 l/seg, y con las que se riegan unas 20 Ha.

Existen en este término otros diez pozos más, que en total afectan a unas 200 Ha, algunas de las cuales se explotan mediante sociedades agrarias de transformación, y se administra el agua también por horas.

En la cuenca del Guadalest hay además otros pozos en la Nucia y en diversas partidas de la cuenca, pero que aforan caudales exigüos y riegan pequeños huertos diseminados, así como proporcionan abastecimientos a las urbanizaciones o a otras comunidades de riego.

3.3.3. Riegos del Algar

3.3.3.1. Los riegos con aguas caballeras.- Al margen de las superficies insertas en el Sindicato de Usuarios, existen en la subcuenca de este río una extensión de 270'61 Ha que se

riegan con agua derivada en la partida de Poblet y que pertenece al Sindicato de Riegos de Altea la Vieja, 1962. Cuenta con 185 comuneros.

Las aguas proceden del barranco del Garrofet y de varias fuentes como las de Bou, Garrofet, Grande y Ama, con una concesión de caudal de 88 l/seg.

Otros regadíos con agua de a pie, pero procedentes de fuentes y manantiales se localizan en esta cuenca en los términos municipales de Tárben y Bolulla, entre ambos sectores únicamente cubren 115 Ha, ya que las fuentes tienen caudales muy irregulares. En Tárben, se trata de las fuentes Grossa y Casas Ibañez, cada una de las cuales tiene su Comunidad de Regantes y entre ambas aportan un caudal de 30 l/seg.

El riego procedente de la última tiene unos rasgos característicos, ya que el agua debe ser elevada para que llegue a los terrenos a regar, para ello se hace a motor y se acumula en una balsa. En esta balsa hay un reloj, donde cada regante tiene señaladas sus horas de riego; la asignación desde antiguo pasa de padres a hijos y cada uno se la sirve sin ningún altercado y sin necesidad de tandeo a no ser que haya estrecheces.

En Bolulla las fuentes son cuatro y aquí todo el regadío es de a pie. En conjunto dan un caudal de 100 l/seg y son las de Assut, Saroja, del Poble, y del Salt. Todas ellas se integran en sus aprovechamientos en una sólo Comunidad de Riegos, cuyos comuneros riegan de forma libre y sin tandas, empenzando a regar uno cuando acaba el anterior.

3.3.3.2 Los riegos con aguas elevadas.- En la cuenca del Algar se sitúan prácticamente todos en su cuenca baja, en los términos de Altea y Alfaz del Pi ; estos sectores, debido a la proximidad del nivel marino y a las características hidrogeológicas de la zona, no ofrecen buenas explotaciones, por lo que los caudales son modestos entre 5 y 30 l/seg y su sobreexplotación conduce a una salinización progresiva.

Los riegos elevados más importantes corresponden al riego elevado de Alfaz del Pi, con el pozo del Albir, y al pozo Mosmay que riega en Altea la Vieja. La primera de estas explotaciones ha reducido bastante sus aportes, aunque antaño regaba más de 100 Ha, para lo cual se suscribieron 150 acciones, que equivalía cada una a 3 horas de agua en cada tanda de riego. El precio de las acciones se inició a 12.000 pts, pasando posteriormente a valorarse las últimas sobre 30.000 pts.

En conjunto los pozos de la zona proporcionan un riego elevado que abastece a una extensión no muy amplia, 150 Ha, que únicamente sirve para redotar o asegurar el agua de las parcelas en producción y que normalmente tienen agua de otras fuentes de suministro, siendo la mayoría de las perforaciones de la zona para abastecimiento urbano y turístico.

3.3.4. El sistema de riegos y su distribución

La exhaustiva proliferación de pequeños caudales diseminados especialmente contribuye junto a la topografía del lugar a una dispersión de las áreas regadas y a la diversificación de los sistemas de regadío. A toda esta compleja gama de variables

se le añade, por fin, una general estrechez, motivada por la carencia de los débitos, que se hacen más parcos no sólo por la indigencia de las precipitaciones sino por la continua expansión del agro que tiende a subdividirlos.

Partiendo de esta base se puede entender que muchas veces aparezcan yuxtapuestos diversos sistemas de regadío, es decir, a los riegos de aguas caballerías se les superponen los de aguas elevadas, y a su vez todos ellos se benefician en algunos sectores de las aguas recicladas. En este marco de promiscuidad es prácticamente imposible delimitar con exactitud el área regada sensu estricto a la vez que calificarla de una u otra tipología de riego.

En este último aspecto, sin embargo, casi todos ellos coinciden en una práctica común que la experiencia ha asentado como buena y que se impone a las más variadas procedencias del agua, aunando de este modo tradición del regadío y nuevas técnicas de suministro.

Como se dijo en otros momentos la aparición de un mínimo caudal, significa la formación de una comunidad de riego, este hecho generalizado para las aguas superficiales, también lo es en la mayoría de las aguas elevadas.

En estas comunidades, a excepción de casos mencionados, el agua y la tierra son inseparables y el sistema de regadío se realiza por riguroso turno o tanda. El intervalo de las tandas es variable en función de la cantidad de agua que se dé en cada momento y de acuerdo a las necesidades; pero por lo general no

son menores de 20 días y salvo casos extremos de sequía no superan los 40 días.

La cantidad de agua asignada a la tierra también varia mucho de unas comunidades a otras, pero se suele asignar por horas de agua, de una hila de 80 l/seg o media hila (40 l/seg) y por hectárea o subdivisión de esta (fanega).

En términos generales se le adjudica a cada hanegada un caudal de 45 l/seg durante 45 minutos, aunque en otros lugares se riega con una hila de 80 l/seg, tardando en regar de dos horas a dos horas y media una hectárea. Todas estas dotaciones, claro está, siempre dependen de la cantidad de agua que tenga, pudiendo reducirse incluso a minutos.

En algunas comunidades esta asignación no es fija, sino que es función de la cantidad de agua que haya en el momento y de lo que necesite el regante, pudiéndose abastecer libremente. Y como se ha dicho, incluso en algunos casos no hay tandas o turnos fijos.

El precio del agua en las Comunidades de Regantes de Aguas Superficiales incluye los gastos de mantenimiento de la red de acequia y del personal de riego, así como un canon de riego que incluye la Confederación Hidrográfica del Júcar para las aguas del Pantano, que en el caso de las aguas elevadas incluye los gastos de la explotación, de ahí que los precios de ambos sean tan dispares.

Para los primeros se sitúan actualmente en las 4 pts el

m³, mientras que en el otro caso, según las características de la explotación y la profundidad del agua, oscila en esta zona entre las 10 y 20 pts el m³; las aguas recicladas se venden en el Sindicato al mismo precio que las del pantano.

Los riegos elevados se constituyen muchos de ellos en comunidades de regantes, pero comienzan a proliferar las sociedades agrícolas que funcionan mediante el sistema de acciones de agua unidas a la tierra. Sin embargo no suele ser habitual la venta de agua con carácter especulativo, sino que cuando alguno de los propietarios no la utiliza se realiza una cesión de agua hacia otro que la necesite en esos momentos, todo ello en función del carácter familiar que tienen estas explotaciones. Pero existen a pesar de ello algunas clases de pozos en los que exclusivamente se comercializa el agua, incluso se le vende al propio sindicato central y a las comunidades de regantes cuando lo necesitan, resultando ser ejemplos aislados.

El riego se efectúa mediante el sistema tradicional a manta o inundación, aunque el sistema por regueros o surcos también está muy desarrollado, y el que cada día tiende a introducirse más es el de goteo, localizado en las nuevas plantaciones de nisperos.

El agua distribuida por el sistema tradicional requiere la presencia del acequero y el sobreacequero, el cual se encarga de hacer la "parada de agua" tanto de la acequia madre como de los brazales, a través de las compuertas o trestelladors (paletas de madera que comunican los canales de riego).

En el caso de riegos localizados, la presencia del agricultor no es necesaria, ya que el sistema es automatizado, pero requiere de altas inversiones y de personal especializado, hechos que hoy por hoy en muchas explotaciones es un obstáculo.

Un elemento decisivo en el sistema de distribución y práctica del riego, lo constituyen las bolsas para el acopio de caudales. Estas proliferan en todo el espacio comarcal, si bien en el dominio de la cuenca del Algar y Guadalest guardan una peculiaridad intrínseca a la explotación familiar.

Vienen asociadas tanto a los riegos elevados como a los de aguas caballerías y se trata en general de balsas de dimensiones comedidas y construidas en obras de fábrica. Ahora bien, a partir de un determinado tamaño comienzan a adoptarse las técnicas de embalse modernas.

El hecho de que se ubiquen en explotaciones de dimensiones reducidas y que sirvan para acopiar caudales procedentes bien de fuentes modestas o de una dotación comunal, incide en el tamaño y características de ellas. No suelen rebasar los 5.000 m³ y suelen encontrarse la mayoría entre 0 y 500 m³, por lo que está claro que se dedican a un riego muy reducido y alimentado con un aforo también pequeño.

En las grandes explotaciones, estas balsas suelen atender a exigencias de mayor nivel técnico, por lo que se encuentran contracciones más sofisticadas y en las que el riego a goteo se impone.

Estas balsas en la actualidad están cobrando una nueva proyección debido a que se está produciendo una expansión de regadío hacia las áreas marginales, que a expensas del secano y en los piedemontes se están introduciendo en nuevos abancalamientos. En estos sectores, de ordinario situados por encima de las cotas de nivel del riego local, se debe elevar el agua, para lo que el propietario establece su propia infraestructura y almacenan por ello el agua en el punto cimero de la explotación para posteriormente regar por gravedad.

La ventaja de estos pequeños almacenes de agua consiste en acumular las horas de riego que le pertenecen a cada propietario y regar cuando lo necesite. O bien acumular hasta que sea suficiente el caudal de un pequeño manantial, a la vez que facilita la instalación del riego localizado.

CUENCAS DEL ALGAR Y GUADALEST
BALSAS REGISTRADAS EN EL AÑO 1984

<u>TERMINO MUNICIPAL</u>	<u>Nº BALSAS POR TAMAÑO EN M3</u>			
	0-100	100-500	500-1.000	1.000-5.000
Callosa Ensarria	101	20	2	1
Altea	22	28	7	3
Polop				
Aguas de a pie	7	11	1	0
Aguas elevadas	23	35	-	2
La Nucia	1	18	10	9
TOTAL	154	112	20	15

3.3.5. Distribución y tipología de los cultivos y características de las explotaciones

El area regada se localiza en mayor medida en los municipios de Callosa d'Ensarria, Altea, Alfaz del Pi, Benidorm, Polop y la Nucia. La estructura del cultivo es de un minifundismo muy acusado, a base de abancalamientos que dan lugar a pequeñas parcelas, en su mayoría de menos de 0'5 Ha, y en los que se cultiva casi exclusivamente cítricos, nísperos y almendros y algo de otros frutales. Todo ello en un marco de plantación muy estrecho y frecuentemente "doblados" y "redoblados" entre si en un paisaje típico de campes doblats. La dificultad de las labores y la excesiva mano de obra que exige este tipo de agricultura, aunque actualmente se ven compensadas con la precocidad de las cosechas y otras características muy favorables, parece que son factores que dejaran sentir su peso en un futuro no muy lejano.

Aparte de estos cultivos arboreos, ya enunciados, aparece en algunos sectores el cultivo de fresas y horticultura en invernadero, pero restringida a zonas muy concretas y de poco desarrollo superficial. El resto de las especies son toda clase de hortalizas, ubicadas en campos de los alrededores de núcleos urbanos y que tienen una misión puramente de abastecimiento familiar. En ocasiones, incluso, se suelen asociar a plantaciones de frutales, pero en cualquier caso sus consumos hídricos son reducidos.

3.3.5.1. Los cítricos, sigue siendo el cultivo más importante y que ocupa una mayor extensión, y cuyas especies predominantes son el naranjo, el limonero y el mandarino, por orden de importancia espacial. Aparecen con asiduidad asociados entre

ellos o con otros frutales.

Los marcos de plantación son estrechos, llegando incluso al marco real de 2 x 2 metros; pero se trata de plantaciones bien cuidadas con tratamientos y labores correctas y con una dotación de regadío entre 4.000 y 4.800 m³/Ha/año, distribuidas entre 4 y 5 riegos al año.

Las producciones suelen ser breves, entre 50.000 y 60.000 kgs por Ha para el limonero, de 40.000 y 50.000 para el naranjo y el mandarino algo menos.

Con ser los cítricos el cultivo más representativo de la comarca durante varias décadas, en la actualidad y desde comienzos de los 70 las fluctuaciones del mercado y la caída de los precios ha hecho que se estancara su expansión, a costa de la cual se desarrollan otros cultivos. De ahí que en los campos doblados aparezcan en combinación con el níspero, que poco a poco tiende a sustituirlo y colonizar las áreas por él antes ocupadas. Sin embargo en los valles bajos, de dotaciones más parcas (zona de Altea y Alfaz del Pi), sigue conservando su predominancia y se suelen observar transformaciones recientes.

Suele sin embargo conservar en los valles del Algar y Guadalest una buena rentabilidad, hasta el punto de que una hanegada se cotiza en torno al 1.000.000 de pts, situándose de 700.000 a 750.000 en áreas de menor productividad.

3.3.5.2. El Níspero, frutal oriundo del Japón fue introducido en Europa por los Jesuitas, que lo trajeron desde la

Isla Mauricio a Francia en 1784, como planta ornamental, al jardín de plantas de Paris, y de este al Orto Botánico de Nápoles alrededor de 1812. En España fue introducido a través del puerto de Sagunto por lo marinos mercantes hace más de 200 años y de ahí se expandió por todo el Levante y Sudeste (57).

Ha encontrado esta especie su asiento más favorable en la cuenca mediterránea, adaptándose perfectamente en la zona (donde se desarrollan los agrios) de características templadas, y dentro de la península su establecimiento en la Marina ha sido relativamente fácil y rápido, encontrando el mejor habitat para su preparación y desarrollo en la cuenca del Algar y Guadalest y hasta alturas no superiores a los 250 metros.

La importancia aquí de este cultivo radica, sin ser la única zona productora del estado español, en ser quizás la que presenta mayor precocidad y da la máxima calidad de frutos.

A expensas de este buen aclimatamiento y del retroceso de los cítricos se ha venido en producir una paradigmática concentración de este cultivo arbóreo en regadío. El núcleo pionero fue Callosa de Ensarria que en 1970 dedicaba sólo 176 Ha, suponiendo ya entonces el 91% del total provincial.

Esta situación ha ido variando progresivamente y se ha ampliado a otros municipios cercanos que, por imitación y gracias a su grado de rentabilidad, han incrementado el área de ocupación de tal modo que en 1980 ocupaban 606 y en 1984

ya eran 1049 hectáreas, de las cuales 923 eran en solitario y el resto asociadas a cítricos. El centro nisperero por excelencia sigue siendo Callosa con un 59'62% de la explotación, Altea le sigue con un 12'67% y Polop acogerá el 8'33%, quedando el resto distribuido entre La Nucia, Villajoyosa, Alfaz del Pi, Bolulla y Finestrat.

Directamente relacionado con los aumentos y descensos de las especies regadas aparecen los campos doblados, en los que el nispero se asocia a otros árboles, generalmente a los cítricos, que en unos sectores suponen un síntoma claro de expansionis mo del nispero (caso de Callosa de Ensarria), y que en algún sector como en Altea se le denomina "asociación conveniente".

El perfecto aclimatamiento del árbol en estos valles viene supeditado a varias cuestiones, entre las que se sitúan: las condiciones climáticas e hídricas y la estructura familiar de las explotaciones.

El carácter familiar de las explotaciones viene vinculado a la gran cantidad de mano de obra que requiere este cultivo, sobre todo en determinadas épocas. De ahí que las explotaciones de grandes dimensiones serían antieconómicas; de otro lado una superficie de 10 Ha produce altos rendimientos porque aumenta su producción por unidad de superficie y porque se consiguen una o más calidades.

La rentabilidad dentro de la explotación familiar queda asegurada porque la gran dedicación que requiere para los injertos, podas, riegos, labores, fumigaciones, abonados, recolección

y embasado de los mismos revierte de otro lado en el grado de productividad y calidad, que en manos de jornaleros asalariados no sería tan elevada y que además comportaría un gravamen muy elevado sobre los gastos de producción, resquebrajando la rentabilidad en el mercado (58).

En la actualidad una hectárea de regadío de nisperos en las zonas de mejor producción se cotizan sobre los 14.000.000 de pesetas y las ganancias brutas por una hectárea de cultivo se estiman en estos mismos lugares en torno a los 5 ó 6 millones de pesetas por campaña de cultivo. Claro está que ello queda dentro de una economía familiar en la que pueden trabajar hasta seis individuos en una misma explotación.

Sin lugar a dudas la base de la rentabilidad de este cultivo estriba además en el movimiento cooperativo, cuyas ventajas principales son la garantía de la calidad y su comercialización hacia el mercado nacional y europeo. En este sentido el cooperativismo funciona en buena medida, canalizando la cooperativa de Callosa prácticamente el 80% de la producción y que en la campaña pasada supuso una comercialización de 9.000.000 de Kg.

Se tiende cada vez más a una especialización del cultivo, para conseguir mejora en su calidad y productividad y constituye en estos momentos el sector más vitalista dentro del agro.

El árbol, a los dos años comienza a producir a pleno rendimiento, hecho por el cual en parte ha tenido un desarrollo tan vertiginoso, sin partir apenas de precedentes. De otra parte requiere mucha mano de obra concentrada en un momento dado, de-

jando a continuación gran parte del año el tiempo libre, por lo que en los municipios litorales este además coincide con la época turística (hecho que permite la ocupación a tiempo parcial) y resiste bien la temperatura y ciertos límites o intervalos de exigencias hídricas, siempre en función de su etapa de crecimiento.

Las grandes ventajas de este vegetal han determinado un proceso de expansión del regadío en las vertientes y en los piedemontes ocupados en mayor grado por el secano de almendros y algarrobos. En ello han contribuido, además, varios factores, entre los que se cifran: el retroceso de gran parte de las áreas regadas en torno a los núcleos litorales que han provocado el desuso de antiguas concesiones que ahora van a ser traspasadas a esta zona; por otra parte las aguas recicladas de Benidorm han potenciado un incremento de las dotaciones que ha permitido una cierta euforia en este sentido; y por fin, y en esta misma línea, se sitúan los grandes logros en materia de obras hidráulicas e infraestructuras que viene desarrollando el Sindicato Central y el Consorcio de la Marina Baja y que tiende una mano protectora hacia esta parcela del agro altamente productiva.

La impronta paisajística de estas nuevas transformaciones, supone un cambio en la estructura del regadío tradicional, ya que tienden a incorporar nuevas técnicas de regadío y de producción a cierta escala; se trata de inversiones procedentes no ya sólo del mismo agro sino propiciadas desde el sector terciario.

En cuanto al consumo hídrico se trata de un árbol con exi-

gencias muy próximas a las requeridas por los cítricos, de ahí que se haya venido aprovechando de los riegos que se daban a estos. Pero el níspero tiene unas características especiales, sobre todo porque sus exigencias hídricas dependen de la época y etapa ecológica en la que se encuentre, dependiendo del factor termo-pluviométrico de la zona de cultivo.

La dotación se establece en torno a los 5.000 m³/Ha/año, aunque con un espaciamiento menor de los riegos que para las otras especies de frutales, debiéndole proporcionar una media de siete riegos al año.

3.3.5.3. El Almendro, es la otra especie que se encuentra muy extendida en el regadío compitiendo en superficie con el níspero, al que supera en el cómputo comarcal, además se presenta en múltiples asociaciones con frutales, olivos y cítricos.

Dada su buena aclimatación y sus más bajas exigencias hídricas, forma parte de las explotaciones tradicionales que cada vez se introducen más en el regadío.

Este árbol agrupa alrededor de 400 Ha y presenta dotaciones medias que oscilan según sectores entre los 2.700 y los 3.500 m³/Ha/año.

3.3.5.4. Las Asociaciones de cítricos y frutales en general constituyen una buena parte de las áreas cultivadas, y estas esencialmente son: asociación cítrico-níspero, es una de las más comunes ya que no presenta síntomas desfavorables para

ninguno de los dos cultivos, a excepción del estrecho marco de plantación; cítrico-almendro, que también lleva una buena convivencia aunque puede acusar el último los excesos de humedad; y por último aparece la asociación de cítricos con frutales de hueso, pero esta es ya muy reducida.

3.3.5.5. Los factores de producción y el sistema agro-jurídico.- Entre los principales factores que determinan la productividad de la zona, se sitúan los recursos hídricos y el carácter estructural y agro-jurídico de las explotaciones.

La regulación que establecía el pantano de Gudalest ha permitido eliminar gran parte de los desbordamientos y pérdidas que este río realizaba en su parte baja y hacia el mar, contribuyendo con ello a incrementar la superficie regada. Sin embargo la dualidad del abastecimiento que caracteriza a las aguas de los embalses utilizadas en el consumo urbano de los núcleos de la comarca, ha supeditado en numerosas ocasiones a estas necesidades, sobre todo estivales, el regadío de la zona; de ahí que los sobrantes para riego no se han producido en bastantes ocasiones, con motivos de años secos, llegando no sólo a reducirse el riego, sino a anularse.

La acción acometida por el Sindicato Central de Usuarios de estas cuencas tiende cada vez más a remediar dicha situación, que, como se ha expuesto, está en bastante buen camino. Sin embargo la regulación del río Algar no se ha efectuado todavía, produciéndose a través de este curso pérdidas abundantes en las épocas equinocciales, con motivo de fuertes precipitaciones, que en este último año se evaluaron en 15 Hm³ de agua que se vertieron

al mar.

Se está proyectando para solucionarlo la instalación de una estación de derivación y bombeo, aguas abajo de la confluencia de ambos ríos para incrementar los caudales de las cuencas.

Continuamente están además buscando nuevas prospecciones para tener en prevención de años de sequía. Así, aunque existan varios sondeos en la zona, se abren otros más con el único fin de reservarlos para la época de mayor necesidad. Constituyendo dentro del consorcio una medida tomada por iniciativa común y que está consiguiendo la buena gestión y explotación de los recursos tanto subterráneos como superficiales.

El aspecto estructural agro-jurídico de las explotaciones no supone hoy en día grandes objeciones a la productividad, es más se justifica concretamente en este sentido, sin embargo un mayor movimiento cooperativo y una racionalización de las explotaciones y sus técnicas podrían incrementar todavía más esta.

Las explotaciones pequeñas son las que privan, y dentro de ellas las que se integran en el grupo de agricultura a tiempo parcial, en el que se incluyen los agricultores donde el cabeza de familia simultanea la agricultura con otro trabajo secundario, obteniendo alrededor del 60% de la explotación agraria. En estas explotaciones la orientación productiva está en un 50% dedicada a los nísperos, en un 40% a los cítricos y en un 10% a los almendros.

Otro gran conjunto lo constituyen aquellos agricultores que

CUADRO CXLVIII
LA MARINA
CLASIFICACION DE LAS EXPLOTACIONES AGRARIAS SEGUN
SU SUPERFICIE EN HECTAREAS

Tamaño:	Altea	Polop	Bolulla	Callosa de Ensarriá	Guadalest	La Nucia
0,1-0,4	484	131		256		243
0,5-0,9	247	103	10	255		134
1 -1,9	235	117	17	262	4	118
2 -2,9	77	49	39	125	4	41
3 -3,9	33	26	43	35	7	29
4 -4,9	16	11	28	8	9	20
5 -9,9	15	27	62	22	9	24
10 -19,9	10	7	1	4	14	12
20 -29,9	1	4		2	2	3
30 -49,9	3			1	2	2
150-199,9				1	1	
200-299,9	1					
300-499,9			1		1	
1.000- más 2.000 y menos 2.500				1		
TOTAL.....	1.122	477	201	972	53	627

CUADRO CXLIX
LA MARINA
CONJUNTOS SOCIECONOMICOS

Conjuntos:	Altea		Bolulla		Callosa de Ensarriá		Guadalest		La Nucia		Polop	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Grandes empresas	2	0,11			3	0,20	14	11,02	12	1,66	22	3,23
Cultivadores di- rectos	152	8,70	26	10,74	230	15,86	28	22,04	64	8,88	49	7,20
Profesiones libe- rales	26	1,48	3	1,23	8	0,55	2	1,57	7	0,97	7	1,02
Cultivadores con menos del 20%	237	13,57	28	11,57	156	10,75	16	12,59	147	20,41	124	18,23
Obreros agric.	64	3,66	4	1,65	50	3,44	2	1,57	39	5,41	43	6,32
Agricultores a tiempo parcial	894	51,20	176	72,72	825	56,89	55	43,30	411	57,08	390	57,35
Otras activida- des	371	21,24	5	2,06	178	12,27	10	7,87	40	5,55	45	6,61
TOTAL.	1.746	100,00	242	100,00	1.450	100,00	127	100,00	720	100,00	680	100,00

Fuente: RODRIGUEZ PEREZ, A (1983): El cultivo del níspero en el valle del Algar.
Ed. Sociedad Cooperativa de Crédito de Callo-
sa de Ensarriá. pp. 218-219.

reciben menos del 20% de los ingresos procedentes del agro, por lo que tienen que ayudarse trabajando en otros campos, en la industria o en el sector turístico. Aquí la orientación productiva varía más, pero en general son hacia nísperos o naranjas en huertos pequeños o para autoabastecimiento.

El resto de los grupos, en orden de magnitud como se aprecia en el cuadro CXLIX, son los que se dedican a varias actividades, los cultivadores directos, los obreros agrícolas, las profesiones liberales y por último las grandes empresas, que son las menos, y mantienen la clara tendencia familiar de las explotaciones.

Directamente vinculado a ellos y a la rentabilidad de la explotación se encuentra el carácter directo de la explotación agraria y el grado de parcelación de esta, que definen en grado sumo la peculiaridad del agro de estas cuencas.

3.4. Los regadíos en la cuenca del Amadorio

La agricultura de regadío en la cuenca del Amadorio, supe-
ditada a la presencia de caudales que la beneficiaran, presenta
dos periodos con distinta proyección cuyo eje se establece en
torno al año 1957, fecha en la que se inauguró el nuevo pantano
del Amadorio, y que va a ser el detonante de fuertes transforma-
ciones en la agricultura de esta cuenca.

Hasta esta fecha los regadíos de la zona eran los que apro-
vechaban las aguas que procedentes de la fuente de la Tosca y
las de los barrancos de Serra, Garrigós, Monferri y Regall, con-
fluían en el río Amadorio o de la Vila, se reunían en el estan-

que del Moli Vell y en la presa vieja del pueblo y eran aprovechadas por la comunidad de Regantes del Riego Mayor de Relleu. Este riego de carácter inmemorial, remonta su primer reglamento a 1862, aunque, posteriormente, sus ordenanzas se regulan en 1933, con una concesión de caudal de 60 l/seg y una superficie de regadío que afecta a 260 Ha en el término de Relleu.

De carácter ancestro es también la comunidad de regantes de Villajoyosa, la cual en sus orígenes se basaba en los riegos realizados a partir de la fuente del pie de sierra Aitana y que discurrían por el cauce del río Amadorio. Al parecer las irregularidades de estos riegos y el anhelo de acrecentarlos motivo en 1653 el proyecto y consecución de las obras del pantano de Relleu, el cual pasó a beneficiar a las huertas de Villajoyosa, que además recibían aguas complementarias procedentes de cinco fuentes situadas en las inmediaciones de la villa y en los márgenes del río.

Todas estas aguas constituyeron el Riego Mayor de la huerta de Villajoyosa, que quedó reglamentado en la constitución de una comunidad de regantes, cuya característica principal era que el dominio del agua era independiente de la propiedad o dominio de la tierra.

Las condiciones morfológicas de la cuenca que aportaba las aguas al pantano de Relleu, invalidaron muy pronto el uso de este, de tal forma que la efectividad del pantano quedó muy condicionada desde prácticamente pocos años después de su construcción.

Las fuertes degradaciones específicas que sufren las cuen-

cas vertientes, con motivo de las lluvias intensas tan comunes en la región, contribuyeron al aterramiento del embalse que todos los otoños y previo a la época de lluvias debía ser objeto de limpias. Además las filtraciones de la caliza nummulítica de la cerrada y parte del vaso, que suponían del orden de 80 l/seg con el embalse lleno, condicionaban sus reservas.

Ya en 1879 fue recrecido el embalse hasta 31'85 metros y aumentada su capacidad a 600.000 m³. A comienzos del siglo actual Figueras Pacheco cita de nuevo otro proyecto para elevar la presa a 44 metros y conseguir 4'4 millones de m³, sin embargo, este no llegó a realizarse.

En la primera mitad del siglo ya se encontraba prácticamente aterrado y el riego se efectuaba, no ya a través de la palera de dicho embalse, sino por el agua que saltaba por encima de la pared del pantano, condicionando enormemente la efectividad del sistema.

