

I CONTEXTO GEOGRÁFICO Y MARCO HISTÓRICO DE LOS REGADÍOS TRADICIONALES DEL VINALOPÓ (ALTO Y MEDIO)



EL VINALOPÓ: REGADÍO HISTÓRICO Y PATRIMONIO HIDRÁULICO

Jorge Hermosilla Pla
Director de ESTEPA
Departamento de Geografía
Universitat de València

Los regadíos tradicionales del interior: ¿una realidad por descubrir?

Primer tópico. El regadío valenciano del litoral posee un gran valor patrimonial. Durante décadas algunos geógrafos valencianos, además de historiadores de reconocido prestigio, han dirigido sus miras a los sistemas de regadíos tradicionales ubicados próximos al litoral. De esta manera, las acequias y demás elementos del regadío de las comarcas de L' Horta de València (el Bajo Túria), la Ribera (el Bajo Xúquer), la Plana de Castelló (el Bajo Millars), o el Baix Vinalopó, es decir, las ubicadas en la franja del llano litoral, han sido objeto de varios estudios geográficos. Del mismo modo, destacan otras aportaciones realizadas por el mismo colectivo de investigadores universitarios que han abordado en diferentes ocasiones el análisis de los regadíos históricos valencianos en conjunto, interpretando sus orígenes, definiendo posibles modelos o subrayando el valor patrimonial del agua. Como consecuencia de las publicaciones resultantes nadie se cuestiona hoy que existe un legado cultural entorno al uso del agua en esos territorios. Un legado que comprende el diseño de obras de ingeniería relacionadas con la construcción de azudes o el trazado de las acequias, la redacción de ordenanzas que han regulado secularmente la distribución del agua de riego, el establecimiento de concordias que perseguían la resolución de conflictos motivados por el uso del agua, la creación de tribunales históricos especializados en estos temas, o la construcción de artilugios que utilizaban la energía hidráulica para mover sus mecanismos (molinos harineros, molineros arroceros, batanes, pequeñas fábricas de electricidad, etc.). Es más, el agua y el regadío del litoral valenciano son elementos incuestionables de su paisaje: humedales, huertas y sistemas de acequias configuran un paisaje común, continuo y característico desde el riu de la Sénia hasta el río Segura.

Segundo tópico. El interior de las tierras de la Comunitat Valenciana se identifica en cambio con el secano, con el paisaje mediterráneo fundamentado en determinados cultivos que de alguna manera identifican al medio y al hombre. Así, el viñedo, el olivo, el almendro, el algarrobo, o incluso algunos cereales se consideran los cultivos emblemáticos. Se debe entender por lo tanto que en esta

parte del territorio no hay regadíos históricos de gran valor, con el suficiente rango como para participar en la definición de su estructura espacial