A raíz del Plan General de Riegos de la provincia, aprobado en 1940, se preve la construcción del embalse regulador del Amadorio; este se establecía ubicado entre los términos municipales de Orcheta y Villajoyosa, regularía las aguas de la cuenca del Amadorio, así como la de su afluente, el Sella. Como condición previa a la ejecución del embalse y por Orden Ministerial de 30 de enero de 1947, se establecía la exigencia por parte del Estado, hacia la comunidad de regantes de Villajoyosa, de la obligación de adscribir el uso de las aguas a la propiedad de la tierra, de tal modo que desaparecía así la irregularidad reinante hasta entonces en el regadío de esta zona (59).

3.4.1. Regadíos con aguas caballeras

A partir de entonces la comunidad tiene derecho a las aguas del pantano de Amadorio y demás que discurran por el barranco de Orcheta, las que emanan de la Font del Arc, en término de Benimantell, las que discurren por el río Sella y las que se embalsan en este pantano. Perteneeciéndole, además, el antiguo embalse de Relleu, su presa y acequias y los terrenos contiguos.

La distribución del agua se realiza a partir de las acequias generales que tienen su origen a pie de presa, con una longitud total entre acequias y brazales principales de 600 Km de recorrido, todos ellos revestidos, por lo que las pérdidas en canales son mínimas. Se dividen en dos sectores, los Riegos de la margen Izquierda, cuyas acequias principales son Acequia de Foyetes, Acequia de Arriba y Acequia de Abajo; y los de la margen Derecha, que derivan sus aguas de las acequias de Salomons, Acequia del Charco y Acequia de Plans. Para conseguir el riego en este último sector tuvo que instalarse una máquina elevadora, ya que estas tierras quedaba a cota más alta que las que domina el pantano; pudiéndose de esta forma ampliar el área regada.

El caudal de concesión de la comunidad es de 2.036 l/seg que benefician a 2.545 Ha de regadío, de las cuales sólo hay en regadío algo más de 1.500. De esta superficie, 400 Ha de la margen Izquierda, correspondientes a las partidas del Saladar, de la Cala y Almiserat, entre el río Torres y el linde con el término de Finestrat (por la Cala), se benefician del riego procedente del Algar y pantano de Guadalest, que llega hasta aquí a través del Canal Bajo del Algar, y que abastecen a esta zona desde comien

zos de los 60.

Este es, sin lugar a dudas, el área de regadío más importante de esta cuenca, pero existen además pequeños sectores regados también con aguas superficiales, entre los que se encuentran: el riego Los Molinos, que beneficia con las aguas del barranco del Puerto a una superficie de 365 Ha en el término de Finestrat y cuyos orígenes se remontan a 1926, en que jurídicamente se constituye la comunidad de regantes, con una concesión de caudal de 30 l/seg; en el término de Relleu se dan otras dos zonas de regadío con aguas del Amadorio, que surgen en la década de los 50; la Comunidad de Regantes "Escoda y otros", que riega 39'75 Ha con 16'5 l/seg de caudal y que surge en 1954 y la de Cauchet y Teular que nace el año siguiente, que afecta a 82'12 Ha con una concesión de 25 l/seg; por último, el Riego Mayor de Orcheta, cuya comunidad quedó constituida 10 años después, en 1964, para regar 80 Ha en el término de Orcheta con aguas procedentes del río Sella, mediante una concesión de un caudal de 95 l/seg y que hoy sólo riega 59.

De todos los riegos citados "de a pie" el que reviste mayor interés por su repercusión inicial es el referente a la huerta de Villajoyosa, ya que hasta fechas antes de la entrada en funcionamiento del pantano la superficie regada se restringía en este sector a 400 Ha de regadío efectivo, mientras que otras 1.000 Ha eran regadas sólo eventualmente.

La importancia del pantano radica en el hecho de que puso en marcha una nueva etapa de los regadíos de la zona, ya que incrementó notablemente sus extensiones. Posteriormente y, sobre

todo, a partir de 1978, el reducido volúmen de agua embalsada en este, que raramente supera los 1'5 millones de m³, llegando incluso a no embalsar nada en algunos años, determinó la aparición de un buen número de captaciones que auxiliaban parcialmente a estos regadíos ya planificados. Los aforos y calidades de estas aguas elevadas, sobre todo en el sector litoral de La Vila dejan, por otro lado, mucho que desear.

3.4.2. Los riegos y su distribución

Así pues, los riegos que reciben la práctica totalidad de esta cuenca proceden, en su mayor parte, de las aguas del Amadorio, del Canal Bajo del Algar y de los pozos que existen en la zona, si bien estos últimos dada la mala calidad de las aguas en el sector de Villajoyosa no son los más codiciados.

El sistema de regadío importante se establece en el seno de la Comunidad de Regantes de las Huertas de Villajoyosa. Este se realiza a través de la red de acequias de la comunidad por turnos de riego.

Integra a 5.100 jornales, siendo de 3.000 m² cada uno de ellos y con una dotación teórica de 525 m³ para cada jornal. Esto es, la hila es de un caudal de 50 l/seg a la salida del pantano, aunque puede quedar mermada aguas abajo, y se le aplica a cada jornal una hora y tres cuartos. El precio de la hora de agua está en torno a las 1.100 pts, en la que se incluyen gastos de mantenimiento, así como el cánón que impone la confederación sobre los aprovechamientos públicos de las aguas del pantano. Se trata de una tarifa mixta, que abonan de diferente modo aquellos

que utilizan el agua o aquellos que tienen incluidas sus tierras en la comunidad, pero no las riegan.

El agua se distribuye a través de los denominados manaors y aunque existe una distribución teórica de tandas, de una cada 13 días, esto no se cumple en la realidad, alargándose por espacio de 30 y más días.

La irregularidad y escasez de caudales tiene como muestra el hecho de que en muchos casos el pantano no embalsa, como en el año 1984, y en la mayoría de estos sus embalses son reducidos, siendo en el año 1985 de 1'277 Hm³.

Todo ello genera una infradotación que se viene supliendo con otras fuentes de suministro, como las del Canal del Bajo Algar que afecta a una parte, o mediante pequeñas fuentes y aguas sobrantes. Esto sucede por ejemplo en dos pequeños riegos insertos a su vez dentro de la anterior Comunidad, como son el Riego Exiguil, que toma los pequeños caudales de una fuente y los embalsa para poder regar una hora de agua más tratando de suplir déficits; o el denominado riego de les puntes que beneficia en la desembocadura del Amadorio, en su margen derecha, a un pequeño sector de huerta, con los sobrantes que descienden por el río.

A pesar de todo las dotaciones son bajas y en muchos riegos no se superan los 2.600 m³/Ha/año.

Estas infradotaciones se deben de un lado a los reducidos volúmenes embalsados en el Amadorio y al hecho de que en los

últimos años los abastecimientos de Benidorm unicamente han permitido que llegara a esta zona el agua sobrante y que circula por el Canal del Bajo Algar hasta esta zona.

Las explotaciones extensivas de cítricos y hortalizas con carácter capitalista y orientadas al comercio y exportación, deben asegurarse por otros medios los caudales para estos cultivos que precisan de mayores dotaciones, por lo que se surten de su módulo correspondiente procedente de la comunidad y lo completan con el de pozos que perforan particularmente. Todos los caudales los retienen en embalses de plástico de dimensiones que oscilan entre los 5.000 y los 20.000 m³, desde donde se inicia la cabecera de riego de todo el sistema particular.

En varias de estas propiedades se ha instalado el riego a goteo, aunque el sistema más común es el de inundación o "a manta", pero se tiende a introducir nuevos sistemas para el ahorro de los consumos y mejora del producto.

En el año 85 se concluyeron las obras de acondicionamiento de riego que el Sindicato Central de la Cuenca del Algar — Guadalest, estaba habilitado para distribuir las aguas procedentes de la depuradora de Benidorm, que han venido llegando interrumpidamente hasta el sector del río Torres, afectando a unas 600 Ha.

Ahora se trabaja en una estación de bombeo sobre el río Torres para impulsar las aguas del río Algar hacia el Amadorio y regar a toda su margen izquierda.

En toda esta cuenca la gestión de las aguas subterráneas difiere mucho de lo visto en las anteriores, ya que la escasez de los caudales ha generado numerosos conflictos, no habiendo llegado a ningún entente comunitario, por lo que todavía el sector queda más desprotegido, a expensas de las aguas de las cuencas vecinas.

3.4.3. Distribución y tipología de los cultivos y características de las explotaciones

El arbolado constituye la dedicación del suelo principal, en la que las especies de la huerta antigua, almendro, algarrobo y olivo, comparten su hegemonía en el regadío con los frutales. Si bien, dentro del regadío permanente merece destacar la presencia, por su carácter concentrado, de los cítricos, los cuales a principios de siglo habían adquirido en Villajoyosa ya cierta importancia. En menor proporción aparecen en Finestrat, Orcheta, Relleu y Sella y se distribuyen por especies, correspondiendo el mayor porcentaje de cítricos con un predominio (90%) de naranjos y un menor número de hectáreas dedicadas a los limoneros (9%) y mandarinos (1%).

Dentro de la gama de los frutales aparecen los almendros, manzanos, melocotoneros y nispereros, en marcos de plantación bastante amplios, a los cuales no es raro verlos asociados con olivos. En muchos casos se trata de antiguas superficies de secano que han transformado en regadío, intercalando entre los amplios marcos de plantación del olivar, especies diversas de frutales.

Una asociación que reviste enorme importancia es la de cítricos y frutales y, en especial, limonero y almendro, o limonero y melocotoneros. El almendro alcanza una gran importancia dentro del regadío del Amadorio, comparable a la de los cítricos, de ahí que se combine en muchas ocasiones este cultivo que antes gozaba de riegos eventuales, pasando a formar parte en la actualidad de regadíos permanentes. Este hecho es manifiesto, sobre todo en la zona de Orcheta y Villajoyosa.

Entre los cultivos hortícolas la mayor ocupación corresponde a un cultivo que se da de forma extensiva y permanente, el tomate. Aunque en esta zona gozaba ya de cierta tradición, ha tenido mayor suerte que otro intento que no llegó a fructificar, como fue la implantación del cultivo del algodón. El tomate dentro de las hortalizas ha supuesto un fuerte revulsivo para el área regada, por diversas razones inherentes a su técnica de cultivo y exigencias hídricas y edáficas.

Acantonado en la zona de Villajoyosa ha perdido el carácter de regadío eventual que le otorgaba el método tradicional de este cultivo que aún pervive en algunas zonas. El exceso de sales del agua empleada para el riego, la alta concentración en caliza del suelo, y la proliferación de enfermedades infecciosas del terreno, implicaba una roturación de parcelas, de forma que se cultivaba un año de cada ocho. Sin embargo estos mismos factores de salinidad y calizas son los que proporcionan al tomate la consistencia especial que los hace ser apreciados comercialmente, ello junto a la precocidad de las cosechas potenciaba el auge de este cultivo. Durante los siete años

de descanso, el terreno no se utilizaba para ningún tipo de aprovechamiento agrícola, excepto para el pastoreo, ya que el suelo quedaba exquilmado y salinizado por el empleo de herbicidas y riego con agua poco apta.

El uso de nuevos métodos de desinfección del suelo y de aguas más idóneas, junto a la aparición de especies menos exigentes edáficamente, han hecho que estas zonas se conviertan en áreas permanentes de regadío. De todas formas, las parcelas tras varias cosechas se van rotando, pero con la peculiaridad de que estas fincas, en su mayoría, arrendadas por las compañías tomateras por campañas, al volver a sus propietarios conservan la infraestructura para riegos que recibían en concepto de parte del precio de arrendamiento. Por este método se han dotado más de 300 Ha de riego de una nueva red de regadío.

Otro tipo de agricultura que goza actualmente de una clara expansión en esta cuenca es la de cultivos en invernaderos, que tiene en la zona del Tosal y de Malletes una cierta importancia. En la última zona, ha sido potenciado por la S.A.T. de Villajoyosa, en una superficie de 2'5 Ha de terrenos arrendados y que eran secano marginales, los cuales se han puesto en cultivo por este sistema, con especies de tomate, pimiento y pepinos, perteneciendo al primero la mayor superficie.

3.4.3.1. Los factores de producción y la rentabilidad de la explotación.- Difieren estas numericamente de las anotadas para las áreas anteriores, aunque presentan rasgos afines, y sin lugar a dudas contribuye a ello, la gradación semiarida de la zona, que introduce mayores déficits hídricos y por lo

tanto orientaciones del cultivo distintas.

Gran parte del regadío de la zona sigue presentando las mismas características de la explotación tradicional, con un cultivo de predominio arboreo, en base a especies conocidas desde antaño, como son el almendro, los cítricos, el algarrobo, el olivo y especies hortícolas. A estas les corresponde un sistema de explotación preferentemente familiar y directo con un gran porcentaje de propietarios, superior al 85%. El tamaño de las parcelas se reparte entre dos grupos en mayor medida:

menos de 0'5 Ha	42%
entre 0'5 y 0'99 Ha	21%
entre 1-4'99 Ha	30%
de 5 Ha y más	7%

El grado de parcelación se reduce en relación a los otros sectores, y además se incrementan las superficies medias de estos, apareciendo en mayor medida el sistema de arrendamiento.

Parte de esta orientación queda vinculada a la rentabilidad de la zona, que es más baja, y a las exigencias del cultivo, si bien estas mismas características junto a las condiciones agro-climáticas propician la transformación de nuevas zonas con una orientación más extensiva y de corte capitalista.

En este sentido las explotaciones extensivas de tomates, invernaderos y cítricos, están realizando grandes transformaciones con fuertes inversiones de capital, pero a la postre ha fomentado un gran incremento de la producción, que goza por cuestiones

de índole climática de las ventajas de un mercado libre de competencias, y de las que devienen importantes rendimientos, estableciéndose balances de gasto/producción del orden de 5/10 millones de pesetas.

3.5. Una aproximación a la estimación de las demandas totales para el regadío

La evaluación de las demandas, dado el carácter vario de las dotaciones entre unos puntos y otros, y la superposición de cultivos en los campos doblados y en las asociaciones convenientes entraña una seria dificultad. De ahí que mejor que establecer las superficies de cultivos municipales, sea más idóneo establecer las superficies ocupadas por tipología de cultivos, y establecer la demanda de acuerdo a la dotación preferente o media según se trate de cultivos muy localizados o dispersos en varias cuencas.

El níspero prácticamente se ciñe al valle del Algar-Guadalest con altas dotaciones unicamente superadas por los cultivos hortícolas. Mientras que los cítricos se distribuyen casi equitativamente entre las cuencas del Amadorio y Algar-Guadalest. Por último en la cuenca del Amadorio predominan las asociaciones de frutales en función del almendro, el olivar y el cítrico, mientras que en el valle del Guadalest la asociación más conveniente es el cítrico y el níspero, aunque existan también algo de la anterior.

A tenor de las dotaciones más usuales en cada una de las cuencas y de los cultivos, extraen las demandas globales



1096

Universitat d'Alacant
 Universidad de Alicante

CUADRO CL.-

La Marina

DEMANDAS DE AGUA PARA EL REGADIO

Cultivo	Superficie Ha.	Dotación m ³ /Ha/año	Demanda Hm ³ /año
Huerta	450	7.000	3'15
Cítrico	3.479	4.500	15'65
Almendro	1.181	3.000	3'54
Níspero	923	6.000	3'54
Frutales Asociados	1.191	3.500	4'16
Olivar	327	8.000	0'98
Total	7.551		33'01

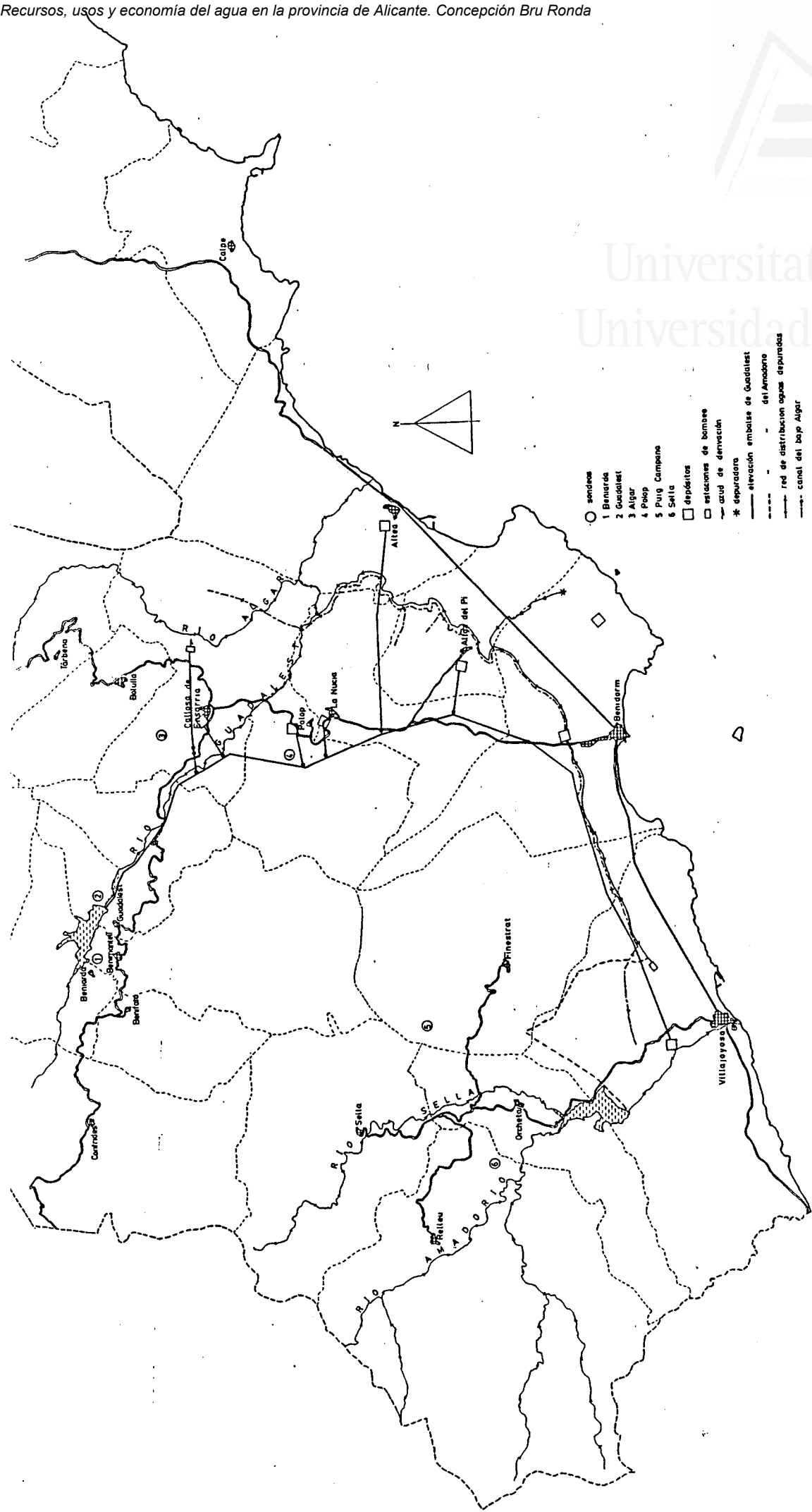


Fig. 198.- INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA DEL CONSORCIO DE LA MARIN

0 5 km.

anualmente, las cuales ascienden a 33'01 Hm³/año, distribuidas según se muestran en el cuadro CL.

La incidencia turística ha sido evidente según los gastos de caudales que otrora se encaminaban hacia una dedicación y suministro agrario. Los regadíos en las cuencas litorales se han visto sustituidos por ajardinamientos artificiosos fuera del contexto bioclimático, que junto a la piscina y necesidades propias del consumo doméstico, han venido a suplatarlos, con una exigencia hídrica en algunos casos muy superiores a las de las áreas mejor regadas del enclave comarcal.

Se estima en un grado bastante ajustado que el sólo consumo del sector residencial de Alfaz del Pí y el Albir distrae por los aspectos antes señalados tanta agua como la necesaria para regar la zona nisperera de Callosa d'Ensarria.

Ante estas situaciones la necesidad de arbitrar medidas de alcance compensatorio dentro del uso comunal del consorcio queda claro que es una cuestión prioritaria para poder seguir aprovechando unos caudales desde antaño dedicados preferentemente a uso tradicional e instituido legal y consuetudinariamente.

3.6. Los usos urbanos del agua

3.6.1. La evolución de los núcleos y las demandas urbanas

El incremento poblacional de la comarca es un hecho evidente que viene reflejado desde mediados de la presente centuria de forma acusada en algunos de los municipios

EVOLUCION DE LA POBLACION Y TENDENCIA DEMOGRAFICA

COMARCA: La Marina

HABITANTES

MUNICIPIO	1950	1960	1970	1980	1984	INDICE
Alfaz del Pi	967	960	2.514	5.049	5.484	MP
Altea	5.927	5.806	8.791	11.154	11.994	MP
Beniardá	467	403	326	277	269	R
Benidorm	2.787	6.161	12.003	24.983	33.616	MP
Benifato	258	201	166	124	115	R
Benimantell	779	631	491	425	431	R
Benisa	5.750	5.133	5.624	7.067	7.060	P
Bolulla	616	556	456	306	309	R
Calpe	2.049	2.209	3.222	8.032	8.797	MP
Callosa de Ensarria	4.355	4.617	5.539	7.117	7.204	MP
Castell de Castells	1.022	827	797	695	676	R
Confrides	788	638	516	377	370	R
Finestrat	1.332	1.194	1.149	980	1.016	R
Guadalest	338	365	221	164	180	R
La Nucia	1.493	1.452	2.031	3.426	3.610	MP
Orcheta	720	553	480	438	455	R
Polop	1.445	1.402	1.574	1.738	1.729	P
Relleu	1.870	1.558	1.320	1.012	979	R
Sella	1.468	1.323	913	690	668	R
Senija	617	499	510	433	438	R
Tárben	1.262	1.090	1.054	723	761	R
Teulada	3.126	2.915	2.975	3.515	3.977	P
Villajoyosa	9.510	11.008	16.193	20.726	21.770	MP

Indice demográfico = $ID = \frac{\text{Población en 1984}}{\text{Población en 1950}}$

MP = Municipios muy progresivos ID 1'5

P = Municipios progresivos ID entre 1 y 1'5

R = Municipios regresivos ID 1

E = Municipios estables ID 1

de la Marina. Según se desprende de la observación del cuadro CLI los núcleos litorales y regados (diez) son que registran un proceso de progresión poblacional.

Este crecimiento coincide con un despegue económico del sector agrario que en los años 60 y 70 se agudiza con la incorporación de las influencias y movimientos estacionales demográficos vinculados al sector turístico.

La evolución de las demandas requería ya desde mediados de siglo una racionalización y gestión de los recursos, que vino en principio solucionada con la puesta en funcionamiento de los pantanos de Amadorio y Guadalest, así como de búsqueda de captaciones sobre todo para el abastecimiento a Benidorm.

El problema central no residía ni reside en una satisfacción de la demanda a lo largo del año, que sin embargo debía también solucionar, sino en las necesidades estacionales que se producían en el verano y que desbordaban con creces toda posible regulación y situación de la infraestructura existente.

Salvo los años excepcionalmente húmedos del 1972-73, los altibajos en las entradas al embalse del Guadalest, principal abastecedor de la zona, que almacena únicamente las aguas de lluvia de una reducida cuenca, eran notables, llegando a secarse el pantano en el mes de agosto en el año 1969 y en el año 1978 (60).

Ante dicha escasez de lluvias, y, sobre todo, irregularidad, viendo que el pantano del Guadalest rara vez alcanzaba su

tope, se decidió la necesidad, por parte de los municipios turísticos, y principalmente de Benidorm, de constituir un consorcio en el marco del cual arbitrar las soluciones para conseguir nuevos suministros, así como disfrutarlos de acuerdo con sus necesidades y habilitar para ello la infraestructura necesaria.

3.6.2. El fenómeno de concentración de demandas y la necesidad de consorcio

El consorcio de la Marina surge paralelo casi a la creación del Sindicato Central, ante una necesidad perentoria de los mismos municipios que integraban a este último.

Desde el año 1978, el cual marca el inicio de un periodo de sequía manifiesto en toda la provincia, dicho organismo ha efectuado un despliegue de obras de captación y abastecimiento cuya ejecución ha sido decisiva en la satisfacción de las necesidades sobre todo estivales.

De esta forma más o menos satisfactoriamente se ha resuelto un problema tan crucial como lo era la concentración estival de las demandas y su puntual localización en áreas carentes de recursos dentro del contexto comarcal. Por ello sin embargo ha sido necesario realizar toda una serie de ententes administrativos, entre administración central, ayuntamientos y compañías de servicios, encaminadas a lograr dicha satisfacción de las demandas (61).

En el año 1979, tras la dura sequía que asolaba a la zona, se emprendió por parte de este consorcio la búsqueda de aguas en zonas próximas, para lo que se solicitó ayuda a la Diputación Provincial y a la Confederación Hidrográfica del Júcar, que forman asimismo parte del consorcio. De este modo se realizaron, a través del S.G.O.P., los sondeos de Beniardá y los de las Fuentes del Algar. En el primer lugar se realizaron nueve perforaciones, de las cuales únicamente resultaron productivas tres de ellas, con un caudal máximo de 280 l/seg en conjunto, aunque este es variable y vienen funcionando ininterrumpidamente. De las Fuentes del Algar se realizaron también dos captaciones en el año 1979, tras haberse secado por completo en ese año las fuentes, y se puso uno de ellos en explotación para abastecimientos de caudales del orden de 500 l/seg, pero con funcionamiento interrumpido, sobre todo en la época estival. En ambos casos se han observado descensos llamativos de los niveles, del orden de los 10 metros en una sólo temporada, pero debido a la alta pluviometría de la zona, y a las características kársticas del acuífero, este se recupera tras el cese de la explotación y las lluvias, rápidamente.

Los municipios miembros del consorcio de aguas de la Marina Baja disponen de una conducción general, que a partir de las captaciones en Beniardá y en las fuentes del Algar, transporta las aguas hasta los depósitos reguladores de cada municipio. La conducción tiene un diámetro decreciente desde la cabecera, con lo que en ésta se inicia con 900 mm de diámetro, que disminuye después de la derivación hacia Altea a 700 mm y, finalmente, tras la derivación de Benidorm se reduce a

300 mm de diámetro, para llegar a Villajoyosa.

Esta conducción general está calculada para llevar 1.000 l/seg, aunque actualmente y en buena parte, el caudal es del orden de los 700 l/seg, lo que equivale a puntas diarias de 60.500 m³.

Con este consorcio, además de asegurar el abastecimiento, se resolvía el problema de la infraestructura, casi tan grave como la carencia de recursos, ya que la falta de adecuación de las conducciones en estos términos imposibilitaba en la época de mayor demanda abastecerlas, aún y cuando se tuvieran recursos. Una cuestión a resolver en numerosos municipios es, sin embargo, las condiciones de las redes de suministro, que presentan numerosas fugas y roturas, estimándose en casi todos los municipios unas pérdidas de caudales desde las captaciones a los consumidores entre un 10% y un 25% del agua extraída, hecho que es sumamente antieconómico.

En estos momentos la coyuntura más adversa, sin embargo, reside en el hecho de la posible sobreexplotación centrada sobre los recursos de los sistemas de Carrascal-Ferrer y Sierra de Aitana, que aunque de momento no parecen existir, dadas las características hidrogeológicas y climáticas de la zona, se ha comprobado que las captaciones en ciertos lugares presentan problemas y afecciones sobre los manantiales y fuentes que abastecen a otros núcleos y a los regadíos tradicionales. De seguir, pues, el ritmo de incremento de la demanda, conllevaría posiblemente grados de sobreexplotación.

En el año 1984 los pueblos integrados en el consorcio consumieron 12'98 Hm³ y se incrementaron a 13'60 Hm³ en el año 1985, que constituyen más del 50% del consumo global de la Marina.

Todas estas mejoras han venido paliando el déficit hídrico que sufría a mediados de los 70, pero el nivel de crecimiento turístico y agrario de la comarca hacen que cualquier solución se quede corta en unos pocos años, de ahí que hoy se esté gestionando una nueva fuente de captación de recursos, esta vez procedentes del acuífero subterráneo de Lorcha. Si bien la considerable distancia a la que se encuentran estos recursos, próximos al límite provincial, encarece notablemente las obras, así como las alarga, por lo que se está en estos momentos evaluando la factibilidad y economía de dicho proyecto, en el que intervienen el consorcio de la Marina, la Diputación Provincial y la Confederación Hidrográfica del Segura.

3.6.3. Núcleos ajenos al consorcio: características del abastecimiento

Fuera de este ente-aprovechamiento común existen varios municipios cuya gestión del agua es municipal e incluso privada, y en alguno de los cuales ya se ha pensado su incorporación al consorcio o a otras soluciones comunales, debido a las pésimas condiciones del suministro urbano.

En todos ellos el origen del agua es toda ella subterránea y la explotación de los sistemas de abastecimiento es, en casi su totalidad, de carácter municipal, gestionado por los

propios ayuntamientos; pero existen también empresas privadas que lo realizan, así como algunas S.A.T. que tienen pozos y venden el agua. Esto ocurre, sobre todo en el extremo NE, un poco de acuerdo a la tradición que pervive en el área del Marquesat, con quien guarda ciertas conexiones. Así tenemos que el abastecimiento a Calpe y Teulada se realiza a través de dos pozos para cada municipio, situados en el término municipal de Orba, y pertenecientes a la empresa SETUR S.A. (Servicios Turísticos, S.A.) y AGRIBEN. En el caso de Moraira (perteneciente al municipio de Teulada) concurre otra empresa, Pozos Reunidos S.A. de Jávea, que suministra a través de pozos en Jávea junto a este sector a otras urbanizaciones más de la costa. El servicio se realiza desde estos pozos hasta los lugares de consumo mediante conducciones a través de varios Km.

Para el abastecimiento de Benisa y Senija el ayuntamiento dispone de varios pozos, tres de ellos se encuentran en el término municipal de Benichembla, otro se encuentra en Benidoleig y es compartido en una sexta parte con la comunidad de Regantes de dicho municipio, y, por último, en Parcent tiene asimismo otros sondeos. A través de conductos se lleva este agua desde el origen hasta Benisa y, posteriormente, hacia las urbanizaciones, en el sector litoral de la Fustera, donde hay una gran colonia turística.

Otros municipios que se abastecen a través de captaciones en su término y que para su distribución utilizan una red desde ellos hasta los depósitos municipales son: Beniardá, Benifato, los cuales los explotan compañías privadas, y Benimantell, Bolulla, Confrides, Guadalest, Orcheta, Relleu, Sella

TIPOLOGIA DEL ABASTECIMIENTO DEL AGUA POTABLE Y SU INFRAESTRUCTURA

CONARCA; LA MARINA

Municipio:	Propiedad del agua		Fuentes	Pozos	Otras	Caudales abonados l/s		Consumo m ³ /día	Red de distribución		Deposito regulador m ³	Método de ción		
	Ayto.	Privada				Mirita	Máximo		Mínimo	Fecha		Estado	Longitud Km	En dep.
Alfaz del Pi		x	x		x	40	25	35	1976-79	Regular	4	800	x	x
Altea	x	x	x	x	x	45	22	4.000		Regular	20	7.800	x	x
Beniarda		x	x		x	560		75	1956	Regular	3,5	50	x	x
Benidorm	x	x	x	x	x	550	350	35.000	1957	Regular	110	15.000	x	x
Benifato	x	x	x					25	1956	Buono	0,7	50		
Benimantell	x	x	x			30	25	200	1958	Buono	1,7	240		
Benisa		x		x		130	90	2.760	1969	Buono	600	7.500	x	x
Bolulla	x		x			12	8	50	1960	Buono	1,5	50	x	x
Callosa D'Ensarriá	x	x	x	x	x	600	200	2.592	1965	Regular	5	700	x	x
Calpe		x		x										
Castell de Cast.	x			x		3.000	2.000	80		Buono	4	106	x	x
Guadalest	x					1		86,4	1965	Regular	1,5	80		
Confrides		x	x			3,5	1	60	1971-81	Buono		200	0	0
Finestrat		x	x					200	1974	Regular		0	x	x
La Nucia	x			x		57	26	3.500	1958	Regular	24	6.500	0	0
Orcheta	x		x			8	4	20	1963	Regular	1,8	90	x	x
Polop	x			x		50	20	240	1948	Regular	6	105	x	x
Relleu	x		x			5	2,5	202	1959	Regular	2,3	700	x	x
Sella	x		x			12	8	100	1983	Buono	5	50	0	0
Senija	(x)			x		6,1	2,5	80	Rev.83	Buono	3,1	143		
Tarbena	x		x			8	6	75	1983	Buono	3,6	150		
Teulada	x		x	x		50 día	30 día		1960	Buono	5	450	x	x
Villajoyosa	x		x	x	x	75	58	5.500	Fases	Regular	8	4.500	x	x

(x) de otro Ayuntamiento

y Tárbenas, a través de los ayuntamientos que extraen las aguas de los sistemas acuíferos que los jalonan.

3.6.4. Consumos y satisfacción de las demandas

En el cuadro CLIII, en que vienen expresadas las demandas teóricas establecidas en el P.N.A.S., y los consumos reales efectuados por los diversos municipios, se aprecia que la satisfacción de las necesidades es insuficiente en varios de los municipios comarcales. Esto sin embargo no es un hecho meramente cuantitativo, ya que de modo manifiesto lo expresan varios de ellos, entre los que se incluyen los litorales de Calpe, Villajoyosa, Altea, Benidorm, además de núcleos también interiores, caso de Relleu, Sella u Orcheta.

La demanda urbana global asciende a 24'654 Hm³/año, mientras que el consumo asciende a 16'883 Hm³/año lo que supone un déficit que asciende a 7'771 Hm³/año.

Aunque las demandas se establezcan de acuerdo al P.N.A. y ello significa que son siempre altas, los déficits en el suministro urbano son patentes, y buena justificación de ello es el hecho de que en el ocaso del siglo XX se encuentren comerciantes del agua, que se dedican a recogerla de las fuentes, que manan en la vertiente Este de Aitana y la venden en recipientes y garrafas habilitadas para ello, en otros lugares que padecen de su escasez o su mala calidad. Aunque resulte un hecho paradójico, es una práctica que puede todavía comprobarse en cualquier excursión que se realice por la zona y con la que están acostumbrados a vivir los lugareños que habitan

CUADRO CLIII . DEMANDA Y SATISFACCION DEL ABASTECIMIENTO URBANO

Municipio	Demanda de la población habitual			Demanda de la población estacional			Demanda urbana total hm ³ /año	Consumo facturado	Déficit hídrico
	Población	Dotación l/hte/día	Demanda hm ³ /año	Población flotante media mensual	Dotación l/hte/año	Demanda hm ³ /año			
Alfaz del Pi	5.484	200	0'400	7.395	250	0'675	1'075	0'791	0'284
Altea	11.994	250	1'094	16.433	250	1'500	2'594	1'040	1'554
Beniardá	269	200	0'019	25	200	0'002	0'021	0'018	0'003
Benidorm	33.616	250	3'067	98.730	275	9'009	12'076	7'972	4'104
Benifato	115	200	0'008	14	200	0'001	0'009	0'008	0'001
Benimantell	431	200	0'031	63	200	0'005	0'036	0'037	-0'001
Benisa	7.060	250	0'644	4.600	200	0'420	1'064	0'939	0'125
Bolullá	309	200	0'022	60	200	0'004	0'026	0'022	0'004
Calpe	8.797	250	0'802	15.250	250	1'392	2'194	1'600	0'594
Callosa de Ensarria	7.204	250	0'657	250	200	0'018	0'675	0'600	0'075
Castell de Castells	676	200	0'049	5	200	0'018	0'067	0'100	-0'033
Confrides	370	200	0'027	46	200	0'003	0'030	0'021	0'009
Finestrat	1.016	200	0'074	1.488	200	0'136	0'210	0'148	0'062
Guadalest	180	200	0'013	--	---	--	0'013	0'016	-0'003
La Nucia	3.610	200	0'263	1.663	200	0'152	0'415	0'500	-0'085
Orcheta	455	200	0'033	11	200	0'001	0'034	0'027	0'007
Polop	1.729	200	0'126	730	200	0'053	0'179	0'112	0'067
Relleu	979	200	0'071	---	---	--	0'071	0'075	-0'004
Sella	668	200	0'048	80	200	0'006	0'054	0'046	0'008
Senija	438	200	0'031	38	200	0'003	0'034	0'035	-0'001
Tárbená	761	200	0'055	185	200	0'014	0'069	0'056	0'013
Teulada	3.977	200	0'290	6.250	250	0'570	0'860	0'754	0'106
Villajoyosa	21.770	250	1'981	9.500	250	0'867	2'848	1'966	0'882
TOTAL	111.908						24'654	16'883	7'771

en las proximidades de los manantiales.

En los municipios costeros se suele agravar el problema por lo que, además de las fuertes demandas que no pueden ser autoabastecidas, se presenta un problema de mala calidad de las aguas. Esta en algunos sectores alcanzan los 2 gramos de sales por litro, lo que las convierte en no idóneas para el consumo humano.

La gran mayoría de estos déficits podría cubrirse mediante oportunas gestiones comunitarias dentro de consorcio, al estilo del que existe, y en el seno de los cuales los municipios integrantes podrían arbitrar medidas de redistribución y economía de los aprovechamientos.

En lo que se refiere a los precios del agua estos dependen mucho según la característica del abastecimiento, pero oscilan desde las 20 pts m³ para la procedente de algunos pozos de S.A.T.S. y ayuntamientos, hasta las 35 pts m³ que alcanza en municipios del consorcio como Benidorm y en cuyo precio se incluye un canon de uso de aguas públicas introducido desde hace años por el M.O.P.U.

3.6.5. Demanda Industrial

La casi totalidad de la actividad industrial gira en torno a actividades que presentan una estructura semiartesanal y de pequeña y mediana empresa, y que son, entre otros, las industrias navales, las dedicadas a hilados y a redes, chocolatería, muebles, cestería y construcción y otra serie de actividades

TIPOLOGIA DE LA RED DE SANEAMIENTO Y SU INFRAESTRUCTURA

COMARCA: LA MARINA

Municipio	Red de alcantarillado			Estación	Depuradora	Propiedad de:	Vertido reciclado a:	Uso de aguas:
	Fecha	Estado	Longitud					
Alfaz del Pi	1969	No en Albir	2 Km	no			Terreno	Parte uso agrícola
Altea		Insuficiente	7 Km				Rfo	Sin uso
Beniardá	1975	Normal	2 Km	si	Se ignora su uso	x	Rfo	Sin uso
Benidorm	1975	Normal	75 Km	si	Desde 1984	x	Mar	Uso agrícola
Denifato	1974	Normal	0,7 Km	si	Mal estado	x	Fuera del embalse	Sin uso
Benimantell	1958	Normal	1,5 Km	si	Muy antigua	x	A red depuradora	Uso agrícola
Bolulla	1967	Normal	1,5 Km	no			Rfo	Sin uso
Callosa d'Ensarriá	1965	Malo	4 Km				Rfo-acequia	Uso agrícola
Calpe	1960-82	Normal	13,6 Km				Mar	Sin uso
Guadalest	1965	Normal	2 Km	si	Suficiente	x	Rfo	Sin uso
Confrides	1956	Normal	2,3 Km	si	Mucho oeste	x	Rfo	Sin uso
Finestrat	1970	Con filtración	5 Km	si	No funciona bien	x	Terreno-Rfo	Sin uso
La Nucia	1956	Normal	9 Km	si	Falta de infraestruct.	x	Acequia	Uso agrícola
Orcheta		No						Uso agrícola
Polop	1958	Falta capacid.	6 Km	no			Terreno	Uso agrícola
Rellou	1959	Normal	2,5 Km	si	Pendiente reparar	x	Otros	Uso agrícola
Sella	1963	Normal	3 Km	si	Depura mal. Antigua	x	Rfo	Uso agrícola
Tarbená		Malo	2 Km	no			Terreno	Sin uso
Villajoyosa	Fases	En ampliación	7 Km	no			Mar	Sin uso

1111

Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

diversas, que giran en torno al sector turístico y de servicios. Se trata, en definitiva, de una actividad industrial muy difusa, sobre todo en cuanto a consumos hídricos, ya que se sitúa muy entremezclada con el casco urbano o en su periferia, salvo excepciones, y su abastecimiento lo realiza a través de la red municipal, por lo que en muchos casos es imposible delimitarla.

Los consumos de carácter industrial que se han podido individualizar por el gasto y mayor volumen de facturaciones, ascienden en el conjunto comarcal a 2'8 Hm³, de los que un 30% se consumen en Benidorm, un 27% en Altea y Villajoyosa, otro 27% en Benisa, Calpe, La Nucia y Teulada, y el otro 16% entre el resto de los municipios del sector (62).

3.7. Infraestructura de saneamientos y el agua reciclada

La red de alcantarillado se ha remodelado en los últimos años en muchos municipios y en algunos de ellos se ha ido instalando, ya que en los años 70 todavía no lo tenían, como ocurría en Alfaz del Pi y Orcheta.

El crecimiento demográfico desproporcionado en los sectores litorales, ha creado una inadecuación de la infraestructura que ha determinado incluso su incapacidad, de ahí que se estén renovando tramos de redes ya muy antiguos.

Esto en el caso de Benidorm ha sido imprescindible, ya que desde fines de los años 70 se puso en marcha el proyecto de la nueva estación depuradora.

3.7.1. La depuración de aguas residuales

Es este un tema no muy desarrollado de acuerdo a las necesidades de la zona, que de otro lado depende en gran modo de la capacidad de su medioambiente costero, siendo la única depuradora que funciona hoy en día con cierta garantía la ubicada en Sierra Helada y que pertenece al municipio de Benidorm.

La preocupación por la contaminación posible de las vertidas en los sectores de playa y la pretensión de incrementar los caudales para el regadío con estas aguas depuradas en la época estival empujaron al consorcio de la Marina a solicitar del MOPU la ejecución de dicha infraestructura de saneamiento.

El proyecto presentado a principios de 1980 fue sacado a subasta pública y adjudicado a la empresa DEGREMON, que lo viene explotando desde su construcción. Finalizada la obra hace dos años, comenzó a funcionar en verano de 1984, pero no se encuentra hoy todavía en perfecto funcionamiento, por lo que no se ha efectuado hoy todavía la recepción por parte del ayuntamiento (63).

Ideada para una depuración de aguas residuales, se quiso sin embargo extraer de ella la máxima rentabilidad y beneficio por lo que se pensó, dentro de los planes del consorcio y del Sindicato Central de Usuarios, extraer de ella la máxima rentabilidad y economía de caudales. Se propuso por ello su rentilización para el regadío, así se evitaban peligros de falta de abastecimiento a los riegos en verano y se contaba con que a cambio de estas aguas, los usuarios del Sindicato de Riegos cedieran las aguas del pantano para el consumo urbanístico.

Bajo esta doble misión se buscó un emplazamiento idóneo, para lo cual se la ubicó en las faldas SE de la Sierra Helada a 132'50 metros sobre el nivel del mar. Con ello se evitaba invertir grandes cantidades en terrenos que podrían ser factibles para la edificación urbana, así como se evitaban influencias ambientales negativas sobre los terrenos colindantes de futura comercialización, pero sobre todo con este emplazamiento lo que se intentaba era conseguir que las aguas, una vez depuradas, pasaran a ser utilizadas para el regadío de las cuencas por simple gravedad evitando con ello todo posible gasto al agricultor que lo aprovecha y que tenía que acceder a ellas en puntas de la cuenca situada a cierta cota.

La estación se proyectó para un volumen diario a depurar de 36.000 m³ correspondiente a 180.000 metros con una dotación de 200 l/Ha/día, estimándose caudales máximos de 2.346 m³/Ha y medio de 1.500 m³/hora. Los términos que aportan sus caudales son Benidorm, Alfaz del Pi y la Cala.

El agua recogida por la red de colectores urbanos, los cuales en el casco antiguo están en muy mal estado, se llevan hacia tres estaciones de bombeo en pleno centro de Benidorm, donde se han alojado un total de diez grupos de moto-bombas sumergidas para elevar las aguas brutas hacia la estación de reciclaje a través de 3'7 Km de tuberías con un diámetro de 800 mm.

En la actualidad la estación funciona, si bien presenta algunos problemas técnicos en trance de resolución derivados de las características peculiares de esta estación ubicada en alto.

Se están depurando en los meses estivales del orden de 34.000 m³/día, mientras que en invierno estos volúmenes se reducen ostensiblemente, hasta 17.000 m³/día. Estos cambios de caudal son entre otros uno de los problemas con los que tiene que luchar el sistema técnico de las depuraciones, que implican que el grado de tratamiento no sea el adecuado. En este sentido los planteamientos del proyecto eran de que el agua tratada presentara tras su reciclaje una concentración de PBOs de 30 gm/m³ y una concentración de sólidos en suspensión de 35 gm/m³, siendo lo obtenido actualmente de 80 mg/l y 50 mg/l respectivamente.

Estas aguas, una vez tratadas en 5 líneas de tratamiento, 2 de fangos y 3 de agua, se evacuan al mar mediante un tunel de 900 ml de diámetro y unos 200 metros de longitud practicando en la Sierra Helada y que salen al litoral por el acantilado de dicha Sierra a una cota de 117'50 metros.

Sin embargo debido a su rentilización en regadío no se vierte nada al mar, sino que se aprovecha totalmente para que el regadío salga con unas características de depuración o con otras.

La planta desde su misma ejecución se ha quedado pequeña, por lo que se está planteando un nuevo proyecto para otra depuradora, que incrementaría los caudales, así como la calidad de las aguas residuales, que en estos momentos presentan en ocasiones y debido a los fuertes puntos de caudal que recibe la estación altos grados de concentración de sólidos en suspensión y de la DBOs.

Las aguas recicladas, que regula el Sindicato Central, se

toman en la misma base de la estación depuradora y se canalizan a través de 30 Km de tubería, que recorre paralela la conducción del canal del Bajo Algar, pero en sentido ascendente. Esta agua se vende al mismo precio que la del río, a 4 pts el m³ o 600 pts la hora de riego. De la depuración además se extraen gran cantidad de fangos que diariamente pasan a ser utilizados por los propios agricultores como abono orgánico y que se les cede de modo gratuito.

4. EL BALANCE HIDRICO DE LA MARINA

Si se establece la comparación entre recursos globales de la comarca y las demandas en ella existentes, en principio puede hablarse de un balance hídrico equilibrado e incluso de un pequeño superavit.

Los recursos globales ascienden a:

Recursos superficiales	34	-----	Hm ³ /año
Recursos subterráneos	22'4	27'3	Hm ³ /año
Aguas recicladas	9'3	13'1	Hm ³ /año
TOTAL	<u>65'7</u>	<u>74'4</u>	

Mientras que las demandas se sitúan en los siguientes valores:

Consumo urbano e industrial	27'454	Hm ³ /año
Consumo agrario	33'10	Hm ³ /año
TOTAL	60'464	

Es decir el equilibrio entre los recursos mínimos, 65'7, y las demandas, 60'464, arrojan un balance positivo de 5'23 Hm³/año.

Estas cifras sin embargo resultan en sumo grado engañosas, ya que como ha quedado puesto de relieve, se producen déficits reales en varios puntos del ámbito comarcal y que en estos momentos se están cubriendo en parte con la sobreexplotación de ciertos acuíferos.

Esta desproporción se debe a que los recursos no es que se carezca de ellos en el conjunto de la Marina, ya que si en unos enclaves (Villajoyosa, Altea, Benidorm y Calpe) esto si que sucede, en zona montañosa los recursos renovables son suficientes, debido a la alta pluviometría de la zona.

Sin embargo la extrema irregularidad interanual de los débitos y la falta de una regulación más completa, tanto superficial como subterránea, vienen a deparar esta carencia de caudales en principio no existente.

La regulación en las cuencas es por lo tanto escasa, produciéndose déficits anuales que vienen contrapuestos a fuertes avenidas y gastos de caudales que se pierden en el mar, y que al hacerlo superficialmente pueden incluso ser portadores de terribles catástrofes. En las lluvias de la última primavera (año 1986) por el cauce del Algar se vertieron al mar, según estimaciones del Sindicato Central de Regantes, más de 15 Hm³ que no pudieron aprovecharse. A estos habría que añadir todos aquellos que desaguan subterráneamente en los contactos litorales de los acuíferos carbonatados de la Marina, y que dadas sus caracterís-

ticas hidrogeológicas, en zona de paso favorable, originan auténticos ríos subterráneos.

4.1. Las posibles soluciones

Partiendo de las premisas anteriormente apuntadas, en principio la posibilidad de una mejor gestión de los recursos mediante medidas comunales puede ser ampliada en los pocos núcleos que carecen de ella y que podría ser factible su incorporación. Pero sin lugar a dudas la alternativa más urgente radica en un plan de regulación integral de los recursos hídricos de las cuencas tanto superficiales como profundas.

Esta sería una de las soluciones a establecer de acuerdo a un plan de aprovechamiento de los recursos propios de la zona y que ha sido tratada en varias ocasiones (64), pero que no ha llegado nunca a proyectarse ni por supuesto a ejecutarse.

Esta regulación conllevaría la creación de nuevos embalses o presas de derivación para recoger la escorrentía factible a ello y que incrementaría las dotaciones tanto agrícolas como urbanas posibilitando su expansión y equilibrado desarrollo territorial.

En este bloque de medidas de autoabastecimiento local la instalación de técnicas de economía hídrica es una faceta que no hay que dejar de lado en ningún momento. Dentro de ellas existe una gran gama entre las que cobran perfecta viabilidad: la introducción del riego localizado, cuya consecución se debe a una lucha constante contra la mente tradicional del agricultor, que sin embargo no escamotea inversiones en ningún sentido. Bas-

ta ver, sin ir más lejos, los increíbles muros que jalonan y retienen los terrazgos que en muchas ocasiones valen más que la explotación entera. El establecimiento de estaciones depuradoras cuyo reciclaje revierte en varios aspectos sobre estos municipios, y en cualquier caso la difusión cultural y formación de una conciencia a nivel de masas de la parquedad de recursos ante la que es obligada una racionalización de su uso.

Otro tipo de alternativas sería la que entra dentro de un objetivo de corrección hídrica intercuenas y aquí se sitúa ya el tan conocido trasvase Júcar-Vinalopó, que entre otras áreas cubriría de modo especial según los planes en proyecto a todo este sector de la Costa Blanca.



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

CITAS BIBLIOGRAFICAS

1. MOROTE, Guillermo : "El Albir". Arqueología en Alicante 1976-1986. Alicante, Instituto Juan Gil-Albert. Diputación Provincial de Alicante, 1986. pp. 57-60.
2. FIGUERAS PACHECHO, F.: "Provincia de Alicante". En Carreras Candí, F. Geografía general del reino de Valencia. Barcelona, A. Martín, 1946. p. 703.
3. QUEREDA SALA, J.J.: La comarca de la Marina de Alicante. Estudio de geografía regional. Alicante, Diputación Provincial, 1978. p. 104.
4. RODRIGUEZ PEREZ, A.: El cultivo del nispero y el valle del Algar-Guadalest. Sociedad Cooperativa de Crédito de Callosa de Ensarriá, 1983. p. 241.
Según esta fuente posteriormente, en 1692, "existía un cuaderno en el que se apuntaban las horas". Así fueron pasando los años y ya en 1819 el agua era conducida por la Acequia Mayor y el turno era de quince días y ocho horas. Esta fuente es la que hoy en día abastece al pueblo.
5. QUEREDA SALA, J.J.: (1978) La comarca de... Op. cit. p. 104.
6. SALVA BALLESTER, A.: La villa de Callosa d'Ensarriá. Alicante, Instituto de Estudios Alicantinos, 1960. T. I. p. 125.
Este autor advierte de la presencia en los establecimien-

tos de 1617 de peticiones para la construcción de pequeñas presas y estanques en la cabecera del río. Esta fuente ha sido corroborada posteriormente por otros autores.

7. LOPEZ GOMEZ, A.: "Embalses del siglo XVI y XVII en Levante". Estudios Geográficos, nº 121. Madrid, C.S.I.C., 1971. p. 640.
8. LOPEZ GOMEZ, A.: (1971) "Embalses del ..." Op. cit. Habla de la construcción a fines del siglo XVII y se basa para ello en la defensa que de él hace Cavanilles (1792). Este autor refiere ya la presencia del pantano que riega la huerta de Villajoyosa y del cual hace una magnífica descripción geográfica de su enclave. Alude "que aunque basta para regar las actuales huertas en años secos, pudiera aumentarse su capacidad levantando el murallón a mayor altura; sin embargo, esto podría perjudicar a los campos y a la salud de los habitantes de Relleu, según manifestaban estos".
QUEREDA SALA, J.J.: (1978) La comarca de... Op. cit. p. 82. Dice, sin embargo, que comenzaron en 1776.
9. ALBEROLA ROMA, A.: "La regulación de cursos fluviales: Del Pantano de Tíbi al Embalse de Alarcón". Revista El Campo. Ed. Banco de Bilbao. (en prensa).
10. LOPEZ GOMEZ, A.: (1971) "Embalses del...". Op. cit. p. 641.
11. LOPEZ GOMEZ, A.: (1971) "Embalses del...". Op. cit.

p. 641.

12. Además del recrecimiento que ya señala Cavanilles en el siglo XVIII, fué recrecida en 1879 hasta 31'85 metros, con poco más de 4 metros de grueso y un embalse total de 600.000 m³. A comienzos del siglo actual Figueras Pacheco cita un proyecto de elevarlo a 44 metros para conseguir 4'4 millones de m³ de capacidad. Este proyecto no llega a realizarse, y a comienzos de siglo restaba prácticamente inservible.

El pantano presenta hoy un aspecto desolador en el que, en el marco de un inmenso erial, se observa en el punto final frente a la cerrada, una charca que queda pegada a la presa que únicamente aflora en un tramo de su último recrecimiento.

Al parecer los vecinos del pueblo, según alude Querreda Sala, se han opuesto sistemáticamente a su limpia, argumentando problemas de salubridad, al igual que les preocupaba el hecho de que el recrecimiento de la presa les inundara muchas fincas de las más fértiles y aproximaría peligrosamente el agua al pueblo.

La apreciación realizada en las últimas visitas (1986) induce a pensar que estos no eran los motivos principales o, por lo menos no lo serían hoy, ya que el pueblo queda muy distante del pantano, hasta tal punto que muchos de sus habitantes ignoran la existencia de la presa, y de otra parte, la pretendida fertilidad de las tierras deja mucho que desear.

13. CAVANILLES, A.J.: (1792) Observaciones sobre... T. II.

Op. cit. p. 244.

14. Ordenanzas y Reglamento de la Comunidad del Rec Major de L'Alfas i Benidorm. Alicante, Such y Serra y Cía.
15. RODRIGUEZ PEREZ, A.: (1983) El cultivo del... Op. cit. p. 241.
16. QUEREDA SALA, J.J.: (1978) La comarca de... Op. cit. pp. 104 y ss.
17. RODRIGUEZ PEREZ, A.: (1983) El cultivo del... Op. cit. p. 242.
18. CAVANILLES, A.J.: (1792) Observaciones sobre... T. II. Op. cit. p. 246.
19. CAVANILLES, A.J.: (1792) Observaciones sobre... T. II. Op. cit. pp. 221 y ss.
20. RODRIGUEZ PEREZ, A.: (1983) El cultivo del... Op. cit. p. 241.
21. MADDOZ, P.: (1983) Diccionario geográfico... Op. cit. p. 328.
22. MADDOZ, P.: (1983) Diccionario geográfico... Op. cit. p. 329.
23. MADDOZ, P.: (1983) Diccionario geográfico... Op. cit.



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

p. 209

24. QUEREDA SALA, J.J.: (1978) La comarca de... Op. cit. p. 109.
25. QUEREDA SALA, J.J.: (1978) La comarca de... Op. cit. p. 110.
26. QUEREDA SALA, J.J.: "Polop y La Nucia. Aportación al estudio de La Marina". Saitabi XXI. Valencia, 1971. pp. 179-201.
27. GALLEGO ARNABITARTE, A. et al.: (1986) El derecho de... Op. cit. p. 250.
28. GALLEGO ARNABITARTE, A. et al.: (1986) El derecho de... Op. cit. p. 270.
29. MINISTERIO DE FOMENTO: Informes de 12 de septiembre de 1862 y 18 de enero de 1867. Negociado Aprovechamiento de Aguas. A.M.O.P.U.A.
30. MINISTERIO DE FOMENTO: Informes sobre el proyecto de un Canal de riego derivado del río Algar, presentado por D. Blás de Loma y Corradí y formado por el arquitecto D. Francisco Morell y Gómez para fertilizar varios términos de la provincia. Negociado de Aprovechamiento de Aguas. 1867. A.M.O.P.U.A.
31. Según se aprecia en la descripción de motivos del Proyecto

el abastecimiento a Alicante era uno de los objetivos principales: "ya que se han tropezado numerosas dificultades para surtir de aguas abundantes y de buena calidad a la ciudad de Alicante, tan escasas y de tan malas condiciones potables y la necesidad que hay de abastecerla a toda costa, en razón del aumento progresivo que se observa en su población. Esta se dice que alcanza el número de 30.000 almas, y que como el trazado del canal pasa entre la galería de iluminación de aguas de Casa Blanca y los purificadores de las mismas, el servicio del surtido puede hacerse fácilmente con sólo abrir el boquete necesario a la caja del canal para la colocación del módulo que dé paso a la cantidad de 20 l/s, para que unidas a las que existen complete el abastecimiento y satisfaga todas las necesidades". Esta distribución de las aguas se hizo con arreglo al abastecimiento de aguas de Madrid y reduciéndola en una cuarta parte.

Resulta importante este gran interés por abastecer a la ciudad y que en muchos casos subyace en el infome como uno de los principales justificantes de la obra, que de otro lado esta bien visto por las autoridades competentes de la provincia.

32. La fuente que utiliza para estimar las pérdidas por infiltración y evaporación en los canales de distribución al parecer y según se desprende de otra memoria de rectificación posterior, son los evaluados en la Huerta de Alicante en los denominados arrosegos, de los cuales se han tomado los datos.

33. El primer tramo iba desde su origen en el río Algar hasta la Cañada de Morales, cruzando una longitud de 16.567'45 metros. Su trazado partía del vertedero de la presa y seguía paralelo al cauce del río en su margen derecha y a cielo abierto.

El segundo tramo tenía su origen en la Cañada de Morales y concluía en el lugar de Villajoyosa, cubriendo un trayecto de 18 Km, 350 m y 30 cm, atravesando terrenos muy accidentados.

El tramo tercero arrancaba de la orilla izquierda del río de Villajoyosa y concluía en el barranco de la Cañada, con una longitud de 16 Km y 484'56 cm, pasando también por un tramo muy accidentado.

El cuarto tramo iniciado en el barranco de la Cañada recorrería 13 Km 951'36 m para concluir en el río Seco, a través de terrenos muy accidentados.

El quinto tramo arranca del río Seco de Castalla y termina en la casa del Conde de Casa Roja, en el término de Elche, con un desarrollo de 31 Km y 217'26 m, salvando aquí la parte de terreno más llana.

34. MINISTERIO DE FOMENTO: Informe que emite la Junta Consultiva de Caminos, Canales y Puertos, en día 7 de abril de 1868. A.M.O.P.U.A.

35. "Reseña sobre el Canal del Algar derivado del río Algar". Incluida en el capítulo 7º de la Memoria Industrial relativa a los capítulos 8º y 9º de obras de interés público o privado. Documento remitido al Director General de Obras Públicas en 25 de septiembre de 1980.

36. Informes del Ingeniero Jefe de la Provincia de 11 de abril y 30 de octubre de 1900. Negociado de Aguas. A.M.O.P.U.A
37. La Ley de 1866 hizo obligatoria la constitución de la Comunidad, cuando el número de hectáreas regables llegase a 200 (art. 279). La Ley de 1879 mantuvo este requisito pero exigió otro concurrente: que el número de regantes llegase a 20 (art. 228). Ambas leyes preveen, además, la constitución obligatoria de estas comunidades cuando a juicio del Gobernador lo exijan los intereses locales de la agricultura.
38. QUESADA SALA, J.J.: (1978) La comarca de... Op. cit. p. 139. En esta obra el autor ya cita el caso de La Nucia, población que cuenta con ocho comunidades y algunas de ellas sin agua, por agotamiento de sus fuentes.
39. FIGUERAS PACHECO, F.: (1916) "Provincia de..." Op. cit. p. 692.
40. FIGUERAS PACHECO, F.: (1916) "Provincia de..." Op. cit. p. 702
41. FIGUERAS PACHECO, F.: (1916) "Provincia de..." Op. cit. p. 1.123
42. FIGUERAS PACHECO, F.: (1916) "Provincia de..." Op. cit. pp. 682 y ss.
43. QUEREDA SALA, J.J.: (1978) La comarca de... Op. cit.

p. 128.

44. QUEREDA SALA, J.J.: (1978) La comarca de... Op. cit. p. 82.
45. QUEREDA SALA, J.J.: (1978) La comarca de... Op. cit. p. 128.
46. Reglamento del Sindicato Central de Usuarios de las cuencas de los rios Guadalest y Algar. Benidorm, 1974. p. 10.
47. Por Orden Ministerial de 20 de mayo de 1970 fue ordenada la constitución legal del Sindicato Central de las Cuencas de los ríos Guadalest y Algar.
Por anuncio en el Boletín Oficial de la provincia de Alicante fueron convocadas todas las Comunidades de Regantes de las cuencas del Guadalest y Algar para celebrar Junta General que tuvo lugar el 3 de junio de 1973 y en la que fue designada la Comisión encargada de redactar el proyecto de Reglamento.
En 7 de septiembre de 1973 se anunció nueva Junta General que se celebró el 7 de octubre, en la que quedó aprobado por unanimidad el proyecto de Reglamento.
Expuesto al público por el período legal correspondiente, el proyecto de Reglamento mediante anuncio de 24 de diciembre de 1973, inserto en el Boletín Oficial de 4 de enero de 1974, así como de los tablones de Edictos de los Ayuntamientos de Alfaz del Pi, Altea, Benidorm, Callosa de Ensarriá, La Nucía, Polop y Villajoyosa, no se presentó contra el mismo reclamación ni observación alguna según

certificaciones que obran en el expediente, habiendo dado su expresa aprobación al Reglamento de los Ayuntamientos de Callosa de Ensarriá y Benidorm. Posteriormente la Comisaría de Aguas del Júcar propone con fecha 4 de mayo de 1974 la aprobación del Reglamento del Sindicato.

48. Reglamento del Sindicato... Op. cit. pp. 12 y ss.
49. QUEREDA SALA, J.J.: (1978) La comarca de... Op. cit. p. 145.
50. PEREZ PUCHAL, P.: "La explotación de cítricos valencianos". Estudios Geográficos, nº 112-113. Madrid, C.S.I.C. 1962. pp. 710-721.
51. QUESADA SALA, J.J.: (1978) La comarca de... Op. cit. p. 146.
52. A mediados de los 70, Quesada Sala expone que la superficie regada era de 6.802 hectáreas y según se observa en su estudio el níspero era en aquellas fechas desconocido como cultivo de regadío; en el año 1970 suponía una ocupación de 606 Ha y ya en el año 1984 de 923.
53. Las aguas se han venido utilizando sin las plenas garantías pero a pesar de ello eran bien recibida y únicamente al parecer algunas plantaciones de nísperos (más delicadas) habían experimentado cierta sensibilidad. Esta siendo estudiada la aptitud y su aplicación a estos cultivos por parte del Departamento de Química Agrícola de

la Universidad de Alicante, y al parecer no había problemas, según que especies.

54. QUEREDA SALA, J.J.: (1978) La comarca de... Op. cit. pp. 133 y 134.
Refiere este autor en su obra el proceso de evolución que sufre este riego que arranca de los títulos nobiliarios otorgados por Doña Beatriz Maria Fajardo y Mendoza , Baronesa de Polop en 1 de abril de 1666.
55. Lo hizo durante 9 meses en 1978, a razón de 20-25 l/s a un precio de 5 pesetas y en 1979 desde abril hasta finales de año al precio de 7 pesetas.
56. QUEREDA SALA, J.J.: (1978) La comarca de... Op. cit. p.
57. RODRIGUEZ PEREZ, A.: (1983) El cultivo del... Op. cit. pp. 21 y 22.
58. Estas consideraciones esperadas por los propios agricultores definen claramente el concepto tradicional de la agricultura de la zona.
59. QUEREDA SALA, J.J.: (1978) La comarca de... Op. cit. p. 132.
60. Una vez construido el embalse de Guadalest, la irregularidad de los caudales continuó siendo notoria, como representan las siguientes cifras:

autonómica. Este hecho ha despertado los recelos y la preocupación existentes, que es bastante grande dentro del consorcio.

62. La demanda industrial se ha evaluado a partir de los consumos facturados por las empresas que han podido ser detectados por su uso mayoritario, y se desglosa por municipios del siguiente modo, en m³/año:

Alfaz del Pí.....	137.772
Altea.....	318.160
Benidorm.....	841.495
Benisa.....	274.312
Calpe.....	275.541
La Nucia.....	128.207
Teulada.....	100.631
Villajoyosa.....	<u>434.242</u>
Total.....	2.781.967

63. El funcionamiento incorrecto ha retrasado en varios años la entrega, que hoy todavía esta a falta de superar algún obstaculo técnico en proceso de corrección y que ha sido objeto de grandes polémicas por parte de la empresa concesionaria y los beneficiarios.

En casi todas estas plantas depuradoras las bases de partida para su confección suelen ser teóricas, hecho que entraña grandes desajustes que inciden directamente en su posterior funcionamiento.

64. Ya en el año 1977 dentro de P.N.I.A.S. en la Investigación hidrogeológica de la cuenca media y baja del Jucar. (In-

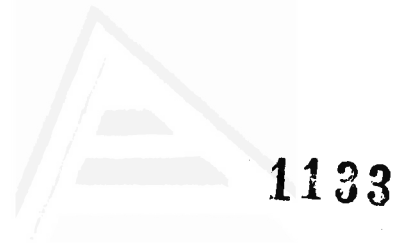
1969.....	1.500.000 m3
1970.....	3.500.000 "
1971.....	4.000.000 "
1972.....	se llenó
1973.....	se llenó
1974.....	10.500.000 "
1975.....	4.000.000 "
1976.....	5.500.000 "
1977.....	9.500.000 "
1978.....	2.000.000 "

Ello fué uno de los motivos principales del trasvase de aguas del Algar al Guadalest, dado que el primero tampoco ofrecía regulación alguna y las aguas se perdían en el mar.

61. La indudable proyección turística de Benidorm ha sido uno de los acicates principales para la consecución y logro de todos los proyectos iniciados. La garantía de permisi-bilidad por parte de la administración central al respec-to ha sido una de las bazas que ha jugado este municipio y de ello el consorcio ha sabido beneficiarse.

En múltiples ocasiones los proyectos y la ejecución de estos se ha resuelto en plazos cortísimos, debido a la ur-gencia con que el Ayuntamiento de este enclave turístico los ha presentado, casi siempre como un hecho de consumada necesidad.

En este sentido el proteccionismo que hacia este enclave y su economía ha deparado el Gobierno de Madrid, hoy se pone en entredicho por parte de los lugareños y se duda de que vaya a continuar ya de mano de la administración



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

forme técnico, nº III). I.G.M.E.-I.R.Y.D.A., se arbitraba como solución al Plan de Riegos del Guadalest-Amadorio recrecer los embalses de estas dos cuencas. Y para el abastecimiento urbano crear la Mancomunidad de la Costa Blanca, para construir dos embalses, el de Ferre y el de Realet para el abastecimiento de los núcleos del litoral alicantino de Altea, Alfaz del Pí, Benidorm, Calpe, Jávea y Villajoyosa, con un coste de 337'5 millones de pesetas. Sin embargo el consumo para el cual se proyectaban dichos embalses era algo desajustado, ya que la previsión era de 4 Hm³/año.



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

CAPITULO VIII

UNIDAD DE LA MONTAÑA

1. INTRODUCCION

El aunar en un mismo grupo de análisis los dos enclaves comarcales de Valles de Alcoy y Hoya de Castalla como unidad de la Montaña, puede ser en cierto modo impreciso, ya que características montañosas también las presentan otros sectores muy próximos.

La cabecera topográfica del Marquesado ubicada en el límite Noroccidental de estos dos espacios presenta afinidades con ellos y al igual lo hacen en el área Noroccidental la del Vinalopó.

Todas estas zonas guardan en común su accidentada y elevada topografía, que ha favorecido el nacimiento y origen de las discretas redes hídricas provinciales en torno al núcleo orográfico del Macizo de Alcoy.

Esta afinidad sin embargo, queda matizada por la proyección humana y económica que posteriormente han desarrollado cada uno de estos espacios geográficos. En este sentido tanto la zona montañosa del Marquesado como la de la Marina y en gran parte la del Vinalopó, han gozado (merced a la tectogénesis) de vías de comunicación naturales más o menos aptas, cuya mayor implicación ha sido la de acercarlas a los espacios con que se relacionan, infiriéndoles unas mismas peculiaridades en los aprovechamientos introducidos por el hombre, de carácter agrarístico (hasta fechas recientes) en mayor medida. La Hoya de Castalla y los Valles de Alcoy si bien presentan alguna vía de acceso, esta queda difuminada

por los umbrales topográficos que deben salvar y que las dejan en parte colgadas y aisladas.

2. LAS PECULIARIDADES FISICAS Y SU INCIDENCIA SOBRE LOS USOS Y ECONOMIA DEL AGUA

Ambos espacios aunque con sus sensibles diferencias presentan unos rasgos peculiares que han sido definitivos en su orientación económica, y por lo tanto en el uso de los recursos naturales, entre los que se encuentra el agua.

Los umbrales pluviométricos de ambas se establecen entre los 400 y 600 mm, ofreciendo el punto de transición desde los espacios semiáridos del sector meridional provincial hacia los secos-subhúmedos y subhúmedos del área Norte. Estas precipitaciones presentan a pesar de ello una clara filiación estacional, hecho que hace que los aportes queden recortados y mermen la incidencia de su productividad.

La continentalización supone otro factor característico del clima de la zona, el cual unido a las condiciones de la topografía de amplios sectores, constituyen una fuerte limitación a la orientación agraria del regadío en esta comarca.

Como ya se ha señalado la parquedad de los posibles accesos, más acusada en el Valle de Alcoy, ha sido decisiva a la hora de definir los asentamientos humanos y el crecimiento de los núcleos urbanísticos, decididos en gran parte por la proyección industrial que ha caracterizado a estos

sectores en fechas ya cercanas.

Bajo estas premisas, y de modo sinóptico, se entiende en principio que los usos del agua, en ellos, hayan mostrado derroteros algo distintos a lo que se ha venido observando hasta ahora en otros espacios alicantinos y cuyo enfoque conjuntivo, social y económico es algo diferente.

2.1. Similitudes y disparidades de los núcleos montañosos Valles de Alcoy-Hoya de Castalla

El mayor parecido en términos muy amplios se refiere a que ambas comarcas se estructuran sobre una cubeta situada en el centro de un dominio montañoso, que les confiere una peculiar entidad geográfica, y que, sin embargo, parten de génesis muy dispares.

La Hoya de Castalla propiamente dicha, viene condicionada por la intersección de dos fallas, una de dirección NE-SW (que pasaría por Onil) y otra de dirección NW-SW (que pasaría por Castalla). Por ambas fallas se ha inyectado el Trias, como puede apreciarse al observar los afloramientos de Castalla, Onil, Sur de Tibi, Ibi, Fuente Roja y otros. Estos afloramientos triásicos fueron posteriormente erosionados, y en los valles que con motivo de ello se originaron se produjo la sedimentación de materiales margosos del Mioceno y detríticos del Pliocuaternario, fruto estos últimos de la erosión de los diapiros y de las estructuras colindantes. El diapiro de los Campellos se ha estado levantando hasta épocas muy recientes del Plioceno y Cuaternario,

como lo prueba la existencia de toda una neotectónica ligada a él y más concretamente en su surco periférico. Este último hecho viene ligado a la aparición de un sector de avenamiento precario, la marjalde Onil (1).

Por tanto la Hoya de Castalla no es más que un diapiro triásico al que la erosión ha desmantelado su bóveda convirtiéndolo en una zona deprimida y enmarcada por el N, por los montes de Carrascal y Bicoy, al SW por la Sierra de los Fontanelles y Penya de L'Aguila, al Sur la Replana, L'Argueña y Maigmó y al E la Peña Roja, todas ellas con altitudes por encima de los 1.000 metros.

La comarca de Alcoy gira en torno al núcleo donde se sitúa la ciudad que le da nombre, y que responde estructuralmente a un sinclinal recubierto en superficie por materiales margosos del Mioceno y otros detríticos pliocuaternarios, encontrándose por debajo de ellos calizas y dolomías del Eoceno y Oligoceno que afloran en algunos bordes.

La complejidad estructural de la zona es mucho mayor que en el anterior caso, y al parecer el principal causante de ello, es, en sí, el diapiro de Castalla (2). Se observa pues que en el sector sur de la Comarca de Alcoy la complicación física es mayor, ligada a corrimientos de bloques competentes (que han sido elevados por el diapiro y que posteriormente debieran sufrir empujes tangenciales). Estos se depositan sobre otros materiales más modernos, por lo tanto en disposición alóctona y a favor de un substrato arcilloso.

Al norte del paralelo de Alcoy las estructuras son más simples, consistentes en pliegues en cofre que presentan una disposición SW-NE y ligeramente tumbados hacia el NW, pero que dejan entre sí sinclinales reducidas, que han sido tapizados por materiales margosos y detritos pliocuaternarios. Es en este sector donde se encuentra el valle central de la comarca, desarrollado sobre una cluse abierta sobre líneas de fracturas y que se resuelve en una fosa tectónica recubierta por depósitos más recientes (3). Esta fosa tectónica viene ligada a la aparición de una corrida triásica, la de Cocentaina-Fuente Roja y que constituye en fin una rama de la de Castalla (4).

El hecho más interesante estriba en que la acción del trias no jugó solamente un papel importante en la etapa preorogénica, y por supuesto en la orogénica, sino que parece evidente que lo sigue desempeñando hoy en día, como lo prueban la existencia de depósitos típicos del rine-syncline o surco periférico (5).

En estas condiciones la erosión no ha podido retocar lo suficiente las rocas duras, por lo que el relieve es fundamentalmente estructural. Además los frecuentes cambios de nivel de base de los ríos, supeditados a estas continuas oscilaciones tectónicas, propician fuertes abarrancamientos y encajamientos, con frecuencia epigénicos, donde la red fluvial muestra a veces su inadaptación.

Estos decisivos rasgos estructurales han proporcionado unas topografías de carácter abrupto, mucho más manifiestas

En el caso de la comarca de Alcoy y en buena parte en la zona de Castalla. Ello va a comportar que el aprovechamiento de los suelos en estas zonas choque con ciertas limitaciones espaciales, que de otro lado vienen supeditadas a la escasa comunicación y aislamiento que presentan.

La Hoya de Castalla, mejor comunicada, tiene a través del puerto del Maigmó un contacto hacia el sur y litoral alicantino; siendo por el oeste, el paso a través del Collado de Argueña y Puerto de Biar, la salida hacia el Vinalopó y la Meseta. La abertura oriental se realiza a través de una fractura en el sector denominada la Canal de Alcoy, y permite el paso hacia este último municipio, que constituye a la vez el único paso natural para la Comarca de los Valles de Alcoy.

Este sector montañoso más septentrional queda enmarcado entre la Sierra de Benicadell al N, la de Mariola al W, y diversas escamas anticlinales cuya toponimia sería prolijo enumerar y que le confieren el carácter de un compartimento estanco, seccionado únicamente por ríos y barrancos fuertemente encajados y fracturas que proporcionan estrechos corredores.

Esta configuración topográfica, más compleja en este último sector, será a la vez la causante (por cuestiones de exposición y altitud ya descritas) del mayor umbral de precipitaciones que se registra en él. Este umbral pluviométrico, se va incrementando desde poco menos de los 400 mm en la Hoya de Castalla hasta los más de 600 mm

ya en el sector de Beniarres. Estas precipitaciones quedan restringidas en su aprovechamiento por la extraordinaria irregularidad que presentan estacional y anualmente, y que de otra parte pasan a ser corregidas, hasta cierto punto, a través de las formaciones permeables y kársticas de la zona.

Mayores precipitaciones y litologías calcáreas en las cumbres montañosas son las responsables de que se concreten en este espacio las cabeceras fluviales más importantes de la provincia y que se materializan a través de los ríos: Serpis que recorre la Comarca de Alcoy en dirección NE; el Monnegre que atraviesa en dirección SE la Hoya de Castalla; y el Vina-lopó que surge en la falda Noroccidental de Mariola no afecta a esta Unidad, recorriendo los valles de su mismo nombre en dirección SE hacia el Mediterráneo.

Un origen común en los ríos Monnegre y Serpis se diversifica aguas abajo, ya que a favor de mayores precipitaciones y terrenos kársticos más abundantes, el Serpis incrementa su caudal. El Monnegre por causas totalmente contrarias y por una excesiva regulación antrópica, sufre en el extremo opuesto grandes decrementos en sus aforos.

Un rasgo común a ambos espacios lo constituye la gran abundancia de materiales margosos, arcillosos y yesosos. Cuestiones de índole paleogeográfica apuntada en el primer capítulo son las responsables de este predominio que ha determinado en gran manera la baja productividad agrícola de las tierras, siempre claro, en consonancia con otros factores propios de la morfología y el clima (pendientes, precipitaciones

de intensidad, abarrancamientos, continentalidad...).

Los presupuestos físicos han librado, sin lugar a dudas, una baza decisiva en la ocupación del medio, sujeto a las iniciativas y tradiciones del hombre.

3. EVOLUCION HISTORICA DE LOS USOS DEL AGUA

3.1. La Hoya de Castalla

Dadas las características físicas de la zona, el regadío y su ampliación con ser una empresa acometida tenazmente, nunca llegó a detentar la principal ocupación del terrazgo de aquellos parajes. Largas huertas quedaban reducidas a núcleos puntuales. Estas competían en valor con otro tipo de regadío, el de los secanos marginales o campos regados, en los que se pretendía asegurar de este modo la producción, encaminada de ordinario al autoconsumo y a los mercados locales.

Las regulaciones hidráulicas que esto conlleva, en vertientes y laderas, han tenido un gran peso en la historia de los usos hídricos del lugar, que en todo momento ha venido parejo a otros aprovechamientos igualmente importante, los establecimientos molineros, el abastecimiento urbano y el industrial, ya en fecha más reciente.

La competencia entre los diversos destinos del agua, dada la equidad e importancia de ellos, ha quedado incluso manifiesta en ocasiones en la peculiar disposición del sistema de regadíos y de su reglamentación.

3.1.1. Inicios de los aprovechamientos y su trayectoria hasta el siglo XVIII

3.1.1.1. Los primeros aprovechamientos documentados: los riegos del Monnegre y la Marjal de Onil.- Las aguas nacidas en el término de Castalla, así como las pluviales que desde este término alimentan el caudal del río Cabanes fueron donadas en el año 1258 mediante Real Privilegio concedido por Alfonso X a los pobladores alicantinos, quienes ya poseían tierras en la Huerta de Alicante, beneficiaria de estos merced al juro de bondad concedido en anteriores privilegios (6).

Estos son los primeros antecedentes que se tienen de aprovechamiento de agua en los términos de la Hoya y que van a ser motivo a lo largo de los siglos venideros de múltiples enfrentamientos entre los pobladores de ambos términos a pesar de la regulación que se hizo de este aprovechamiento por diversas Reales sentencias.

Las primeras disputas surgieron ya en el siglo XIV, según se desprende del decreto de primeros de febrero de 1393 que tuvo que expedir Juan I, para que se reunieran las hilas establecidas para el riego de la Huerta en una sola, ya que los vecinos de Castalla, Tibi, y Onil habían edificado presas en el cauce del río para retener y derivar el caudal de este, regando así las tierras de sus términos, y consecuentemente restando caudales a los nuevos concesionarios (7).

La Real sentencia ejecutoria que acordó la Audiencia de Valencia en 2 de mayo de 1550, de acuerdo a Reales provisiones Reales ordenes y otros títulos, confirmaba de nuevo y de modo detallado las antiguas concesiones correspondientes a la Huerta de Alicante. Estas se referían a las aguas que confluyendo en el riachuelo denominado de Castalla, Cabanes o Tibi se reunían en el pantano y de las cuales se detallará el origen que tenían en los términos de Onil, Castalla, Ibi y Tibi (8).

Estas sentencias ejecutorias debieron ser transgredidas en numerosas ocasiones más, entre las cuales se tiene noticia de la que se produjo en la segunda mitad del siglo XVI y que provocó que a fines de esta centuria se estableciera un pleito interpuesto por la ciudad de Alicante contra los de Onil y Castalla por haber efectuado los habitantes de esta última, un azarbe en la marjal de Onil (9). Los terratenientes alicantinos consideraban esta obra un gran peligro, ya que si se cultivaban y desecaban las tierras se provocaría la desaparición de los ullals que alimentaban al río Monnegre.

Al parecer en 1560, particulares de las dos villas — citadas comenzaron a abrir una zanja de drenaje o escorredors para desaguar las tierras con los objetivos de evitar los perjuicios sanitarios derivados del estancamiento de las aguas y aprovechar al tiempo agrícolamente las zonas saneadas.

El drenaje se efectuó mediante la apertura de una serie de zanjas madres a las que iban a parar los escorredors que eran abiertos y mudados de una parte a otra según la necesidad que hubiera en escurrir unas tierras u otras.

La apertura de la zanja de drenaje ponía al descubierto los ullals, cuyas aguas, recogidas en los escorredors y conducidas a la acequia madre, permitían el riego desde ellos y por medio de azudes y paradas a los campos labrados; los sobrantes de aquí eran conducidos por medio de un asarp al río Monnegre (10).

Esta bonificación de la Marjal contribuyó pues a lograr un doble objetivo, transformar agrícolamente esta zona, con el aprovechamiento de aguas que esto suponía, e incrementar notablemente la disponibilidad de caudales. Los caudales infrautilizados hasta entonces pasarían a regar tierras colindantes y hasta el momento faltas de riego.

Según la fuente histórica (11) el aumento de caudales fué notorio, ya que la apertura de los escorredors dió lugar a una circulación de aguas abundantes en el llano de Onil, y que lo hacía prácticamente intransitable. De otra parte los molinos situados aguas abajo, ya en el río, y que habrían funcionado siempre con gran dificultad, obligando a los vecinos a realizar la molienda en otros lugares, dispusieron desde entonces de los caudales y energía motriz suficiente para realizar su trabajo. Por último, la ganancia en salubridad también fué notoria ya que las aguas estancadas constituían un grave perjuicio para las poblaciones vecinas de Castalla y Onil.

El pleito establecido por los de Alicante se fundaba en la sentencia de 1550, en la que se entendía que en esos momentos no aprovechaba nadie las aguas ni tierras marjales

que se encontraban empantanadas, por lo que el caudal, en ellas surgentes, debía tener su curso natural y libre hasta la Vega como así quedaba dispuesto.

3.1.1.2. El abastecimiento de Ibi y el Riego de la Huerta Mayor.- Los abastecimientos a los núcleos poblacionales fueron uno de los cometidos principales de las fuentes locales.

Entre ellos destaca por su reglamentación temprana el relativo a la población de Ibi.

Este, aunque regulado en las Ordenanzas y Reglamentos de 1879, tiene sus precedentes en el siglo XVI. El abastecimiento quedó establecido, según contrato celebrado en 7 de junio de 1587, entre el Consejo General de la Universidad de Ibi y Els hereters del horta machor de dita Universitat y señors del aigua de aquella (12).

Los hereters se obligaban desde entonces a ceder el agua necesaria para el abastecimiento de la Universidad, con arreglo a las bases y condiciones de ese contrato y que se confirmaron en posteriores ocasiones, constituyendo el abastecimiento principal del municipio hasta mitad del presente siglo.

A raíz de estos establecimientos se entiende que el agua correspondía a propiedad particular, y recibida por antiguos repartimientos a los terratenientes del lugar y en la que además existía una aparente disociación entre el agua y las tierras por ella beneficiadas, aspecto que será corroborado

posteriormente.

3.1.2. La expansión del siglo XVIII

Las áreas regadas de huerta continuaron incrementándose a lo largo de los siglos paulatina y puntualmente dadas las condiciones del medio, es sin embargo en el siglo XVIII cuando aparece constatado el desaforado desarrollo que adquiere la economía hidráulica, manifiesta en obras de captación, represa y conducción.

Alcanza esta su mayor expresión en la realización de minados en las peñas calcáreas y sobre todo en la conducción de agua bajo caudales subterráneos, que eliminaban el problema de aislamiento que implicaba la topografía desde las fuentes de abastecimiento hasta áreas regadas o beneficiadas.

Los extraordinarios declives, que hacían penosa la labor de ingeniería, obligaron a sortearlos mediante graderíos y abancalamientos y la construcción de numerosos canales subterráneos.

Este último aspecto evitaba al parecer dos cuestiones, la costosa regularización de vertientes y los problemas de abarrancamiento, tan abundantes y desproporcionados sobre las colinas yesosas que dominaban el entorno. La importante ablación de las cuencas mediante sistemas tradicionales de regadío de turbias debió empujar a los habitantes del lugar al igual que lo hacían los de Alcoy a elegir este otro sistema, más costoso, pero a la larga más eficaz y duradero.

3.1.2.1. Las zonas huertanas en el siglo dieciocho.-

La expansión de la huerta en estos siglos quedaba reducida a focos tradicionales que habrían ido introduciendo mejoras del sistema de riego.

En Castalla se habían beneficiado gran número de campos antes eriales, y llevado la agricultura a un alto grado de perfección, sin embargo el hecho de que en otros tiempos hubieran cedido o "vendido" en virtud de privilegios y concordatos el derecho de las aguas a los de la Huerta de Alicante recortaba sus aspiraciones de desarrollo y extensión; Cavanilles cita a finales de siglo ..."que quisieran enmendar el yerro de sus abuelos" (13).

Los de Onil sin embargo habrían conservado la posesión del usufructo de las aguas que nacían en sus términos, con las que regaban entonces 400 jornales de la tierra más fértil del reino, puesto que cada jornal daba en el mismo año dos cosechas.

Esto se realizaba en los términos de los armarjales que...."es tanto lo que rinden, que ó se deben respetar los más fértiles del reyno, o sus cultivadores por los más industriosos e inteligentes" (14).

Por estas fechas el sistema de regadío y drenaje de la marjal seguía en buen estado y bastante perfeccionado, ya que describe la existencia de azarbes, para desague y la existencia de partidores (tablones) por los que se derivaban las

aguas cuando se necesitaban para el riego.

La Huerta por excelencia se restringía a esta zona, ya que en el resto de la Comarca las puntuales parcelas hortícolas quedaban desbordadas ante la inmensidad de los campos abancalados en graderías y regados por sistemas distintos.

3.1.2.2. "Campos Regados" y "Huertas en graderías".- Además de las numerosas aguas que brotaban de los ullals, en Onil existían tres fuentes, la llamada Mayor, la de Fabarella y la de Arcada, que nacían a bastante elevación respecto de la Hoya, y proporcionaban de este modo riego a muchos campos que sin ellas hubieran quedado secos. Entre todos regaban unos 100 jornales de tierra. De la llamada Fuente Mayor se abastecían además los vecinos de la zona y movía un molino (15).

La mayor economía del agua sin lugar a dudas la refiere Cavanilles en el pueblo de Ibi. Aquí los vecinos notaban en cada estación las variaciones de la atmósfera y calculaban de acuerdo a ello las necesidades de agua que tenían los campos; y combinando estas y otras circunstancias sacaban el mayor partido de sus tierras (16).

Destaca sobremanera el proyecto realizado por Josef Alcaras. Este, transformó una zona de eriales abandonados y sucesivamente arroyados por un barranco que robaba su tierra útil, en una espléndida hacienda. Concibió para ello la idea de contener en un cauce fijo el barranco y aprovecharse de este modo de sus avenidas. Esto parecido a simple vista a

un regadío de turbias, sin lugar a dudas tenía un mayor alcance.

El barranco no solo llenaba sino que rellenaba los campos más profundos con los depósitos que arrastraba el agua. Para ello, hizo en la parte superior del barranco una presa, y desde ella un canal de riego, para conducir las aguas, y regar lo más alto de la heredad, que aniveló con excavaciones y graderías. Forzó además al barranco a que corriera en línea recta, levantando en partes fuertes malecones y abriendo en otros caudales subterráneos, todo ello siempre con el objetivo de preservar a las tierras de los daños que pudiesen causarles las furiosas avenidas.

De esta forma logró reducir a huertos, terrenos inútiles que comenzaron a producir seis veces más que cuando los adquirió (17).

Una de las cuestiones más problemáticas al parecer residía en el hecho de que las colinas arcillo-yesosas carecían de todo nutriente orgánico, y la pureza de las aguas contribuía a hacerlas todavía menos productivas, por lo que uno de los mayores trabajos de acondicionamiento de estos campos era el sucesivo abonado por diferentes métodos.

En general se trataba de unos acondicionamientos de las vertientes muy trabajosos y en los cuales era un hecho muy común las excavaciones de peñas y minados para abrir fuentes o recrecerlas y su conducción por canales bien cimentados, algunos de ellos subterráneos hasta la zona de aprovechamiento del agua.

En este sentido se hicieron recrecimientos del caudal mediante minados en la Fuente de Santa María de Ibi, entre los montes de Biscoy y Foyadares, que daba lugar a los antiguos establecimientos de aguas antes citados. En esta época se citan además la presencia en el barranco de los Molinos, al cual daba origen esta fuente, de cinco molinos, a los cuales proporcionaba movimiento, para entrar luego las aguas a un estanque desde donde se distribuía el agua para el riego de 60 jornales de tierra (18).

Otra fuente importante que posteriormente sería origen de otro riego reglamentado es la de la Gavarnera,..."a un cuarto de legua de la Canal de Alcoy y que entonces beneficiaba a 66 jornales. La mayor parte de estas tierras para acceder a su riego necesitaron reducirse a graderías y asegurar los campos regados con paredes secas hechas de cantos y peñas sobrepuestas" (19).

3.1.2.3. Otras aplicaciones del recurso agua: molinerías, fábricas y pozos de nieve.- La mayor variedad de los usos del agua y las principales referencias aluden a la ciudad de Ibi, cuyos vecinos industriales habían sabido aprovechar la diversidad de sus medios y gracias a ello, conseguido aumentar y casi triplicar su población. Se dedicaban sus habitantes principalmente a la agricultura, a las fábricas y al comercio de la nieve, que había conseguido mejorar su modo de vida y experimentan el mayor desarrollo dentro de la Comarca (20).

La agricultura era primordialmente de secanos regados, por lo que en invierno, que esta no ocupaba la mano de obra,

los jornaleros se ocupaban, además de las moliendas de los cereales, a recoger nieve y depositarla en pozos.

Esta actividad de gran trascendencia en toda la zona montañosa, resultó ser por varios siglos una de las dedicaciones principales de ciertos núcleos (21). La nieve depositada en pozos se cubría con mantas y se conservaba durante todo el tiempo necesario hasta que en verano se llevaba hasta Alicante, Elche, Jijona y otros pueblos de la provincia.

De esta forma el recurso hídrico en estado sólido, significaba otra de las vertientes económicas de la comarca, en la que se empleaban tantos brazos y caballerías como las que se empleaban en el cardado e hilado de lana que preparaban los de Ibi para los de Alcoy y Bocayrent (22).

3.1.3. La regulación y los usos hidráulicos durante el siglo XIX y primera mitad del XX

Durante la primera mitad del siglo XIX la situación con las perspectivas apuntadas ya a fines del 1700 continuaba en ligero crecimiento, polarizado principalmente en Ibi y Onil.

Los establecimientos harineros se contaban por 7 entre Ibi y Onil, los de aceite habrían aumentado a 30 también en ambos términos y 8 pozos-neveras en Ibi.

Entre los aspectos decisivos en la evolución de la economía de la zona va a surgir de modo incipiente un nuevo extremo

que condicionara en lo sucesivo los aprovechamientos de agua. Las iniciativas fabriles y comerciales antes perfiladas comienzan como señala Madoz a tener cierta relevancia. Destacan ya en esta fecha una fábrica de paños movida por el agua, 4 alfarerías y 3 tejaras, amén de los establecimientos antes citados (23).

Pero sin lugar a dudas, lo más importante será la dedicación comercial establecida con las ventas de nieve, en principio, y que pasa a tener una doble vertiente, introduciendo unas nuevas perspectivas que irán desplazando con el tiempo al uso primordial del agua hasta entonces más relevante, el regadío.

Pese a ello a fines del siglo XIX y principios del XX se establece la regulación del uso de las aguas para riego de las Huertas Mayores de Sta. María de Ibi y de las tierras que fertilizan las fuetes de "Sopalmo" y "Verduns", o del "Santo" y "Olmo".

La mayor peculiaridad de aprovechamientos estriba en el carácter vario de los usos del agua, y cuya referencia no es siempre el regadío. De otro lado la independencia existente entre la propiedad del agua y de la tierra, en algunos casos, y su carácter privado son así mismo rasgos significativos.

3.1.3.1. Riego de Santa María de Ibi.- La primera regulación de este se remonta a 1863, aunque su establecimiento definitivo se realiza en 1879 dentro del marco jurídico de la Ley de Aguas decimonónica.

Las aguas que se regulaban eran las procedentes de la fuente llamada de Sta. Maria y que habían sido recrecidas en diferentes épocas por diversas excavaciones (citadas ya por Cavanilles) y practicadas por las comunidades de usuarios, en unión con los propietarios de algunos artefactos (24). Además se añadian las de la llamada Fuente Vieja y otras emanaciones de menor importancia.

Todas estas aguas juntas, que daban un caudal de 1.500 litros/minuto, termino medio, formaban el riego de las huertas Mayores o de Sta. Maria, y comprendía unas 80 hectáreas en una zona que según costumbre inmemorial, tenía por límites al Norte, la salida del Barranco de los Molinos, y Costera de la Baza, al Este, el Rinet de les Caixes, al Sur, el Safarich, y al Oeste, Fernoveta.

Dentro de esta zona de riego, sin embargo, las tierras beneficiadas no eran todas, siempre las mismas, ya que la propiedad de las aguas era independiente de la propiedad de suelo, de modo que los dueños de ellos podían hacer de las mismas el uso que estimaran conveniente dentro de la zona regable, bien utilizándola en el riego de terrenos propios, bién enajenándola para que otros dueños de terrenos, dentro de la misma zona, pudieran utilizarla.

Así pues las aguas que fluían de los manantiales antes citados, eran de exclusiva propiedad de las personas a quienes por títulos particulares les correspondía el dominio de las mismas. A pesar de ello tenían ciertas limitaciones en cuanto a su aprovechamiento.



CUADRO
CLV

COMUNIDADES DE REGANTES

COMARCA: HOYA DE CASTALLA

NOMBRE	CAUCE DEL QUE TOMA LAS AGUAS	CAUDAL DE CONCESION l/sg	FECHA DE AUTORIZ.	SUPERFICIE DE REGADIO	MUNICIPIOS	COMUNEROS	PARCELAS	PROPIEDADES EN HAS							
								0-1	1-2'5	2'5-5	5-10	10-20	20-50	50 +	
Huertas Mayores de Santa Maria de Ibi.....	Ptes. Sta Maria y Vieja	25,0	19-03-1879	81,65	Ibi	108	540	89	15	3	1	0	0	0	0
Dels Segarets.....	Boo. Garbancera, y Ptes. Saucó, Olmo y Capitanas	13,0	13-02-1912	20,00	Ibi	39	146	17	13	5	4	0	0	0	0
Sopalmo y Verduns.....	Roo. Garbancera y Ptes. Sopalmo y Verduns	1,5	24-01-1928	15,27	Ibi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Entre estas se situaba la antes citada de que correspondía parte de estos caudales al abastecimiento del pueblo de Ibi, y que había quedado establecido mediante la firma de un contrato ya en el siglo XVI. Además tenían derecho al aprovechamiento de las aguas 6 molinos situados aguas abajo en el barranco de los Molinos.

La Comunidad de Regantes estaba integrada por los propietarios del agua y por los de los seis molinos mencionados, que eran los que tenían la potestad de distribuir las aguas.

Los terratenientes, con parcelas situadas dentro de la zona demarcada, no tenían por lo tanto derecho sobre las aguas ni intervención en los asuntos de la Comunidad, a no ser que fueran dueños también del agua.

El aprovechamiento por parte de los primeros era accidental y mediante cesiones eventuales que no implicaban ninguna obligación ni sujeción a las ordenanzas y reglamentos en uso por los propietarios de las aguas (25).

El sistema de riego era por tandas y para su distribución el agua, al salir de la galería efectuada para la reunión de dos manantiales, discurría encauzada en una acequia por el barranco de los Molinos, en el que se situaban primero cuatro de ellos, que podían utilizarla sin interrupción como fuerza motriz. A la salida del último de estos cuatro molinos y antes del punto denominado Puente, que es donde comenzaba la distribución de agua para el riego, se separaban en un partidor establecido al efecto y se apartaban las aguas corres-

pondienes para el abastecimiento del pueblo de Ibi, sujetas al contrato mencionado.

Inmediatamente después, comenzaba la distribución de agua para el riego y aprovechamiento por otros dos molinos situados en la partida de Secanet, que se iniciaba a partir de una balsa.

Las tandas en un principio eran de treinta y cuatro días, subdivididos en 816 horas, pero se redujeron posteriormente a 17 días de tanda (en las que se recibía la mitad de las horas de agua), ya que los riegos tan dilatados eran un serio inconveniente para los campos.

La acequia de riego para los efectos de la distribución de agua, se dividió en tres secciones, Brazal del Puente, Brazal de Secanet y Brazal Mayor, a cada uno de los cuales le correspondía el riego en días diferentes de la tanda y a unas horas concretas (doce primeras horas del día 1º, o 6 últimas del décimo, etc).

El funcionamiento de la Comunidad y su Sindicato y Jurado de Riegos se sujetaban a las Ordenanzas aprobadas en 1879. Hoy continúa vigente este riego con una extensión más o menos aproximada, pero con algunas variantes sobre los demás aprovechamientos, aunque su propiedad sigue siendo particular.

3.1.3.2. Riegos del "Barranco de la Gavarnera".- Varias fuentes situadas en el Barranco de Gavarnera dieron lugar a dos zonas de regadío de olivares y almendros y huertas.

Una pertenecía a la Comunidad de Regantes constituida en 1912, de nombre Els Sagarets. Dicha comunidad aprovechaba las aguas procedentes del Barranco de Gavenera y de las fuentes del Sauco, Olmo y Capitanas, que con un caudal de 13'0 litros/sg beneficiaban a una extensión de 20 Ha.

Esta zona, al igual que la otra ubicada agua abajo, conservaba su sistema de riego y propiedad de las aguas en igualdad de condiciones. Pero el riego que se nutría de las fuentes de "Sopalmo" y "Verduns" guardaba una especial característica dado su escaso módulo y la pluralidad del uso.

Estas fuentes situadas en el Barranco de la Gavenera, al que aportaban sus aguas, se señalaban ya como utilizadas por el riego en el siglo XVIII; su constitución como aprovechamiento regulado y formalizado en Comunidad de Regantes se remonta sin embargo a 1928 año en que se aprueban sus ordenanzas (26).

La creación del riego, a pesar de su reciente regulación, aluden los regantes a que se remonta a los mismos orígenes de la fundación de la villa de Ibi, ya que el caño que la afora y su excavación es de tiempos desconocidos, así como las acequias y cauces generales (según estas obras de arte) y brazales que de ellos se derivan con sus niveles y otras fábricas.

Estas afirmaciones vienen a confirmar las noticias de Cavanilles e incluso remontan los orígenes de su creación. Otra serie de obras que se encuentran en este riego son

en cambio más recientes, como la presa de los herederos de D. Felipe Guillén Rico, situada en la misma rambla, o el pantano Dels Verduns.

Las aguas pertenecientes a la comunidad eran las que fluyentes de estas fuentes se situaban entre estas dos construcciones hidráulicas y fueron así mismo adquiridas por sus propietarios según antiguos títulos de propiedad, cuyas escrituras se conservan en la Comunidad de Regantes.

El volúmen de agua que se utilizaba entre las dos fuentes era aproximadamente de 3 l/s, caudal muy modesto que fué repartido por horas entre todos sus propietarios. Entre los cuales destaca por su original uso, D. Jose Ruiz y herederos, que tenían derecho a utilizar en todo tiempo, el agua de la fuente del Verduns como refrigerante para su fábrica de aguardientes.

La extensión de tierra que se beneficiaba de estas aguas era de 15 Ha y veintisiete áreasm ubicadas en la partida de las Ramblas al sureste del término municipal de Ibi.

En este caso la propiedad del agua y la tierra iban parejas, ya que los usuarios únicamente pueden utilizar el agua para el riego de sus fincas en la proporción que cada cual tiene asignada en las escrituras. Pero además de aparecer el uso antes mencionado de la fábrica los caudales podían ser utilizados para el funcionamiento de artefactos.

Siempre todo ello se encontraba supeditado en cuanto al turno de usos y a sus derechos, establecidos en un cuadro

de distribución que existía en la comunidad y que quedaba regulado en las ordenanzas y reglamentos de ellas.

3.1.3.3. Obras tardías en las transformaciones de secanos marginales.- La regulación jurídica de los riegos antes citados junto a las zonas de la marjal de Onil, que se siguen cultivando, no van a ser en sentido estricto los únicos enclaves de regadío en la Hoya favorecidos por las aguas, que sin lugar a dudas van a verse recortados dada la creciente actividad industrial y comercial ya apuntada.

Resalta en este sentido un proyecto de transformación de secanos marginales, que si bien se habían venido realizando de forma normal, su inserción en fechas tan avanzadas lo hacen más interesante.

Su ejecución viene a confirmar una aspiración legendaria en todos estos parajes, que aunque agraciados por la bondad de las fuentes y aguas pluviales, hubieron de luchar por su retención y economía, que conllevaba a la vez que la seguridad de las vertientes y terrazgos, la de sus cosechas.

Lo llamativo de las transformaciones marginales en estas fechas es que no sólo se aprovecharon las infraestructuras preexistentes, sino que incluso ya en el s. XX aún se procede a construir presas de derivación para aprovechar las aguas de avenida en unos momentos, finales de la segunda década del siglo actual, donde comienzan a materializarse una serie de logros importantes, como la elevación de sobrantes del Segura para el riego de los campos de Elche y Alicante, realizado

por la Real Compañía de Riegos de Levante.

Efectivamente, conservado en el A.M.O.P.U.A. se encuentra el Proyecto de presa de toma y canal de derivación para riegos en la heredad Plá de San Pere (término de Ibi, provincia de Alicante) (27), que no es más que el estudio y propuesta para la construcción de una presa de derivación y boquera lateral y cuya importancia radica precisamente en lo tardío de su ejecución (1917), poniendo, por ello, de manifiesto la enorme trascendencia que para el agricultor de estos sedientos campos tenía cualquier posible aporte hídrico y su interés en aprovechar al máximo el agua de lluvia.

En el piedemonte sur de la Sierra de Jijona tiene su origen el Barranco del Madroñal, en el que se ubica esta infraestructura de regadío. En el cauce del barranco se construyeron abancalamientos para retener las aguas de lluvia y laminar la escorrentía, la cual a su vez quedaba regulada aguas arriba por una presa que las retenía y una boquera lateral que conducía las aguas a otros campos.

La presa tenía la doble función de atrapar sedimentos y regular las aguas pluviales que rebosaban una vez llena esta, y pasaban a beneficiar a los campos situados aguas abajo.

Por la boquera pasaban a derivarse 100 l/s, caudal que quedaba establecido de acuerdo a la legislación vigente de 1879, que introducía en estos aprovechamientos ciertas normativas de uso no existentes siglos atrás.

Todo este complejo hidráulico y las aguas que quedaban rebalsadas en un estanque de fábricas procedentes de una fuente-cilla, reportaban el beneficio del riego a 42 hectáreas, 36 áreas y 49 centiáreas, cuya menor proporción eran de secano de olivos, almendros y parrales, y el resto era de huertas con olivos.

3.1.3.4. Los principios de una evolución en los usos del agua.- La dependencia, de gran parte del regadío de la zona, de unas precipitaciones y su manifiesta irregularidad, han sido siempre el condicionante de su expansión, pese a lo cual puede considerarse como laudable.

La condición de las vertientes y la baja productividad de los terrenos yesosos han sido de otra parte una limitación a este secular empeño de incrementar las áreas regadas, que han contado además con la negativa influencia de la continentalización.

La precaria situación agrícola y las incipientes tentativas de una dedicación comercial e industrial permitieron un giro de orientación económica de estas tierras, que a fines del XIX contaba en Onil con un primer establecimiento industrial, y en el siglo XX conoce su expansión en otras localidades, y sobre todo en Ibi (28).

A comienzos de siglo la principal dedicación a la agricultura de secano (ya que el regadío representaba menos de un 10% de la superficie cultivada) (29), comienza a ser desbancada por un comercio y una actividad industrial.

Destacan las fábricas de yeso, alcoholes y géneros de punto en Castalla; de luz eléctrica, papel y tejas, así como varios molinos y presas de aceite en Ibi; fábricas de harina, electricidad y multitud de talleres de alpargatas, así como molinos en Tibi; y por último en Onil la industria local está representada principalmente por tres importantísimas fábricas de muñecas, una de cacharros, otra de tejas y ladrillos, varios telares y multitud de presas de aceite y algunos molinos harineros (30).

El cambio de orientación económico requería a la vez unas exigencias de tipo hídrico en los incipientes núcleos industriales que requerían una nueva adecuación hidráulica, que a partir de entonces estará basada en las exigencias de un abastecimiento urbano a esos núcleos en continua expansión y que necesitan suministro de agua potable para el saneamiento y consumo de la población y para los establecimientos fabriles.

En este sentido siguen los derroteros de la economía y usos del agua en años venideros, que ante la insuficiencia de caudales procedentes de los manantiales y minados tradicionales, van a forzar la prospección y cribado de los acuíferos subalveos y posteriormente con sondeos de mayor capacidad de extracción.

La perforación de pozos, cuyo motivo era el abastecimiento urbano e industrial, principalmente, surge de modo efectivo a partir de finales de los años 30, y adquiere su mayor expansión ya en los años 60. Si bién es llamativo el hecho de este crecimiento (desproporcionado frente a las exigencias comarca-



CUADRO
 CLVI

ALIMENTANTES DE AGUAS SUBTERRANEAS

COMARCA: HOYA DE CASTALLA

Ant. a

MUNICIPIO:	1940	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85					
CASTALLA.....	1	1	3	1	1	1	2	2	5	24	1	1	2	7	7	4	1	4	2	5	6	7	6	5	7	5	5	1	8	17	14	9	9	10	9	9																
IBI.....			2				1	1	2	4	5	2	1	1	8	6	13	7	7	8	3	13	6	7	16	25	13	17	6	12	7	4	6																			
ONIL.....	2	2	2	2			1	13	1	10	1	2	2	1	2	1	1	4	13	16	9	8	1	5	1	10	16	9	19	43	26	20	22	19	22																	
TIBI.....			1				1	1	2	1	1	1	4	2	1	5	1	1	1	2	1	5	1	1	1	2	5	1	1	1	2	5																				

les), que se produce básicamente por la incursión, que de manera continua, efectúan otros espacios próximos, necesitados de recursos que no tienen en su propio subsuelo y los cuales han descubierto, en este enclave la bondad de sus formaciones acuíferas.

3.2. Los Valles de Alcoy

Los condicionantes físicos adversos, se acentúan un poco más en este otro espacio, que mediatizado por ellos adaptó desde tiempos muy tempranos su habitat y su economía hacia otros sistemas de producción, cuyo eje principal sigue siendo el agua y que aquí goza de mayor abundancia, aunque siempre supeditada a frecuentes irregularidades temporales.

3.2.1. Las condiciones físicas en los orígenes de los aprovechamientos hídricos

La gran abundancia de restos arqueológicos demuestra sobradamente la vitalidad que desde tiempos prehistóricos ha desarrollado este enclave geográfico, en el que la abundancia de aguas fluyentes a través de manantiales, barrancos y ríos ha presidido los modos de vida y el habitat de sus pobladores.

La cova de Beneito en la vertiente izquierda del río Agres ofreció durante varios periodos (Paleolítico medio, superior y Bronce) un enclave idóneo sobre el valle del río Agres a sus moradores (31).

La cova de L'or en la vertiente sur de la Sierra de

Benicadell, perteneciente al Neolítico, ofrece un dominio total del río Serpis y de su valle antes de encajarse en Lorcha, y en el cual se ejerció una agricultura y pastoreo de cierta importancia a decir por los restos arqueológicos y testimonios sedimentológicos, polínicos y antracológicos allí encontrados (32).

Otro yacimiento el del "Sompo", perteneciente ya a la época romana y medieval, se encuentra ya inmerso en el propio eje hidráulico, en un extremo de una terraza de aluvión formada en la confluencia del Barranco de Caraita y el Riu d'Alcoy.

Este yacimiento sobre una ligera pendiente, hoy abancalada, cuenta en sus proximidades con un manantial, hoy todavía fluyente y del cual, no sería raro pensar que se abasteciera, a pesar de no existir ningún trazo de infraestructura, de canalización (33).

Estos poblamientos al igual que otros muchos, no indican en concreto un aprovechamiento hídrico, pero en cualquier caso lo que vienen a demostrar es la clara dependencia que ha ejercido la presencia de estos recursos desde antaño, y que va a ser decisivo en la ubicación de los principales ejes de ocupación humana.

Las difíciles condiciones del medio implicaban compartir una cabaña con una agricultura de bajos rendimientos y supeditada en su mayoría al cultivo de secano en vertientes escarpadas, que necesitaban una elevada inversión de mano de obra y de gastos de mantenimiento en terrazas, todo ello además condicionado por las malas comunicaciones existentes. Sin embargo los

modestos cauces de agua y sus saltos eran capaces de proporcionar una fuerza motriz que tuvo su utilidad en la molinería, particularmente dedicada a la transformación de harinas en los primeros tiempos.

Esta base de partida junto a otros condicionantes de carácter más general proporcionaron desde un primer momento el enfoque económico de la comarca. Durante la Edad Media, Alcoy ya era una plaza importante que trabajaba en la artesanía textil, quizás relacionada con una trashumancia de ganado lanar desde la costa en Gandía hacia los pastos de las montañas, caso es que en esta época ya contaba con batanes y tintes (34).

La intensa actividad propició que pese a que las condiciones naturales no lo sugerían, la densidad de población fuese elevada y continuara incrementándose, de tal forma que a mediados del s. XVI era una de las zonas más pobladas del Reino (35), cuya población de Alcoy y Cocentaina, en el principal eje fluvial y de comunicaciones, sumaba el 50%.

3.2.2. Manifestaciones tardías en el uso agrario del agua

Por noticias posteriores se deduce que el uso agrario del agua y la transformación de regadío debió ser mucho anterior a las noticias que se tienen, pero a pesar de ello, de las cuestiones directamente vinculadas con la hidráulica y el regadío no se tienen datos abundantes y fehacientes hasta fechas ya tardías en pleno s. XVII. Estas vienen referidas

a la existencia de un pequeño espacio encharcado, "La albufera de Gayanes" situada al SE de esta población y que formaba parte de una extensa área endorreica lagunar extendida entre Cocentaina y Muro; su desecación y puesta en cultivo fué motivo de diversos intentos y obras de saneamiento que se remontan a estas primeras fechas citadas (36).

En un documento de 1623 (37) se cita la existencia de.....
"uns alcavons pera donar aviament y expedició a la dita aygua que va a parar al Riu de Alcoy".

Estos alcavons, zanjias unas veces y otras conductos subterráneos, van a ser uno de los sistemas de drenaje y conducción de agua más utilizado en la zona de los valles de Alcoy, al igual que se ha visto lo era en la zona de Castalla, pero quizás aquí más intensamente.

No se sabe con exactitud el origen de esta infraestructura en la albufera de Gayanes, pero dado que los moriscos fueron los autores de importantes labores en estos campos, se les atribuye a ellos dicho intento de desague.

Tras la expulsión de los moriscos los trabajos de acondicionamiento fueron abandonados volviendo la zona a su antigua condición natural. Años más tarde, con la repoblación de estas tierras, fueron objeto del establecimiento de un censo enfiteúutico otorgado a un repoblador, pero el cual no continuó las obras, a consecuencia de lo cual se convirtió en un foco insalubre que fué el origen de tercianas que afectaron a Gayanes y a núcleos próximos, causando enormes estragos.

Esta situación empujó a varios particulares a elevar una súplica a la Real Hacienda para que obligase al arrendatario a efectuar las obras de desagüe y saneamiento, pero no se sabe si realmente se llevó a cabo, pues las noticias de su transformación y puesta en cultivo se remontan ya al siglo actual (38).

3.2.3. La expulsión de los moriscos y el afianzamiento de una ocupación artesano-industrial

La expulsión de los moriscos a principios del s.XVII supuso un duro golpe para la población, sobre todo la agrícola, que se vió enormemente reducida y con ello las transformaciones de laderas y adecuación del regadío, que de modo tan intenso habían ejercido este grupo cultural, demostrado en algunos sectores.

La recuperación demográfica fué muy lenta tras el vacío demográfico que dejó la población emigrada y que en estos sectores montañosos fué más acusada (39). Ello sin lugar a dudas debió contribuir entre otras cuestiones a que una vez que la zona fuera repoblada, la evidente dejadez en que habían quedado gran parte de los campos indujera, debido a las altas inversiones y a la gran cantidad de mano de obra que requería su puesta de nuevo en cultivo, a que la ocupación artesana fuera una de las principales.

En el vecindario de Valencia de 1646 (evidente ya la notable recuperación poblacional), la Hoya de Alcoy contaba con 2.339, casas de las cuales, Alcoy acaparaba 786 vecinos, Cocentaina 371, y Muro 171, cuya ocupación preferente era

la fabril; otros núcleos importantes eran Planes y Penaguila con 196 y 145 casas respectivamente (40).

Por esas fechas, la artesanía se encontraba ya organizada en la fábrica de paños ("La bolla") y hacia fines del XVIII la producción textil pionera del sector ascendía en Alcoy solamente, a 2.200 piezas de paño que ocupaba a cerca de 900 personas (41).

Un documento de 1764 muestra la evolución sufrida a lo largo del siglo ya que en estas fechas el censo de contribuyentes de Alcoy desglosado por actividades ofrecía lo siguiente (42).

<u>Actividad</u>	<u>Contribuyente</u>	<u>Porcentaje</u>
Religiosos.....	138	6'1
Nobles.....	27	1'2
Labradores y jornaleros.....	746	32'9
Textil-papel-molinos.....	1.006	47'3
Profesionales.....	41	1'8
Artesanía diversa.....	148	6'7
Comercio y transporte.....	64	2'8
Pobres.....	32	1'2
Total.....	2.262	100'0

Si se observa los porcentajes, entre agricultura y dedicación industrial son los más importantes, e indican la prevalencia de un sector agrario importante. Se trataba al parecer en su mayoría de una agricultura de pequeños propietarios, que al igual que en el resto de las aldeas además de trabajar en sus propias parcelas utilizaban el resto del tiempo libre para car-

dar e hilar la lana que luego llevaban a los centros fabriles.

3.2.4. Los recursos hídricos y la localización del núcleo industrial de la fosa de Alcoy

La creciente producción fabril comienza ya a mediados del siglo XVIII a sufrir una cierta diversificación, ya que se convierten algunos molinos harineros en molinos de papel, que ya desde entonces se configuraba como la segunda rama industrial de la comarca (43).

La ubicación de estos establecimientos fabriles vino supeditada desde su principio a la existencia de agua, que posibilitara una energía motriz. La presencia de redes fluviales, aunque abundante, no garantizaba sin embargo el que se cubriera esta necesidad, dadas las fuertes oscilaciones de sus caudales. Esta traba no presentó ningún impedimento para las primeras instalaciones fabriles, que vinieron a utilizar la energía hidráulica procedente de manantiales y afloramientos kársticos de abundante caudal y que solucionaron momentaneamente este problema. La localización por ello vino decidida por la surgencia del Molinar y la del Barchell desde la partida del Salt hasta la misma ciudad, e incluso en todo el tramo del río de Alcoy hasta Cocentaina en los recodos formados por meandros.

La presencia de estas fuentes, indispensables para el aprovechamiento de energía hidráulica, las describe y significa, junto a otros, Cavanilles en la segunda mitad del siglo XVIII, y plasma gráficamente a través de su descripción la situación de desarrollo de la zona. Expone este autor una serie de rasgos

muy peculiares entre unos enclaves y otros, en los que cuestiones de tipo físico y social imponían unas desiguales situaciones de los aprovechamientos hídricos y que al fin repercutían sobre los aspectos económicos de cada comunidad o aldea en la misma comarca.

Al hablar de la parte del término de Alcoy que va desde el valle de Polop hasta el término de Cocentaina, y que según el Ilustre Botánico es la "más preciosa", gracias a las aguas que la fecundan, "cita las aguas que proceden de varias fuentes siendo las principales la del Chorrador de Fillol, la de Barchell y la del Molinar".

Casi todas ellas se aprovechaban del mismo modo, tras surgir de la formación caliza, se precipitaban a un barranco en el cual movían diversos molinos, harineros, papeleros, batanes, fábricas (de zurradores), tintes, y todo tipo de máquinas y artefactos. Apenas salían de estos aprovechamientos, en su descenso por el barranco hallaban fuertes presas por donde se dirigían a canales de riego para beneficiar los campos y después volver a caer en el barranco y aguas abajo de nuevo dirigirse a los molinos y batanes, y así sucesivamente.

Todo este aprovechamiento intenso se beneficiaba de que las fuentes surgían en lo alto y se precipitaban al fondo del valle, siguiendo barrancadas que dominaban verdaderos anfiteatros dispuestos en graderías desde su punto más alto hasta el fondo del valle, con lo que su uso era intensivo, "formando un conjunto pintoresco, vivo y agradable, donde las aguas y la tierra sirven utilmente a los hombres..." (44).

Gracias a esta industriosa labor de los moradores de Alcoy, aglomeraba a tres mil vecinos con más de 14.600 almas que anualmente aumentaban con 400 o más individuos y ni aún así bastaban para las fábricas y agricultura. Según Cavanilles además de hilar y tejer particularmente en las casas y aldeas, los habitantes se ocupaban en 14 batanes, otros tantos tintes de lanas, 18 prensas, 33 molinos de papel y más de 10 molinos harineros, así como numerosas fábricas.

Todas las riquezas provenientes de las labores fabriles fomentaban, según el historiador, a la agricultura, contribuyendo con ello a criar vergeles deliciosos en terrenos antes ingratos o de poca sustancia.

Esta apreciación hecha en el valle citado choca con otra observación que realiza en otro lugar de la Hoya y que resulta de suma trascendencia dentro de la coyuntura industrial del momento.

Hablando del Condado de Cocentaina dice: "Por todas partes se ve la industria rural y la aplicación de aquellos colonos, dignos de mejor suerte; porque recargados de tributos señoriales solo parecen que trabajan para llenar los cofres del señor: hizo este pactos onerosos con los nuevos colonos que reemplazaron a los Moriscos; quedó entonces mucho inculto por parecer incapaz de cultivo; y llegando la actual generación más industriosa y más necesitada que las precedentes, redujo a huertas los eriales y sitios pedregosos, taladró cerros, allanó cuestas, buscó aguas a fuerzas de trabajos y abrió canales para conducir las, creyendose libre de los tributos, que solo parece debian

adeudar las tierras en estado de fructificar al tiempo del convenio; pero engañada en sus cálculos paga también ahora de aquello que empezó a tener valor en sus manos, y se desalienta en perjuicio de la agricultura y del Estado. Añádase a esto que el labrador allí no tiene libertad de arrancar y plantar los árboles que más le acomoden, y por consiguiente no puede muchas veces variar las producciones. Así es que aunque el suelo dé ricas y abundantes cosechas, y los naturales trabajen con tesón, apenas podrían subsistir sin el recurso de las fábricas. Si de repente se quitasen las de Alcoy, Cocentaina y Muro, perecerían dos terceras partes del vecindario..." (45).

Dos tipos de estructuras agrarias aparecen aquí perfiladas y ambas iban tomando cuerpo a lo largo de los siglos. Las zonas mejores y más extensas, situadas en la proximidad de las vegas fluviales y en torno a los focos fluviales y que a la vez percibían las mejores dotaciones hídricas, se hallaban cultivadas en huertas normalmente, pertenecientes a una burguesía que invertía en la agricultura parte de los capitales procedentes de la industria, y lo hacía por mero prestigio social más que por la rentabilidad que de ello se extraía, estando cultivadas en régimen de aparcería (masos).

Los secanos marginales, aunque podían ser regados en ocasiones, debido a las condiciones topográficas (que imponían una mini-parcelación) y a las terribles dificultades de acondicionamiento, no gozaba de las mismas ventajas de extensión y productividad, esto sumado a las cargas de los censos enfiteúuticos y a la falta de interés del señor, impedía cualquier iniciativa de grandes transformaciones, por lo que se trataba de una agri-

cultura de autoabastecimiento que debía compaginarse con la actividad industrial.

A pesar de ello la importancia del regadío en estas fechas es notable, citando Cavanilles gran cantidad de obras como excavaciones de minas, nivelación de terrenos, presas y derivaciones, construcción de canales, bien descubiertos o, comunmente abiertos en las tierras como profundas minas, todo ello encaminado al incremento del regadío. Este, en los valles de Agres, Muro, Cocentaina, Alcoy, Beniarrés y Lorcha, contaba ya entonces con derechos de aguas repartidos en filas, y que surgían a su entender de los depósitos encerrados en lo profundo de los montes, como en Mariola.

3.2.5. El auge industrial y la escasez de recursos hídricos

La progresión y crecimiento fabriles continua durante finales del siglo XVIII y hasta la primera mitad del XIX de forma espectacular, tomando a fines del siglo anterior un gran auge la industria papelera, al tiempo que la textil incrementa su producción desde 1764 a 1864 en un 570% (46). Esta producción, sin embargo, no se concentra totalmente en Alcoy sino que buena parte de ella se realiza como se ha podido apreciar en los pueblos y núcleos rurales que la rodean.

A partir de 1860 comienza una profunda transformación del habitat y de la producción industrial. La mecanización del hilado de la lana en husos mecánicos, movidos por energía hidráulica, concentra la industria en las poblaciones y eje industrial

desde Alcoy a Cocentaina. Desaparece con ello el trabajo disperso, concentrando a hombres y artefactos en el fondo de los barrancos, donde desde antiguo se venían instalando los batanes, tintes y molinos harineros, incluso se convierten algunos de estos molinos en papeleros.

Esta segunda mitad del siglo XIX va a ser decisiva en muchos aspectos, ya que la concentración industrial que se realiza en este eje, de la fosa de Alcoy-Muro, contribuye a polarizar en él todas unas exigencias de dotaciones e infraestructuras que van a ser difíciles de cubrir en algunos momentos.

Madoz ,en 1846, cita la presencia de 77 máquinas de cardar e hilar lanas, 23 suplentes de las mismas, 12 tornos mecánicos de lana, 114 pilas batanes, 107 bancos de tundir, 200 tinajas de teñir lana, 59 brusas, 100 porchadoras, 58 tinas de papel, 440 calderas, todo ello además de un número indefinido de molinos papeleros. Todas estas instalaciones dependían de las fuentes del Barchell y del Molinar (47).

La fuente del Barchell tuvo que ser objeto de excavaciones debido a las continuas menguas que sufría en su caudal y que llegó a secarse en alguna ocasión. De ambas fuentes se utilizaba dos partes para usos industriales varios y la otra tercera parte para el riego de las tierras que tenían derecho a él, así como también se abastecían los núcleos urbanos.

La concentración a que se somete la industria a lo largo de fines del siglo XVIII y primera mitad del XIX, provoca que estos caudales de carácter irregular no sean suficientes. El

incremento de los molinos papeleros en la segunda mitad del siglo XVIII unido al hecho de que la industria textil se concentra en la ciudad y se mecaniza también a expensas de la energía hidráulica, provoca un verdadero colapso de las infraestructuras y del abastecimiento.

A finales del siglo XIX la industria pasa por un verdadero estancamiento cuyos motivos principales van a ser la carencia de fuentes de energía (hidráulicas) y el aislamiento que sufría ante las malas comunicaciones naturales, hecho este último que propició muchos proyectos ambiciosos para salvar los barrancos y umbrales topográficos. Ambos hechos a su vez infirieron un notable atraso técnico respecto de los focos industriales del resto de España (48).

3.2.6. La relativa importancia de otros usos del agua desde fines del XVIII hasta principios del XX

Por este mismo período el regadío conservaba su importancia un tanto relativa y muestra de ello son las continuas obras para la mejora del regadío que se vienen acometiendo a lo largo de estos siglos. Sin embargo este uso va a estar siempre supereditado a un principal aprovechamiento industrial y que como se ha señalado se derivaba de la situación de ellos y de características topográficas de las vertientes.

Destacan en el uso agrario del agua los acondicionamientos de laderas y las derivaciones y excavaciones para canalizar el agua. En este sentido ya se apuntó la importancia que van a tener los canales subterráneos, los fuertes desniveles y las divi-

sorias de aguas que tenían que salvarse la mayor parte de las veces sobre materiales arcillosos, señala así Madoz que "para evitar que se obstruyese la boca de la fuente se formó un canal subterráneo, a fin de conducir el agua a cubierto hasta el sitio donde empieza el riego, la que desde este punto sigue en descubierta hacia lo largo de las cuestas..." (49).

La Comunidad de Regantes es unión de aparición tardía, ya que la más antigua, entendida como tal, se refiere a 1886 y es la del Sindicato de Riegos de Lorcha. Sin embargo los derechos de riego los cita ya Cavanilles y posteriormente Madoz. De hecho hasta la segunda mitad del siglo XX no se constituyen jurídicamente la mayoría. Pero como indica Altamira y Crevea ya a principios de siglo existían numerosos riegos, algunos con ordenanzas y otros simplemente regidos por costumbres y tradiciones y por acuerdos de Juntas de interesados (50).

El abastecimiento urbano va a ser otro de los problemas a resolver, ya que si en la mayoría de las aldeas no tenía ningún obstáculo dado que existían manantiales y no se producían sobredemandas, en los núcleos fabriles va a ser una seria cuestión a resolver.

Aglomeraciones humanas, sobreuso de caudales y competencias estrechas determinarán en algunos casos una reglamentación jurídica de los usos de aguas potables como ocurrió en el caso de la ciudad de Alcoy, ya a fines del siglo XIX.

Continuas excavaciones y minados serán, de otra parte, la solución inmediata para recrecer y asegurar los manantiales, su-

jetos desde siempre a fuertes oscilaciones en sus aforos.

A título anecdótico cabe destacar lo que se podría denominar uso recreativo de los recursos en general y del agua en especial, y que en la zona venia proporcionado por la presencia de la Font Rocha, la cual es mencionada por Cavanilles y por Madoz. Situada en las faldas del Carrascal de Alcoy, no era muy abundante, pero proporcionaba al paisaje un enclave idóneo para el reposo y esparcimiento de los lugareños.

3.2.7. La situación de los abastecimientos en la primera mitad del siglo XX

La crisis del siglo XIX marcó profundamente la evolución industrial de la comarca hasta bien entrado el siglo XX. La energía hidráulica seguía utilizándose como fuerza motriz principal, a excepción de la energía animal, utilizada en talleres de maquinaria y ferretería que se van a ubicar en los arrabales de la ciudad, y que hasta finales del XIX no son sustituidos por "máquinas continuas de Robert".

La supervivencia del foco industrial de Alcoy-Muro se debía a los bajos salarios y al bajo precio de sus producciones, que permitían competir con otros focos en expansión en el momento. De otro lado la imperiosa necesidad de una nueva orientación de la industria, ahora dedicada en el sector papelerero al papel de fumar, ayuda a paliar los momentos de crisis (51).

La mecanización de la industria en general va desplazando a las localizaciones fabriles, que se van situando en la perife-

ria de la ciudad, aunque en algunos casos, como en la industria textil, esto no se hace efectivo hasta los años 60. Esto planteará un problema de competencia del uso del suelo con las mejores áreas regadas que se venían estableciendo en estos sectores.

La predominancia de una economía basada en el sector secundario supedita la expansión del regadío, de otro lado no excesivamente propicio por las cuestiones estructurales ya citadas, que sobrevivirá a expensas de una periferia urbana en la que la estructura de la propiedad esta caracterizada por la presencia de fincas relativamente grandes, cultivadas en régimen de aparcería y propiedad de la burguesía fabril (52).

En el resto de la comarca, los núcleos de población sufren a lo largo del siglo XX un continuo decrecimiento demográfico debido a la concentración y mecanización de la industria, que hace desaparecer la antigua práctica del putting-out. En estos enclaves el regadío es prácticamente nulo y los abastecimientos urbanos han tenido un carácter más tradicional, prácticamente no remozado y adaptado hasta fechas muy recientes.

3.2.7.1. El abastecimiento de aguas potables en Alcoy.- Desde las primeras décadas del siglo XX las demandas hídricas, dada la creciente mecanización de la industria, se van a ver centradas en torno al abastecimiento urbano en los principales núcleos de la comarca. Cuestión que se va a resolver en Alcoy a principios de siglo con una reglamentación sobre el uso de aguas potables.

La fuente del Molinar, tradicional fuente de recursos hídricos, pasa a ser la principal suministradora de las aguas potables a la ciudad de Alcoy. Estas, recogidas en una cañería de hierro, eran la novena parte de las que brotaban de dicho manantial, y que según la medición pericial se elevaba a la cantidad de 3.600.000 litros diarios, los cuales pertenecían, según el reglamento de uso al Ayuntamiento de la ciudad de Alcoy (53).

El caudal global de la fuente, según indican los Reglamentos de este uso, era en 1902 de 32.400.00 litros diarios, aunque como se especificaba por efectos de la sequedad se reducía bastante.

El ayuntamiento pasaba a partir de entonces a municipalizar las aguas para su uso, que hasta entonces contaba en este lugar con una Junta de Vigilancia de aguas potables. Esta, a pesar de la gestión del ayuntamiento, iba a subsistir.

Con anterioridad a esta reglamentación, los usos de las aguas para el abastecimiento urbano venían decididos por antiguas concesiones y heredamientos de aguas conocidas como "balas vivas". Estas posesiones con la entrada en vigor de los nuevos aprovechamientos de carácter municipal podían cangearse por concesiones de 2.000 litros diarios. Existían además concesiones de fuentes particulares que iban a seguir conservando.

El resto de las aguas se adquirían por arrendamiento, durante un plazo ilimitado, con un canon anual para una concesión de la dotación de 1.000 litros diarios de cincuenta pesetas desde enero de 1903 a 31 de diciembre de 1912. Una vez transcurrido

este plazo se modificaría el canon.

La infraestructura corría a cargo del ayuntamiento y quedaba claramente especificado que en caso de sequía las dotaciones, tanto de concesiones antiguas como nuevas, quedaban proporcionalmente reducidas.

Pese a existir una municipalización de las aguas, los propietarios de fuentes particulares o "balas vivas", podían disponer de ellas libremente, y enajenar y trasladar su propiedad, aunque para ello era necesario la autorización del ayuntamiento.

Toda la estricta reglamentación de este uso pone de manifiesto el grado de importancia de los recursos hídricos ante una población en continuo crecimiento y que se cita como más poblada que la propia capital ya desde fines del siglo XIX.

4. LA ORIENTACION ECONOMICA DE LA UNIDAD DE LA MONTAÑA Y SU INCIDENCIA EN LOS USOS DEL AGUA

De la exposición precedente se puede intuir que a diferencia de otros espacios ya analizados, la orientación de ambas comarcas ha venido ligada a otras estructuras sectoriales, en las que el regadío no ha tenido excesiva incidencia y es más, con el tiempo, se ha ido recortando o ha presentado pequeños incrementos. A pesar de ello constituye un buen porcentaje de las demandas hídricas de la zona.

La industria y, sobre todo, el abastecimiento urbano han sido las demandas que en el último siglo han adquirido mayor im-

portancia y que muchas veces es imposible discernir el uso que se hace para cada una de ellas, dadas las características de los abastecimientos que son en común y a través de la red municipal en la mayoría de los casos.

4.1. Una aproximación al volumen de recursos renovables

Los recursos renovables actualmente se van a considerar en conjunto, ya que si superficialmente se desarrollan estos espacios a través de cuencas distintas y opuestas, subterráneamente forman parte de acuíferos que ofrecen un desarrollo común. La conexión hidráulica que existe en profundidad establece una difícil apreciación de los recursos hipogeos de estos sectores, de ahí que su computo global sea más acertado.

Los recursos con que se cuenta son los correspondientes a las formaciones acuíferas de la Unidad de la Sierra de Mariola, Cuaternario de la Hoya de Castalla, Sistema acuífero Argueña-Maigmo, Sistema de la sierra de Alabor y el Sistema Barrancones-Carrasqueta.

De todos ellos, el de Sierra de Mariola y el de Argueña-Maigmo se comparten a su vez con la Unidad del Vinalopó, y los de la Hoya de Castalla y sierra de Alabor a su vez son explotados y sus aguas se aprovechan en otros espacios, como el Campo de Alicante.

Los recursos superficiales pertenecen a los ríos Monnegre y Serpis en su tramo alto y parte de la cuenca media.

Y por último las aguas recicladas del sector Onil-Castalla aportan otro porcentaje de los recursos renovables anualmente.

En conjunto suponen los siguientes volúmenes:

<u>Formaciones acuíferas</u>	Hm ³ /año
Unidad Sierra Mariola.....	11'8
Acuífero Hoya de Castalla.....	4
Sistema Argueña-Maigmo.....	5'5
Sistema Sierra Alabor.....	0'2
Sistema Barrancones-Carrasqueta.....	11'5 - 12'5
<u>Aguas superficiales</u>	Hm ³ /año
Río Monnegre.....	4'2
Río Serpis.....	37'0 - 40
Aguas recicladas Onil-Castalla.....	0'7 - 1'2
<u>Total</u>	74'9 - 79'4

Estas Unidades de consumo hídrico, lejos de importar caudales, realizan, sobre todo en la Hoya de Castalla, una importante cesión de sus recursos y en varios casos a expensas de las reservas, por lo que se han producido sobreexplotaciones locales de los acuíferos y no para abastecimientos intercomarcales, lo que supone una situación conflictiva.

El sistema acuífero de Barrancones-Carrasqueta sufre una ligera sobreexplotación, pero ésta se ejerce para el autoconsumo de la comarca. Del sistema acuífero de Argueña-Maigmo, se ex-

traen 11'5 Hm³, frente a los recursos renovables que son de 5'5 Hm³/año; y del acuífero de Alabor, frente a los 0'2 Hm³ de entradas anuales se realiza una salida superior a 3 Hm³/año. En ambos casos la sobreexplotación se hace a expensas de una cesión de recursos mayoritariamente hacia el Campo de Alicante y hacia el Vinalopó.

Por último y dentro del capítulo de cesiones y exportaciones, las aguas recicladas salen también de la zona para consumirse en Agost.

4.2. Los usos agrarios del agua

La agricultura de la Unidad de la Montaña ha encontrado grandes dificultades para su desarrollo, sobre todo por la dureza del clima y por las grandes dificultades con que tropieza en los valles de Alcoy con el relieve y en la Hoya de Castalla con la escasez de agua.

Los cultivos de secano han sido y son el común denominador de una agricultura de corte tradicional, basada en especies mediterráneas como los cereales, el olivo, el almendro y pequeños rodales de huerta. El regadío, por lo tanto, ocupa una reducida extensión, ligada a huertas familiares, situadas en los valles fluviales y zonas llanas.

Se trata, en general, de una agricultura de baja rentabilidad y ligada a pequeñas propiedades de tierra cultivadas en régimen familiar, pero que no bastan para su manutención, por lo que deben alternarse con la actividad industrial.

Dentro de esta norma generalizada destaca, sin embargo, un tipo de propiedad común a ambos sectores, pero más desarrollada en los valles de Alcoy. Se trata de la presencia de fincas relativamente grandes, (más de 20 Ha) cultivadas en régimen de aparcería y propiedad de la burguesía fabril. Estas haciendas denominadas masos, vinculadas a una propiedad ciudadana, son el máximo exponente de la transferencia y dominación urbano-industrial sobre la agricultura (54). Se trata de un tipo de explotación minoritario pero que afecta a una parte sustantiva de la superficie agraria comarcal.

En general la agricultura esta basada en el predominio de un secano preferentemente de arbolado de bajas exigencias, y en la que la industria, dedicación principal de estos espacios, ejerce una influencia notable sobre el medio rural, que hunde sus raíces en el tradicional putting-out system del textil alcoyano, y que hoy se revela a través de estos sistemas de explotación en aparcería, o la llamada agricultura a tiempo parcial o dentro de ella, en el fenómeno de la alternancia laboral, conocido también como doble empleo.

4.2.1. La Hoya de Castalla

4.2.1.1. Superficies cultivadas y demandas de agua.- En los municipios de la Hoya de Castalla la superficie regada es muy reducida y se encuentra además ésta muy repartida, ya que alterna entre grandes zonas de secano. Se riegan un total de 1.264 Ha, con una gran proporción de cultivos leñosos, sobre todo frutales, intercalado en algunos sectores con huertas.

Superficie ocupada por los cultivos en Ha

Municipio	Secano	Regadío	Pastos y montes	Improduc tivo	Total
Castalla	4.629	476	6.014	250	11.369
Ibi	2.778	261	2.018	1.086	6.143
Onil	1.929	382	1.048	1.180	4.539
Tibi	<u>1.604</u>	<u>145</u>	<u>2.289</u>	<u>3.087</u>	<u>7.125</u>
	10.940	1.264	11.369	5.603	29.176

La superficie de regadío supone únicamente el 10'3% de la que hay en producción, con una principal representación en los términos de Castalla y Onil.

Dentro de los cultivos, como se ha dicho, la mayor proporción corresponde a los leñosos, dentro de los cuales destacan los frutales de hueso y pepita (con predominancia de los manzanos, melocotones y peras); estos ocupan una superficie de 941 Ha y reciben una dotación media de 4.200 m³/Ha/año, reciben un promedio de 5 riegos al año, aunque oscila entre 4 ó 6, si se trata de frutales de hueso o de pepita, respectivamente. Los riegos se sitúan, tres en los meses centrales de verano, y los otros, uno en octubre y otro en marzo o abril. Los herbáceos con mayor representación son las hortalizas y los cereales, entre los que destaca la cebada y el maíz y las forrajeras. Oscilan los riegos de estos cultivos entre 8 y 12 riegos al año, que se reparten desde marzo a octubre, con dotaciones entre los 6.500 y 7.000 m³/Ha/año, dependiendo de la zona y de la cantidad de recursos. En el cuadro CLVII viene desarrollada la cantidad de agua que demandan los cultivos por zonas. En conjunto esta asciende a 5'8 Hm³/año.

CUADRO CLVII

CUADRO DE DEMANDAS REALES, SEGUN SUPERFICIES Y DOTACIONES APLICADAS EN LA HOYA DE CASTALLA

Municipio	Cultivos herbáceos		Cultivos leñosos		Total anual m ³ /Ha/año
	Dotación m ³ /Ha/año	Superficie Ha	Dotación m ³ /Ha/año	Superficie Ha	
Castalla	6.500	71	4.200	405	2 162 500
Ibi	6.500	38	4.200	223	1 183 600
Onil	6.500	180	4.200	202	2 018 400
Tibi	6.500	34	4.200	111	446 421
TOTAL	6.500	323	4.200	941	5 810 921

Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

4.2.1.2. Origen de las aguas.- En la actualidad de las Comunidades de Regantes, antes mencionadas, prácticamente ninguna funciona con relativa continuidad y si lo hace es mediante la ayuda de aguas subterráneas, con pozos que se han ido abriendo.

Prácticamente las aguas que dotan a estos regadíos son todas ellas de origen subterráneo, excepto en algunos parajes en los términos de Castalla y Tibi, que se riegan algunas pequeñas superficies con aguas del río Verde.

En la marjal de Onil se han llegado a secar algunas de las fuentes o ullals más importantes, como la denominada fuente de la Alcornia, que alimentaba el caudal del río Monnegre.

Determinar la superficie que se riega con aguas superficiales es un hecho un tanto impreciso; no obstante, de las encuestas de campo realizadas a los agricultores, se ha podido estimar de forma aproximada que en los términos citados se consumen los siguientes volúmenes de agua superficial:

Castalla.....	150.000 m ³ /año
Tibi.....	80.000 m ³ /año
Total.....	230.000 m ³ /año

Resulta, por lo tanto, una cantidad ínfima frente al resto de caudales que deben de bombearse y extraerse de los acuíferos de la zona, siendo el cuaternario de la Hoya de Castalla el que presenta el mayor volumen de aguas aforadas para riego de la zona, así como los pozos en las proximidades de Onil.

4.2.2. Los valles de Alcoy

4.2.2.1. Superficies de regadío y demandas hídricas.-, En la zona de los valles de Alcoy se encuentra censada una superficie de 1.321 Ha de regadío, distribuida por municipios según se indica en el cuadro CLVIII . Esta superficie engloba tanto a las ocupaciones principales de los herbáceos como a las huertas arboladas en plantación regular y las diseminadas, de ahí que a la vista del paisaje agrario existente resulte la cifra un tanto abultada.

Se trata de pequeños núcleos muy dispersos que unicamente muestran un paisaje definido de regadio en los lugares de topografía más llana y allí donde las vegas fluviales permiten aprovechar los caudales y el suelo.

El principal eje del área regada se establece de este modo desde Alcoy hasta la zona de Lorcha, siguiendo el cauce del Serpis a su paso por la fosa alcoyana. En este tramo se comienzan a establecer desde mediados de los sesenta gran número de aprovechamientos comunitarios, algunos de los cuales, como la acequia de Calandria, renovaba sus ordenanzas (ya que pertenecía a un antiguo riego) y la mayoría de los restantes, aunque hasta entonces no estaban reglamentados, venian aprovechando desde inmemorial estas aguas, pero supeditados a compartir los caudales con los usos industriales. La desaparición de gran parte de los establecimientos fabriles del mismo fondo del valle y cauce del río, permitió el uso exclusivo de gran parte de las aguas para estos riegos, que en muchos sectores pasaron a tomar plena entidad jurídica. Parece también probable que la relativa crisis

CUADRO CLVIII

SUPERFICIE OCUPADA POR LOS CULTIVOS EN HA.
VALLES DE ALCOY

UNICIPIOS	SECANO	REGADIO	IMPRODUCTIVO MONTES Y PASTOS	TOTAL Ha
gres	984	168	1.486	2.638
lcocer de Planes	234	32	182	448
lcolecha	645	25	782	1.452
lcoy	4.195	267	8.599	13.061
lfafara	943	77	1.021	2.041
lmudaina	424	---	471	895
lqueria de Aznar	66	26	18	110
alones	602	1	537	1.140
enasan	580	7	363	950
eniarrés	973	66	1.024	2.063
enifallim	1.132	--	227	1.359
enilloba	696	41	186	926
enillup	256	--	100	356
enimarfull	464	3	95	562
enimasot	395	6	570	971
ocentina	2.101	363	2.783	5.247
uatretondeta	809	---	892	1.701
acheca	406	---	636	1.042
amorca	302	---	695	997
ayanes	640	25	279	944
orga	618	---	300	918
orcha	586	105	2.510	3.201
illena	561	---	419	980
uro de Alcoy	1.534	248	1.219	3.001
enaguila	2.491	68	2.479	5.038
lanes	1.899	16	1.940	3.855
ollos	220	2	1.239	1.461
TOTAL	24.756	1.546	31.052	57.357

que afectó al sector fabril por estas fechas, hiciera volcarse a una parte de la mano de obra hacia la agricultura.

En el cuadro CLIX se aprecia las comunidades que se han venido estableciendo desde finales del siglo pasado. A pesar de ello todas ellas no tienen todas sus parcelas en cultivo y algunas han incrementado su superficie, pudiéndose distinguir dos zonas donde el regadío llega a tener una verdadera concentración e importancia espacial. Se trata del sector que va entre Alcoy y Muro de Alcoy, y los regadíos de Lorcha y Beniarrés. Posteriormente hay una gran diseminación de pequeñas huertas en zonas más montañosas.

La zona de Alcoy-Muro. En este sector se incluye toda el área que se extiende desde Alcoy a Muro, pasando por Cocentaina e incluyendo a Alquería de Aznar.

En el termino de Alcoy se riegan con aguas superficiales procedentes de los tres manantiales principales del sector, el Molinar, el Barchell y el Sinc, que limitan la extensión del regadío hasta donde alcanza su beneficio.

El Molinar, que es el más importante de la zona, se empleaba para abastecer a la ciudad de Alcoy, y el sobrante era para riego; sin embargo, para asegurar su aforo se realizó un sondeo, secándose tras él la surgencia natural, la cual vuelve a fluir en la actualidad de forma intermitente.

Las hectáreas regadas son de 267, de las cuales 200 son de cereales, 60 de huerta y 7 de otros cultivos varios. Se dan

CUADRO CLIX

COMUNIDADES DE REGANTES

COMARCA: VALLES DE ALCOY

NOMBRE	CAUCE DEL QUE TOMA LAS AGUAS	CAUDAL DE CONCESION l/sg	FECHA DE AUTORIZ.	SUPERFICIE DE REGADIO	MUNICIPIOS	COMUNEROS	PARCELAS	PROPIEDADES EN HAS							
								0-1	1-2'5	2'5-5	5-10	10-20	20-50	50 +	
Ntra. Sra. de los Desamparados	Agres	225,00	26-12-1944	229,00	Cocentaina, Muro y Alqueria de Aznar	450	450	450	0	0	0	0	0	0	0
Ramblas y Boltes.....	Serpis	16,50	21-11-1967	20,29	Deniarres y Lorcha	70	74	70	0	0	0	0	0	0	0
Comunidad de Regantes de San Joaquin.....	Agres y Man. Fontaneres	20,00	30-09-1968	600,00	Muro y Alcoer de Pl.	170	291	164	6	0	0	0	0	0	0
Terrahe, Foya y Purifanes....	Serpis	15,50	11-07-1968	15,50	Cocentaina	36	39	33	2	1	0	0	0	0	0
Sindicato de Riegos de Lorcha.....	Serpis	73,00	20-10-1886	91,89	Lorcha	327	972	1	326	0	0	0	0	0	0
Agres.....	Man. Riego Villa y otros	145,20	25-11-1967	166,26	Agres	244	913	194	35	13	2	0	0	0	0
Alcolecha y Beniafé.....	Gauces del Aitana o Frainos	28,00	18-11-1961	29,32	Alcolecha	228	323	228	0	0	0	0	0	0	0
Penilloba.....	Penaguilla	32,90	02-07-1931	41,12	Penilloba y Penaguilla	194	206	189	4	1	0	0	0	0	0
Iniertas de Benillup.....	Serpis	47,60	31-10-1929	59,50	Deniarres	255	618	253	2	0	0	0	0	0	0
Bolta del Rosñol.....	Serpis	10,55	16-07-1968	10,55	Cocentaina	38	36	33	3	0	0	0	0	0	0
Acequia de Calandria.....	Serpis o de Alcoy	99,65	13-03-1916 19-12-1964	47,65	Cocentaina	108	115	97	18	0	0	0	0	0	0
Acequia del Duque de Medinace- li.....	Serpis	6,00	11-07-1968	6,00	Cocentaina	24	24	23	1	0	0	0	0	0	0
Inuerta dels Plans.....	Pantano de Deniarres	8,00	21-11-1967	8,25	Deniarres	41	51	41	0	0	0	0	0	0	0

los riegos de abril a octubre y sólo se produce una cosecha anualmente. El módulo de riego es de 25 l/seg, por lo que los cultivos tienen una dotación de 810 m³/Ha y riego.

Los riegos por cultivos son:

Cereales.....	810 x 2 =	1.620 m ³ /Ha/año
Huerta.....	810 x 16=	12.960 "
Otros.....	810 x 10=	8.100 "

Lo que supone un consumo anual de 0'997 Hm³.

Los caudales que aportan estos tres manantiales no suelen ser derivados totalmente por el regadío de este enclave y los sobrantes de riego se reincorporan al río Serpis, con un caudal estimado regularmente en 250 l/seg.

En el sector entre Alquería de Aznar y Muro de Alcoy se riegan un total de 274 Ha con las aguas de cinco manantiales, con un caudal promedio de 30 a 40 l/s cada uno. Los cultivos, en su mayoría, son frutales y de huerta y se emplea para su riego una fila de agua de 30 l/seg y tardan en una hanegada media hora. El volumen empleado en regadío es de 1'2 Hm³/año, atendiendo a las siguientes dotaciones medias y superficies cultivadas:

Frutales.....	174 Ha	--	2.672 m ³ /Ha/año
Huerta.....	100 Ha	--	8.016 m ³ /Ha/año

En el sector de Cocentaina hay numerosos canales de riego que derivan sus aguas del Serpis, entre los cuales los más importantes son:

Acequia del Duque de Medinacelli. Esta parte desde un azud artesano (construido por estacas y barriles rellenos de piedra) sobre el cauce del río Serpis, aguas abajo del molino de Sotén. Desde aquí sale una acequia excavada en tierra y revestida en su mayor parte de hormigón, con una longitud de 2'7 Km, su anchura es de 1'50 m y de una profundidad de 1 m, con un caudal de 555 l/s, pero del cual se emplea una mínima parte, 10 l/s.

Acequia de Calandria. Esta acequia nace en su canal principal en el propio río Serpis, a través de un azud, a la altura del molino de Sotén y desemboca en el río de Penáguila con una longitud de 3'2 Km, disponiendo de 48 l/seg.

Acequia de Ferraches y Foriñanes. Tiene una longitud de 4 Km, revestida en parte y con una sección rectangular de 1 m de ancho y una profundidad media de 0'50 m. El caudal asignado para estos regadíos es de 15'5 l/seg.

Acequia de la Bolta del Ruiseñor. El azud del que parte esta acequia se halla situado en la partida de Benirent, aguas arriba de la carretera de Cocentaina a Benilloba. La acequia tiene tramos revestidos y otros sin revestir, por lo que se producen pérdidas en la red. La acequia deriva un caudal de 10'5 l/seg.

En total estas cuatro acequias pertenecientes a antiguos regadíos benefician a 360 Ha, con un caudal punta de 84 l/seg. La distribución de cultivos y las dotaciones utilizadas habitualmente son las siguientes:

Frutales.....	60 Ha	--	2.150 m ³ /Ha/año
Maíz.....	120 Ha	---	5.400 m ³ /Ha/año
Huerta.....	180 Ha	--	8.850 m ³ /Ha/año

Lo que supone en total un caudal usado en regadío de esta zona de 2'37 Hm³/año.

Zona de Lorcha. Aquí se ubica el otro gran sector del regadío del Alto Serpis, entre Beniarrés y Lorcha, siendo la principal zona de riego el paraje conocido como huertas de Benillup.

La superficie afectada es de 95 Ha, distribuidas entre un sector hortícola, que es el que mayor predominio tiene, frutales y cereales.

<u>Cultivo</u>	<u>Superficie</u>	<u>Dotación (Hm³/Ha/año)</u>	<u>Consumo(Hm³/año)</u>
Huerta	55 Ha	11.900	0'656
Maiz.....	17 Ha	8.640	0'148
Frutales.....	15 Ha	2.600	0'390
Otros.....	10 Ha	3.000	0'030
Total.....	97 Ha		1'224

La zona de huerta se riega de mayo a octubre cada 12 días y el maíz se riega cada 18 días. Mientras que a los frutales se les riega sólo 3 veces al año. La acequia deriva un caudal continuo de 40 l/s, y sus excedentes, cuando los hay, van a parar de nuevo al río.

Otros núcleos dispersos del área regada se encuentran en Agres y Penáguila y Alcocer de Planes, así como otros pequeños regadíos repartidos en enclaves montañosos. El agua procede en

ellos indistintamente de los ríos (Agres, Penáguila) o de manantiales y algún pozo, que con una dotación media de 6.500 m³/Ha/año, riegan 420 Ha con predominio de frutales y hortalizas, lo que supone un gasto de 2'7 Hm³/año.

4.2.2.2. El origen de las aguas.- La práctica totalidad de las aguas, como se ha podido ver, tienen una naturaleza superficial, a través de ríos, manantiales y fuentes. Quedan, sin embargo, pequeñas zonas que se riegan con pozos de modesto caudal, se trata de explotaciones particulares o, en la mayoría de los casos, de aguas aforadas por grupos de agricultores que se constituyen en pequeñas SAT.

Se encuentran en este grupo no más de 200 Ha que se benefician de este modo y cuyo porcentaje mayor pertenece a la SAT La Cabaña de Alquería de Aznar, a la SAT de Gayanes "El Serpis", y a un grupo de agricultores en el término de Benimarfull.

4.2.3. Los paisajes agrarios y los nuevos proyectos de mejoras de las explotaciones

Se trata en suma de una agricultura de regadío poco importante y no excesivamente diversificada, en la que priman cultivos tradicionales cuya limitación principal es la continentalización y la topografía.

En el sector de Castalla la localización, de acuerdo a un sector más relajado topográficamente en toda la Hoya, produce una mayor concentración del agro regado en torno a núcleos como Castalla y Onil.

Los valles de Alcoy muestran una mayor diversidad paisajística, favorecida por la incidencia del relieve y la diversidad de puntos y tomas de agua. De modo que no es raro contemplar en el Alto de Mariola pequeñas huertas regadas a favor de pequeños manantiales, o grandes áreas de cultivo en parcelas diminutas, imbricadas en el Plá de Muro, o ver en los valles y terrazas de los ríos, sobre meandros abandonados, pequeñas explotaciones a favor de los mismos caudales que por allí surgen.

En los últimos años se han venido produciendo una serie de cambios, que han propiciado una cierta revitalización del área regada, que a pesar de todo sigue luchando, dada la escasez de superficie apta para ello, contra el avance urbanístico e industrial, que le arrebató los mejores terrenos. En ello ha incidido, en gran modo, el proceso de crisis que viene padeciendo el sector de las manufacturas, que tiende a buscar, como en otros momentos, su apoyo económico en el mundo rural, que a la vez le debe su subsistencia (55).

Producto de esta inquietud renovadora es la solicitud que ha partido de ciertas comunidades de regantes y sociedades agrarias de transformación, para integrarse en un plan de mejoras territoriales en la zona de la Montaña, llevada a cabo por el I.R.Y.D.A. (56).

En este plan los objetivos son múltiples y se encaminan tanto a la mejora de la producción ganadera como la agrícola y la de transformación de productos del sector primario. En estos momentos parece ser que las mayores peticiones por parte de estos grupos se han encaminado con mayor preferencia a otros ob-



jetivos.

La transformación del regadío a través de acondicionamiento de las explotaciones agrarias subsistentes, mediante la adecuación de las condiciones térmicas y estructurales, ha sido una de las principales aspiraciones mostradas por los grupos de agricultores. Estos, en el caso de las tradicionales comunidades de regantes, se ha centrado en el acondicionamiento y mejora de sus explotaciones a través de construcciones de caminos, de reconstrucción y revestimiento de las redes de riego, y regulación de las aguas superficiales a través de balsas y obras de fábrica.

Las peticiones que han hecho las Asociaciones Agrarias o Entidades locales, como las propias Cámaras Agrarias, han sido en su mayoría para la ejecución de trabajos de investigación para la captación de aguas subterráneas y mejora de las infraestructuras existentes, así como la construcción de embalses de plástico, P.U.C. y la instalación de riego por goteo.

Con todas estas remodelaciones se pretenden mejorar 1.519 Ha, de las cuales un 55% son de nuevos regadíos transformados a expensas de secanos y barbechos.

Término municipal	Ha a mejorar
Agres.....	135
Benasau.....	113
Benimarfull.....	181
Benilloba.....	50
Castalla-Onil.....	600

Cocentaina.....	280
Gayanes-Alcocer.....	125
Ibi.....	100
Tibi.....	35

La mayor proporción de cultivos mejorados y transformados esta orientada hacia los frutales y los forrajes, siendo los primeros los que guardan un porcentaje más elevado.

4.2.4. La rentabilidad de la explotación y el precio del agua.

Dentro de los aspectos más decisivos que se han venido bajando en este apartado de los usos agrarios del agua, ha sido la escasa rentabilidad de las explotaciones, que presentan un corte tradicional (de subsistencia o ayuda familiar) y en algunos casos adquieren incluso un simple valor más representativo de un prestigio social que a la productividad que ofrecen.

Ello conlleva que la relación entre el precio del agua y su aplicación no presente un aspecto negativo, siempre que se trate de aguas superficiales y procedentes de usos reglamentados a través de comunidades de regantes, cuyo valor es únicamente un cánón en concepto de mantenimiento de la red, personal de riego y de uso de aguas públicas.

Cuando se trata de aguas profundas los costes se incrementan bastante, moviéndose entre valores muy dispares según la zona y la profundidad de las aguas; de ahí que existan valores del orden de las 22 pts/m³ para las aguas en la Hóya de Casta-

lla (variando también dentro de la misma) y llegan a encontrarse precios de hasta 47 pts/m³ en la zona de los valles de Alcoy. En estos casos queda claro que la rentabilidad del cultivo debe ser asegurada, de ahí que se orienten estas aguas hacia transformaciones nuevas y cultivos de arbolado con preferencia de los almendros, frutales de pepita, olivar, cerezo, melocotonero y frutales de hueso en general.

4.3. Los usos urbanos del agua

El abastecimiento urbano ha sido una de las cuestiones fundamentales a resolver durante el último siglo, y de modo más acusado desde mediados de los años 50 hasta nuestros días.

La creciente actividad industrial atrajo a un gran número de obreros y de población en general, que supuso a lo largo del siglo un incremento problemático de las demandas de agua, tanto para consumo humano como para el suministro a la industria. A pesar de las regulaciones que se venían produciendo desde tiempo inmemorial para estos dos aprovechamientos, ello no era suficiente, y desde fines de los 50 y principios de los 60 se tuvo que considerar la necesidad de recurrir de forma sistemática a la perforación y extracción de aguas profundas encaminadas sobre todo al abastecimiento y consumo humano.

4.3.1. Evolución demográfico-urbanística de los núcleos de la unidad

La evolución de los diversos núcleos no ha sido igual a lo largo de los últimos tiempos, hecho que ha incidido de manera

evidente en el agravamiento de este problema; vinculado directamente al proceso de desarrollo y mecanización de gran parte de los establecimientos industriales, se produjo una especial polarización de las necesidades hídricas por ambos conceptos (industrial y urbano) en los ejes fabriles, es decir, a lo largo del río de Alcoy (en Alcoy, Cocentaina y Muro) y en los núcleos de Castalla, Ibi y Onil.

El resto de los enclaves comarcales, al desaparecer el trabajo artesanal a domicilio, tuvieron que volcarse hacia la industria condensada en estos puntos; por lo que con el tiempo vieron disminuir sus contingentes demográficos, los cuales pasaron a concentrarse en aquellos otros lugares, con la repercusión que esto conllevaba sobre las exigencias hídricas.

De los cuadros CLX y CLXI puede entresacarse cual ha sido el alcance de dicha polarización, ello sobre todo en el caso de los valles de Alcoy ha supuesto además la necesidad de una readecuación de las infraestructuras de abastecimiento y saneamiento, ya que la regresión de gran parte de los demás municipios se esta realizando a expensas del crecimiento abultado de los contingentes de Alcoy, Muro y Cocentaina.

En el caso de Castalla los núcleos son todos muy progresivos, a excepción del municipio de Tibi que presenta una evolución demográfica regresiva para el período 1950-1980 y que, sin embargo, parece haber reiniciado una cierta recuperación en el año 1984.

EVOLUCION DE LA POBLACION Y TENDENCIA DEMOGRAFICA

ZONA: Valles de Alcoy

HABITANTES

UNICIPIO	1950	1960	1970	1980	1984	INDICE
Agres	1.178	1.039	889	727	720	R
Alcocer de Planes	260	224	184	132	134	R
Alcolecha	783	631	445	346	347	R
Alcoy	42.454	50.531	61.061	66.396	67.431	MP
Alfafara	607	490	462	404	405	R
Almudaina	327	245	228	162	153	R
Alquería de Aznar	494	537	549	412	421	R
Balones	314	300	251	204	199	R
Benasau	476	410	344	254	241	R
Beniarrés	2.096	1.826	1.735	1.663	1.621	R
Benifallim	323	275	184	196	188	R
Benilloba	1.151	1.234	1.197	1.036	1.028	R
Benillup	98	103	89	62	63	R
Benimarfull	722	573	532	420	414	R
Benimasot	252	230	157	115	116	R
Cocentaina	8.144	8.766	9.514	9.946	10.301	P
Cuatretondeta	447	421	292	266	253	R
Facheca	259	247	233	178	174	R
Famorca	190	200	170	126	123	R
Gayanes	561	449	440	358	366	R
Gorga	506	503	366	323	316	R
Lorcha	1.445	1.251	1.052	1.002	992	R
Millena	260	224	168	140	140	R
Muro de Alcoy	4.093	4.354	4.895	5.831	6.308	MP
Penáguila	994	755	611	423	418	R
Planes	1.428	1.210	1.087	968	925	R
Tollos	193	178	113	49	47	R

Indice demográfico = $ID = \frac{\text{Población en 1984}}{\text{Población en 1950}}$

EVOLUCION DE LA POBLACION Y TENDENCIA DEMOGRAFICA

COMARCA: Hoya de Castalla

HABITANTES

MUNICIPIO	1950	1960	1970	1980	1984	INDICE
Castalla	4.244	4.598	5.833	6.688	6.933	MP
Ibi	4.105	6.143	14.051	20.014	20.656	MP
Onil	2.926	3.202	4.755	6.166	6.501	MP
Tibi	1.264	1.160	1.043	986	1.007	R

$$\text{Indice demográfico} = \text{ID} \frac{\text{Población en 1984}}{\text{Población en 1950}}$$

- MP = Municipios muy progresivos ID 1'5
P = Municipios progresivos ID entre 1 y 1'5
R = Municipios regresivos ID 1
E = Municipios estables ID 1

4.3.2. Características del abastecimiento y satisfacción de la demanda

Los abastecimientos son, en su mayor porcentaje, realizados por los propios ayuntamientos, a excepción de seis municipios, cinco en la zona de Alcoy y uno en la de Castalla, que son cubiertos por empresas privadas.

El agua para consumo urbano es, en su mayoría, de origen subterráneo, salvo algún municipio que toma las aguas de la fuente del pueblo, como es el caso de Penáguila, Gorga y otros. En el resto de los lugares, aunque hasta hace pocos años las aguas eran también procedentes de surgencias, dada la irregularidad de gran parte de sus aforos, se ha tendido a asegurar el suministro, haciendo sondeos en las proximidades de las fuentes, para captar el acuífero que drenaban estas (57).

Del sistema Barrancones-Carrasqueta se abastecen los municipios de Tibi, Jijona, Alcoy, Benilloba y Benifallim. Dentro de él se encuentran los subsistemas de Tibi, que abastece a urbanizaciones del Maigmó y a Agost, y el sistema de Penáguila, que a través de una fuente proporciona el suministro de agua potable a Penáguila y Gorga.

De la unidad hidrológica de Mariola se surten mediante bombeos también la población de Muro de Alcoy, la de Alcoy a través del sondeo próximo a la fuente del Barchell, y la de Bañeres.

En el sistema cuaternario de Castalla se extraen aguas

TIPOLOGIA DEL ADASTECIMIENTO DEL AGUA POTABLE Y SU INFRAESTRUCTURA

COMARCA: "LA MONTAÑA"

Municipio:	Propiedad del agua		Fuentes	Pozos	Otras	Calidad	Caudales aforados		Consumo	Red de distribución			Deposito regulador m ³	Método de cto En dep.
	Ayto.	Privada					Mixta	Máximo l/s		Mínimo	Fecha	Estado		
V A L L E S D E M A L L A G O Y														
Agres	x		x	x		Buena	6		125		Ant.1960	Buena		
Alcocer de Planes		x		x		Buena			80		1960	Buena	0,6	x
Alcolecha		x				Buena	2	1	190		1983	Buena	4	x
Alcoy	x		x	x		Reg-Buena	300	210	20.000		1910-83	Reg-Buena	108	0
Alfafara		x		x		Buena	6	2,5	300		1963	Regular	3	x
Almudaina	x		x			Buena			10		1960	Regular	0,6	x
Alqueria de Az.	x			x		Regular	2,5	1,5	70		1960	Malo	2,1	x
Balones	x					Buena	0,2	0,13			1965	Regular	1,5	0
Benasau	x		x	x		Buena	0	0	50		1960	Malo	1,5	x
Beniarres	x		x	x		Buena	20		600		1960	Regular	0,8	x
Benifallim	x		x			Buena	2,5	1	80		1958	Regular	1,8	x
Benilloba	x		x	x		Buena	2,5	0	500		1950	Buena	3,9	x
Benillup	(x)		x	x		Buena	0	0	20			Malo	2	x
Benimarful	x			x		Buena	0,47	0,26	40		1977	Regular	2	x
Benimassot	x		x			Buena	0,1	0,1	9		1953	Malo	2	0
Centaina		x	x	x		Buena	13	13	2.592		1973	Variado	25	x
Guatretondeta	x		x			Buena	0,3	0,14	13		1956	Malo	2	0
Facheca	x		x	x		Buena	0,1	0,1	8		1959	Regular	1,9	0
Famorca	x		x			Buena	0,1	0,1	9		1959	Buena	1	0
Gayanes	x			x		Buena	13	8	50		1968	Regular	2	x
Gorga	x		x	x		Buena	0	0	75		1983	Buena		x
Lorcha	x		x	x		Buena	240	240	300		1971	Regular	7	0
Millena	x		x			Buena	0	0	30		1956	Regular	1	x
Muro de Alcoy	x	x		x		Regular	40,5	0	1.200		1961	Regular	20	x
Penaguila	x		x	x		Buena	150	75	250		1983	Buena	2,1	x
Planes	x		x			Buena	1,86	1,43	115		1960	Regular	3	x
Tollos	x		x			Buena	0,1	0,1	9		1958	Regular	1,2	0
H O Y A D E G A S T A L L A														
Castalla	x			x			230		2.400		1960	Malo	18,6	x
Ibi		x	x	x			90	40	4.500		1970-75	Regular	110	x
Onil	x		x	x			31	26	2.000		1953-75	Malo	15	x
Tibi	x		x	x			56				1955	Regular		x

para el abastecimiento de la zona, pero otra parte se exporta a Agost. Al igual ocurre con los caudales extraídos en el resto de los sistemas de Argueña-Maigmo y Alabor, que también se exportan al Campo de Alicante y al Vinalopó.

Uno de los problemas fundamentales de los abastecimientos urbanos de esta unidad montañosa estriba en el estado de las redes de suministro, las cuales dadas las condiciones topográficas y de aislamiento de gran parte de los núcleos rurales, son algunas muy antiguas y no se encuentran completas en muchas ocasiones, e incluso no existen en las zonas más interiores y aisladas. Se han ido renovando en los municipios más dinámicos, pero en el resto adolecen de un nuevo acondicionamiento.

La satisfacción de la demanda, según se desprende de los cálculos realizados de acuerdo a las dotaciones establecidas por el P.N.A.S. y a los consumos facturados por los ayuntamientos, dan en su mayoría un superávit hídrico, es decir los suministros en más de un 50% de los casos son superiores a las demandas teóricas, y de forma acusada en Castalla (58), Onil y Alcoy. Esto a pesar de que las dotaciones pueden ser altas por la abundancia de aguas, guarda sin embargo relación más directa con el hecho de que dentro de estos abastecimientos urbanos se cuenta con un gran porcentaje de caudales que se suministran a industrias que se nutren de la red municipal, por lo que es muy difícil disociarlas y conocer realmente los términos de cada uno de ellos.

Aunque en general se puede decir que la dotación es buena, a excepción de los núcleos de Ibi y Muro de Alcoy cuyo déficit hídrico es bastante superior al resto de los municipios.

CUADRO CLXIII

SATISFACCION DE LA DEMANDA URBANA EN
LOS VALLES DE ALCOY

Municipio	Demanda de la población habitual			Consumo facturado total Hm ³ /año	Déficit hídrico Hm ³ /año
	Población	Dotación l/hab/día	Demanda Hm ³ /año		
Agres	720	200	0,052	0,046	0,006
Alcocer de Planes	134	200	0,010	0,029	-0,019
Alcolecha	347	200	0,025	0,069	-0,044
Alcoy	67.431	275	6,768	7,300	-0,532
Alfafara	405	200	0,029	0,109	-0,080
Almudaina	153	200	0,011	0,004	0,007
Alqueria de Aznar	421	200	0,030	0,025	0,005
Balones	199	200	0,014		
Benasau	241	200	0,018	0,018	0,000
Beniarres	1.621	200	0,118	0,219	-0,101
Benifallim	188	200	0,014	0,029	-0,015
Benilloba	1.028	200	0,075	0,182	-0,107
Benillup	63	200	0,005	0,006	-0,001
Benimarfull	414	200	0,030	0,015	0,015
Benimasot	116	200	0,008	0,003	0,005
Cocentaina	10.301	250	0,939	0,946	-0,007
Cuatretondeta	253	200	0,018	0,004	0,004
Facheca	174	200	0,013	0,003	0,010
Femorca	123	200	0,010	0,003	0,007
Gayanes	366	200	0,028	0,018	0,010
Gorga	316	200	0,023	0,027	-0,004
Lorcha	992	200	0,072	0,109	-0,037
Millena	140	200	0,010	0,010	0,000
Muro de Alcoy	6.308	250	0,575	0,438	0,137
Penaguila	418	200	0,030	0,091	-0,061
Planes	925	200	0,067	0,041	0,026
Tollos	47	200	0,010	0,003	0,007
TOTAL	93.844		8,995	9,747	-0,752

CUADRO CLXIV
SATISFACCION DE LA DEMANDA URBANA
HOYA DE CASTALLA

Municipio	Demanda de la población habitual			Consumo facturado	Déficit hídrico
	Población	Dotación l/hte/día	Demanda Hm ³ /año		
Castalla	6.933	250	0'633	0'876	-0'243
Ibi	20.656	250	1'885	1'642	0'243
Onil	6.501	200	0'475	0'730	-0'255
Tibi	1.007	200	0'073	0'060	0'013
TOTAL	35.097		3'066	3'308	-0'242

Las tarifas para el consumo varían poco de unos puntos a otros, situándose el precio más bajo en torno a las 22 pts/m³. En el caso de Alcoy, hasta los 15 m³ es a 22 pts/m³, de 16 a 45 m³ sube su precio a 30 pts/m³ y a partir de los 45 m³ hasta 38 pts/m³ para consumos domésticos.

Los consumos industriales tienen una tarifa especial, ya que hasta los 1.800 m³ se cobra a 30 pts/m³ y a partir de este tope se va encareciendo.

Hay que señalar que en el caso de esta población subsisten todavía en el aprovechamiento de caudales procedentes de la fuente del Molinar, antiguos privilegios procedentes de los heredamientos y concesiones que se han expuesto en páginas anteriores (los "balas vivas") y que comportan un 30% del suministro urbano que no se factura.

En conjunto y como procedentes de la facturación de consumo urbano se utilizan 9'747 Hm³ al año en la zona de Alcoy y 3'308 Hm³/año en la Hoya de Castalla.

4.3.3. La calidad de las aguas

En toda la unidad de la montaña, por lo general, el agua presenta una calidad más o menos homogénea y buena, con facies bicarbonatadas cálcicas y residuos secos entre 100 y 400 mg/l. A pesar de ello existen algunos focos contaminantes, producidos por la cercanía del Trias al sondeo, que se encuentra sobreexplotado (59) o bien por vertidos residuales próximos. En el caso de las aguas superficiales la mayor afección se produce por

vertidos residuales de los cascos urbanos y por los vertidos contaminantes de las industrias, que en el eje alcoyano son muy abundantes.

En el sistema Barrancones-Carrasqueta existen, en el sector noroccidental, dos sondeos que abastecen a Tibi y que a consecuencia de la proximidad de estos sondeos al Trias que hay al Sur del pueblo, presentan riegos de contaminación por fuertes contenidos en CLNa.

En la fuente del Molinar, que se ubica en esta misma unidad acuífera y que abastece al pueblo de Alcoy, presenta trazos de N y No₂; afortunadamente el agua de abastecimiento se saca del sondeo próximo a la fuente que no presenta estos contenidos. De igual modo el acuífero cuaternario de Muro de Alcoy, que presenta en líneas generales un agua excelente, presenta indicios de nitritos en dos de sus manantiales próximos a la población de Alqueria de Aznar y Muro de Alcoy. En ambos casos la cercanía del núcleo urbano y los vertidos residuales ejercen influencias negativas sobre las características químicas y la calidad de estas aguas. Ello se debe, sobre todo, a las características kársticas de estos acuíferos y a la notable conexión hidráulica entre los diversos compartimentos del sistema, que propician circulaciones rápidas a través de los conductos, lo que provoca que los materiales contaminantes se propagen rápidamente desde el exterior.

Por último en la Hoya de Castalla la calidad química del agua es buena, aunque los residuos secos se establecen entre 220 y 650 mg/l, pero se observa un empeoramiento a partir del

diapiro triásico de los Campellos hacia el Sur, como consecuencia de la lixiviación de sales de esta formación geológica.

4.4. Los usos industriales del agua

La demanda industrial difiere en los dos espacios montañosos, ya que el tipo de establecimientos requieren gastos muy distintos.

4.4.1. La Hoya de Castalla

En la Hoya de Castalla las dos grandes especialidades en el terreno industrial son la fabricación del juguete mecánico de Ibi y de los muñecos en Onil. Esta segunda población conserva casi íntegramente su dedicación sin interferencia de otro tipo de productos.

En Ibi se ha llegado a una diversificación en la que encontramos artículos de todo tipo, desde los triciclos y coches de muñecas hasta los juguetes eléctricos dotados de un complicado mecanismo y vendidos a altos precios.

Los materiales empleados son, en el primer caso, el polietileno y el cloruro de polivinilo para el modelado de los muñecos; mientras que en Ibi las especialidades más diversas requieren una mayor gama de materiales y más técnicas y utensilios más modernos. Además para la fabricación de estos productos ha sido necesaria la creación de un gran número de empresas auxiliares que autoabastecen una gran cantidad de piezas necesarias para dichas industrias (60).

En cualquier caso se trata de establecimientos manufactureros que no requieren grandes consumos de agua, y que en su mayoría se abastecen de la propia red municipal. Se han podido individualizar, a pesar de ello, algunos consumos de mayor magnitud y que tenían un sistema de autoabastecimiento. En estos casos los datos obtenidos ha sido por encuestas realizadas a las propias industrias.

Los consumos a lo largo del año son muy variables y dependen de la infraestructura que tenga la empresa, de la tecnología, así como si disponen de torres o no de recuperación y reciclado.

La demanda obtenida por estas fuentes se cifra en 665.760 m³/año, los cuales se distribuyen entre Castalla con 107'420 m³/año, Onil con 147 m³/año, Ibi con 405'360 m³/año y Tibi con 6.160 m³/año, siendo todos estos caudales de origen subterráneo.

4.4.2. Los valles de Alcoy

La concentración de la industria en esta zona y sus peculiares características proporcionan un mayor consumo de recursos hídricos en ella por este concepto. A pesar de ello la sucesiva mecanización e innovaciones en las técnicas de captación de aguas, han ido desplazando a esta de su habitual y mayoritaria localización en el propio cauce del río, y rebajando los niveles de consumo de otros tiempos.

Entre las industrias principales, ya preconizadas a lo largo del siglo anterior, son la textil, la papelera y la meta-

CUADRO CLXV

ALIMENTACIONES DE AGUAS SUBTERRANEAS

COMARCA: VALLES DE ALCOY

	Ant. a	1940	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85								
MUNICIPIO:																																																								
AGRES.....																																																								
ALCOGER DE PLANES.....																																																								
ALCOLECHA.....																																																								
ALCOY.....																																																								
ALFAPARA.....																																																								
ALMUDAINA.....																																																								
ALQUERIA DE AZNAR.....																																																								
BALONES.....																																																								
BEHNASAU.....																																																								
BENIARRES.....																																																								
BENIFALLIM.....																																																								
BENILLOBA.....																																																								
BENILLUP.....																																																								
BENIARFULL.....																																																								
BENIMASOT.....																																																								
COCENTAINA.....																																																								
GUAPRETONDETA.....																																																								
PACHEGA.....																																																								
FAMORGA.....																																																								
GAYANES.....																																																								
GORGA.....																																																								
LORCHA.....																																																								
MILENA.....																																																								
MURO DE ALCOY.....																																																								
PELAGUILA.....																																																								
PLANES.....																																																								
TOLLIS.....																																																								

lurgia, entre otras.

La industria textil sufrió a partir de los años 60, por necesidades obvias de renovación y salidas del mercado (61), unos cambios sustanciales en la introducción de nuevos utillajes y en su mecanización, por lo que esto impuso un cambio de localización: salió del fondo de los barrancos y fué llevada a lugares más accesibles que además facilitarían la comunicación y salida de los productos. Como consecuencia de este proceso se produjo una grave crisis de superproducción que alcanzó su punto máximo en 1965, lo que obligó a cambiar de orientación productiva y se pasó de los hilados al reprocesado de fibras sintéticas.

La industria metalurgica es la segunda rama de la comarca y una de las de mejor futuro. Nacida a socaire de las otras ramas industriales ha alcanzado un gran desarrollo y grado de calidad que le hace competitiva en los mercados nacionales y extranjeros. Esta se halla orientada a la fabricación de maquinaria agrícola, de papel, máquinas-herramientas y maquinaria textil.

Tanto esta faceta de la manufactura alcoyana como la anterior no son grandes consumidoras de volúmenes de agua, en cambio la industria papelera es la que mayor dependencia tiene respecto de ellos.

Esta rama ha tropezado en su moderno desarrollo con la falta insuperable de agua y por esta razón la Sociedad Papele- ras Reunidas S.A. ha venido trasladando sus plantas fabriles.

Sólo subsisten aquellas empresas que por utilizar sólo pastas y estar especializadas en papel de calidad, resisten la penuria de aguas y el trabajo de máquinas de mediano tamaño (62).

La especialidad histórica de la comarca es el papel de fumar del que actualmente hace todo el que se consume en España y exporta al extranjero. No se hace, sin embargo, en libritos como antaño, ante la preponderancia del cigarillo liado. Además se fabrican papeles de seda para envolturas de frutas, servilletas, así como suministra una gran parte de materia prima a la industria de artes gráficas para impresos y trabajos comerciales.

Las industrias papeleras por la tiranía que impone el agua siguen sujetas al fondo de los barrancos en el paraje del Salt del Barchell en el río de Alcoy en los meandros, desde Alcoy a l'Orxa. Se trata de una industria que sufre grandes problemas derivados de las anticuadas infraestructuras de la plantas y de las características de su dirección y administración. Al parecer se impone una reconversión, también de carácter productivo, orientada a manipulados de papel y cartón para embalajes, de menores exigencias y mayores rendimientos.

Hay, además un nutrido número de industrias pequeñas de aguardientes, de calzados y productos de piel y caucho en general, así como industrias que advierten la moderna industrialización del campo como mataderos y granjas avícolas (63).

Salvo la industria papelera que requiere de los mayores consumos, el resto de las demandas procedentes de este sector

están muy diversificadas y dispersas. Estas industrias de carácter singular en lo que se refiere a su abastecimiento y desarrolladas en polígonos fabriles, tienen un sistema de suministro independiente. Sus consumos, en lo que respecta a la mayoría, se nutren de pozos propios, por lo que su cuantificación es problemática y siempre limitada a la veracidad de las informaciones proporcionadas por las empresas. En el caso de suministro de agua superficial o por contador directamente de la red municipal, estos consumos pueden quedar un poco más definidos.

De las encuestas de campo y de las realizadas en los propios ayuntamientos se desprende que la cantidad de agua utilizada en el área industrial es de poco más de 4 Hm³/año, de la cual un 80% es de origen superficial y la utilizan los sectores papeleros, el resto se extrae de pozos para todo tipo de ramas industriales.

Hay que tener en cuenta que en la contabilización de los consumos facturados de abastecimiento urbano existía un cierto excedente, a tenor de las demandas establecidas en el P.N.A.S. (64), y que pueden considerarse como pertenecientes a contadores que regulan los caudales gastados por industrias de pequeños consumos y difíciles de delimitar.

4.4.3. Cuantificación problemática e inadecuación de infraestructuras

El tratar de aproximarse a los valores de agua demandados por el sector industrial, es un hecho ciertamente complejo, sobre todo en función de la movilidad y dispersión con la que juegan

estos consumos, y debido a su carácter peculiar y de autoconsumo.

De otro lado, el sector más tradicional parte del hecho de que rentabiliza las aguas en varios puntos y a lo largo del eje fluvial, por lo que en muchas ocasiones no se trata de gastos en sentido estricto.

El estado de envejecimiento de gran parte del sector que en mayor medida emplea estos caudales, induce a prever que dentro de unos años quizás estos consumos no sean los mismos e incluso se reduzcan de acuerdo a nuevas orientaciones, de ahí el carácter impreciso de esta evaluación.

A pesar de ello se puede estimar con algunas reservas que el caudal utilizado en la industria de toda la unidad asciende a casi 5 Hm³/año.

4.5. Las aguas recicladas

La depuración de aguas residuales es un tema poco maduro en esta zona, que carece de un total planteamiento y desarrollo.

Con la salvedad que impone las depuradoras de Castalla-Onil, con un reciclaje en debidas condiciones de aguas domésticas, con un volumen de 1.800 m³/día ampliables a 3.300 m³/día, el resto de los municipios cuentan con instalaciones deficientes o, es más, no existen en muchos de ellos.

La red de alcantarillado es también muy variable y, en ge-

TIPOLOGIA DE LA RED DE SANEAMIENTO Y SU INFRAESTRUCTURA

COMARCA: "LA MONTAÑA"

Municipio	Red de alcantarillado			Estación	Depuradora	Propiedad de:		Vertido reciclado a:	Uso de aguas:
	Fecha	Estado	Longitud Km			V A L L E S	A Y T O. E. P R I V A D A		
Agres	1960	Normal		si	Defectuosa		x	Rfo	Uso agrícola
Alcoer de Planes	1960	Normal	1	si	Sin uso, prob. técnicos		x	Rfo	Sin uso
Alcolecha	1968	Deficiente	5	no				Rfo	Sin uso
Alcoy	Variable	Normal	66,7	no				Rfo	Sin uso
Alfafara	1963	Normal	2	si	Suficiente		x	Rfo	Uso agrícola
Almudaina	1962	Normal	1	si	Agua residual		x	Otros	Sin uso
Alqueria de Aznar	1960	Malo	2,5	no				Rfo	Sin uso
Balones	1956	Normal	2	no				Otros	Sin uso
Benasau	1962	Normal	1,8	si	Sin condiciones		x	Acequia	Sin uso
Beniarres	1950	Insuficiente	1,8	si	20 años averiada		x	Rfo	Uso agrícola
Benifallim	1967	Normal	2,3	si	Sin reparar		x	Otros	Sin uso
Benilloba		Normal		no				Rfo	Sin uso
Benillup		Def. y antigua	2	no				Otros	Sin uso
Benimarfull	1977	Normal	2	no				Otros	Sin uso
Benimasot	1968	Normal	2	si	Suficiente		x	Rfo	Sin uso
Coentaina		Filtraciones	12	no				Otros	Sin uso
Cuatretondeta	1956	Normal	2,4	no				Otros	Sin uso
Fachea	1959	Normal	2,5	no				Otros	Sin uso
Famorca	1959	Normal	1,5	no				Otros	Sin uso
Gayanes	1969	Insuficiente	1,9	si	Deteriorada		x	Otros	Sin uso
Gorza	1960	Normal	3	si	Deficiente		x	Acequia	Sin uso
Lorecha	1966	Normal	5	si	Insuficiente		x	Terreno	Sin uso
Millena	1965	Normal	1	si	No funciona		x	Rfo	Sin uso
Muro de Alcoy		Malo	13	no				Otros	Sin uso
Pentágula	1956	Normal	3,6	no				Otros	Sin uso
Planes	1965	Deteriorado	3	si	En ruinas		x	Otros	Sin uso
Tollos	1960	Normal	1,7	no				Otros	Sin uso
Castalla	1955	Falta sección	15,1	si	En construcción		x	Otros	Uso agrícola
Ibi	1970-75	Insuficiente	34,5	no				Terreno	Sin uso
Onil		Normal	9	si	En construcción		x	Rfo	Uso agrícola
Tibi	1955	Malas condic.		no				Rfo	Sin uso

neral, en estado precario, siendo por lo tanto la infraestructura de saneamiento uno de los problemas a solucionar.

Dadas las características de los vertidos, las aguas de residuos industriales no se podrían utilizar, sin embargo los vertidos urbanos si que son recuperables y, en cualquier caso, lo que se trata es de eliminar la contaminación que se precipita al río y que pasa a las aguas que luego utilizan las acequías de riego aguas abajo. Ello puede conllevar, y de hecho ha ocurrido en algún punto, problemas de salubridad y tox infecciones. Es más, estas aguas, en evidente estado de degradación, pueden pasar a contaminar acuíferos profundos, dadas las características detríticas y kársticas de la mayoría de ellos, con porcentaje de permeabilidad y trasmisividad muy alto.

5. EL BALANCE HIDRICO

La cantidad global de recursos renovables mínimos ha quedado establecida entre 74'9-79'4 Hm³/año, de ellos una pequeña parte se exportaban hacia el exterior de la unidad, por lo que no se puede contar de momento con ellos.

Las necesidades y demandas de la zona han quedado establecidas del siguiente modo:

Demanda agrícola

Hoya de Castalla.....	5'811 Hm ³ /año
Valles de Alcoy.....	8'521 "

Demanda urbana

Hoya de Castalla.....	3'308 "
Valles de Alcoy.....	9'747 "

Demanda industrial

Hoya de Castalla.....	0'666	Hm3/año
Valles de Alcoy.....	4'000	Hm3/año
TOTAL.....	32'053	Hm3/año

A la vista de los resultados se puede afirmar que se trata de una zona sin déficit hídrico y con excedentes, y a pesar de ello se ha podido comprobar que existen algunas infradotaciones, en el consumo urbano sobre todo. Resulta además llamativo el hecho de que a pesar de ser un amplio foco de clara incidencia del sector secundario, los mayores gastos se produzcan en el sector agrario, del cual anda a la zaga las necesidades de abastecimiento urbano. Es, en definidas cuentas, este último el que mayores problemas presenta dado el carácter creciente de los núcleos de concentración poblacional, que agudizan más este problema.

El regadío por contra en la zona alcoyana especialmente goza de una relativa sobredotación, ya que alcanza cifras no comunes en los regadíos alicantinos, sobre todo en los más litorales.

5.1. La sobrevaloración de un superávit

Se trata, en efecto, de una comarca con un cierto superávit, pero en la cual existen irregularidades temporales y espaciales de los recursos.

Las características de las cuencas vertientes superficiales, con topografías muy abruptas y fuertes desniveles, impiden

un grado de regulación satisfactorio, por lo que las escorrentias son rápidas y las pérdidas de caudales notorias. Este aspecto, no obstante, podría ser paliado y de hecho lo es, por las características de permeabilidad de algunos sectores de estas cuencas. Sin embargo, la predominancia de conductos kársticos muy desarrollados en algunos sistemas acuíferos proporcionan movimientos del agua muy rápidos que permiten su rápida infiltración y su momentánea resurgencia (efecto de trop-plein).

El hecho decisivo estriba en que el reparto pluviométrico, con umbrales altos en la zona de Alcoy sobre todo, se concentra sobremanera en épocas e incluso semanas y días concretos, por lo que es imposible de forma natural que estas aguas se puedan regular, dadas las referencias físicas apuntadas.

Todo ello conlleva unas deficiencias hídricas que son suplidas a base de explotar los acuíferos profundos y, en algunos hacerlos a expensas de sus reservas, produciendo fenómenos de sobreexplotación y degradación de la calidad de las aguas.

En concreto dentro de esta situación se encuentra la unidad hidrogeológica de Argueña-Maigmo, el sistema acuífero de Alabor y algún punto del de Barrancones-Carrasqueta.

Las posibles soluciones en este aspecto vienen sobre todo decididas por una planificación integral de los recursos de la zona, en la cual estos se gestionen de forma adecuada, y en consonancia con las necesidades de la zona. La regulación de algunas cuencas sería otra de las opciones a establecer, de hecho cuenta hoy todo este sector con un amplio estudio en el



cual se han propuesto la construcción de varios embalses. En último lugar, la instalación de estaciones depuradoras necesarias bajo la doble vertiente de incrementar los recursos totales y de evitar procesos irreversibles de degradación sobre aguas superficiales o subterráneas en buen estado.

CITAS BIBLIOGRAFICAS

1. BOX AMOROS, M: (1985) Las zonas húmedas... Op. cit. p. 366.
2. I.G.M.E.-DIPUTACION PROVINCIAL DE ALICANTE: (1981) Estudio hidrogeológico de la... Op. cit. s.p.
3. BERNABE MESTRE, J.M.: "Los valles de Alcoy". Geografía de la provincia de Alicante. Alicante, Diputación Provincial, 1978. p. 401.
4. I.G.M.E.-DIPUTACION PROVINCIAL DE ALICANTE: (1981) Op. cit. s.p.
5. I.G.M.E.-DIPUTACION PROVINCIAL DE ALICANTE: (1981) Op. cit. s.p.
6. ALBEROLA ROMA, A.: El Pantano de Tibi. Alicante, Instituto Juan Gil-Albert. Diputación Provincial de Alicante, 1984. p. 29.
7. ALBEROLA ROMA, A.: (1984) El Pantano de... Op. cit. p. 34.
8. Reglamento para el Sindicato de Riegos de la Huerta de Alicante. Alicante, Papeleria J. Quereda, 1961. p. 4. En él se expone que:
Las aguas que confluyendo en el riachuelo denominado de Castalla, Cabanes o Tibi se reúnen en el pantano, son:

En el término de Onil:

1º Las de los manantiales llamados Ullals y Almarjales de Onil.

En el término de Castalla:

2º Las de las fuentes de Mirasco o Mirano.

3º Las de la de Miser.

4º Las de las de los Frailes o del Salser.

5º Las de parte de las fuentes del pequeño barranco de Ameradores.

6º Las de la fuente de Malsana.

7º Las de la del Corral de Serranos.

8º Las de la del Chorret de Cabanes.

9º Las de la del Toll de Cabanes.

10º Las de la Cañada de Cabanes.

11º Las de las demás fuentes que tienen su nacimiento en el álveo del riachuelo de Cabanes.

En el término de Ibi:

12º Los sobrantes de la villa de Ibi que corren por la rambla de la Sarganella.

13º Las de la fuente de la Sarganella en la misma rambla.

14º Las de la del Chorret o Chorrets en dicha rambla.

15º Las de la del Safarich en la citada rambla.

En el término de Tibi:

16º Las de las tres fuentes de la partida de Terol.

17º Las de la fuente de Torrosella.

18º Las de las demás fuentes que nacen en el barranco de Torrosella.

19º Las de la fuente de Lema o Lodica en la parte que corresponde.

20º Las de la de Saavé.

21º Las de la de Alcornia.

22º Las de la de Algarroba en la parte también correspondiente.

23º Las de la de Roneña.

24º Las aguas de avenidas de cuantas ramblas, barrancos y vertientes hay desde los Ullals de Onil hasta el mismo pantano.

Todo con arreglo a la Real sentencia ejecutoriada que acordó la Audiencia de Valencia en 2 de mayo de 1550, Reales provisiones, Reales órdenes y otros títulos.

Las aguas de la parte inferior del pantano son:

En el término de Jijona:

1º Las de los manantiales del barranco Salado o de Salinas.

2º Las sobrantes de los manantiales del arroyo de Jijona.

En el término de Muchamiel:

3º Las de las fuentes del azud de Muchamiel.

4º Las aguas de avenidas del riachuelo del pantano o Montnegre, del arroyo de Jijona, barranco de Tesares, Vercheret o Vergel, y demás vertientes.

Todo con arreglo a los títulos legítimos.

9. BOX AMOROS, M.: (1985) Las zonas húmedas... Op. cit. p. 380.
10. BOX AMOROS, M.: (1985) Las zonas húmedas... Op. cit. p. 381.
11. Privilegios y provisiones reales de 1614 a 1651 Arm.

1 Libro 7 (Apéndice documental). Vid en BOX AMOROS, M.: (1985) Las zonas húmedas... Op. cit. p. 380 y ss.

12. Ordenanzas para el Riego de las huertas mayores o de Santa María de la villa de Ibi. Año 1863 (manuscrito s.f.) A.M.O.P.U.A.
13. CAVANILLES, J.M.: (1792) Observaciones sobre... Op. cit. Tomo II. p. 173.
14. CAVANILLES, J.M.: (1792) Observaciones sobre... Op. cit. Tomo II. p. 174.
15. CAVANILLES, J.M.: (1792) Observaciones sobre... Op. cit. Tomo II. p. 176.
16. CAVANILLES, J.M.: (1792) Observaciones sobre... Op. cit. Tomo II. p. 181.
17. CAVANILLES, J.M.: (1792) Observaciones sobre... Op. cit. Tomo II. p. 181.
18. CAVANILLES, J.M.: (1792) Observaciones sobre... Op. cit. Tomo II. p. 182.
19. CAVANILLES, J.M.: (1792) Observaciones sobre... Op. cit. Tomo II. p. 182.
20. CAVANILLES, J.M.: (1792) Observaciones sobre... Op.

- cit. Tomo II. p. 180.
21. SANTOS DELTELL, M^a J.: La Hoya de Castalla. Tesis Doctoral. Facultad de Filosofía y Letras. Universidad de Alicante, 1983.
 22. CAVANILLES, J.M.: (1792) Observaciones sobre... Op. cit. Tomo II. p. 180.
 23. MADUZ, P.: (1982) Diccionario geográfico... Ed. facsimil. Op. cit. pp. 374-76.
 24. Ordenanzas para el Riego de las Huertas Mayores o de Santa María de la villa de Ibi. Año 1879. Alicante, Impr. de J. Maricili, 1879. p. 3.
 25. Ordenanzas para el Riego... Año 1879. Op. cit. p. 4.
 26. Ordenanzas Generales de la Comunidad de Regantes de las fuentes de "Sopalmo y Verduns". Ibi, Imprenta "La Mercantil", 1928.
 27. Este proyecto esta siendo analizado actualmente por M. Box Amorós, dentro de un estudio más amplio de las obras hidráulicas en las vertientes semiáridas.
 28. CASADO SANCHEZ, R.A.: "La Foia de Castalla". Geografía de la provincia... Op. cit. p. 480.

29. FIGUERAS PACHECO, F.: "Provincia de..." Op. cit. p.

Este autor especifica las superficies cultivadas:

Municipio	Superficie cultivada	Regadío %
Castalla.....	4.220	220
Ibi.....	2.670	170
Onil.....	1.780	280
Tibi.....	1.625	125
Total.....	10.305	795 7'7%

30. FIGUERAS PACHECO, F.: "Provincia de..." Op. cit. pp. 958-971.
31. ITURBE, Guillermo: "Cova Beneito". Arqueología en Alicante, 1976-1986. Alicante, Instituto de Estudios "Juan Gil-Albert". Diputación Provincial, 1986. p. 71.
32. MARTI, Bernat: "Cova de l'Or". Arqueología en... Op. cit. pp. 74-75.
33. RUBIO, F.: "El Sampo". Arqueología en... (1986) Op. cit. pp. 79-80.
34. BERNABE MESTRE, J.M.: (1978) "Los valles de...". Op. cit. p. 408.
35. PEREZ PUCHAL, P.: "La población del País Valenciano hasta la época estadística". Cuadernos de Geografía, nº 10. Valencia, Facultad de Filosofía y Letras. Universidad de Valencia, 1972. pp. 1-30.

36. BOX AMOROS, M.: (1985) Las zonas húmedas... Op. cit. p. 399 y ss.
37. PLA ALBEROLA, P.: "Archivo del Reino de Valencia: Real Audiencia, Procesos; Parte 1ª Letra C, nº 6144 año 1623, 8 fols. Vid en BOX AMOROS, M.: (1985) Las zonas húmedas... Op. cit. p. 399.
38. BOX AMOROS, M.: (1985) Las zonas húmedas... Op. cit. p. 401.
39. PEREZ PUCHAL, P.: (1972) "La población del ..." Op. cit. p. 13.
40. PEREZ PUCHAL, P.: (1972) "La población del..." Op. cit. p. 28.
41. BERNABE MESTRE, J.M.: (1978) "Los valles de Alcoy..." Op. cit. p. 408.
42. Resumen general de las utilidades personales de los vecinos de la villa de Alcoy, ganancias de sus tierras y averios y rentas de sus casas, artefactos, tierras y demás fincas. Año 1764. Archivo Municipal de Alcoy. En BERNABE MESTRE, J.M.: (1979) "Los valles de..." Op. cit. p. 407.
43. BERNABE MESTRE, J.M.: (1979) "Los valles de..." Op. cit. p. 408.

44. CAVANILLES, A.J.: (1792) Observaciones sobre... Op. cit. p. 194.
45. CAVANILLES, A.J.: (1792) Observaciones, sobre... Op. cit. p. 159
46. BERNABE MESTRE, J.M.: (1978) "Los valles de..." Op. cit. p. 408.
47. MADOZ, P.: (1982) Diccionario geográfico... Ed. facsimil. Op. cit. p. 44.
48. BERNABE MESTRE, J.M.: (1978) "Los valles de..." Op. cit. pp. 410.
49. MADOZ, P.: (1982) Diccionario geográfico... Ed. facsimil. Op. cit. p. 44.
50. ALTAMIRA Y CREVEA, R.: Derecho Consuetudinario y economía popular de la provincia de Alicante. Ed. facsimil. Alicante, Instituto de Estudios Juan Gil-Albert. Diputación Provincial, 1985. p. 86.
51. BERNABE MESTRE, J.M.: (1978) "Los valles de..." Op. cit. p. 410.
52. BERNABE MESTRE, J.M.: (1978) "Los valles de..." Op. cit. p. 416.
53. Reglamento para el servicio de las aguas potables de

- la ciudad de Alcoy. Alcoy, Imprenta del Heraldo de Alcoy, 1902. p. 3.
54. COSTA MAS, J.: "Explotaciones agrarias de les valls d'Alcoi: El más, la empresa familiar y el agricultor alternante". p. 83-115.
55. COSTA MAS, J.: (1985) "Explotaciones agrarias..." Op. cit. p. 84.
56. I.R.Y.D.A.: Plan de Mejoras Territoriales y Obras de la zona de ordenación de explotaciones de la Montaña (Alicante). Tercera parte. (Recursos hidráulicos y regadíos). 1985.
57. Toda esta información ha sido recopilada en los propios ayuntamientos y en las oficinas del I.G.M.E. en Madrid.
58. Es significativo el hecho de que se esten buscando en este municipio hoy nuevos pozos para su abastecimiento, ya que al parecer hay una infradotación, cuestión que de ser cierta vendría a corroborar la hipótesis de que aquí se entremezclan gran parte de los consumos urbanos.
59. I.G.M.E.-DIPUTACION PROVINCIAL DE ALICANTE: (1981) Estudio hidrogeológico... Op. cit. s.p.
60. CASADO SANCHEZ, M.A.: (1978) "La Foia de..." Op. cit. pp. 480-481.



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

61. BERNABE MESTRE, J.M.: (1978) "Los valles de..." Op.
cit. p. 411.
62. BERNABE MESTRE, J.M.: (1978) "Los valles de..." Op.
cit. p. 414.
63. BERNABE MESTRE, J.M.: (1978) "Los valles de..." Op.
cit. p. 411.
64. Estas dotaciones con normalidad superan con exceso los consumos normales de los otros espacios de la provincia, en cambio aquí quedan por debajo. Ello deja entrever el suministro solapado bajo este concepto que se realiza a la industria y que es imposible desligar.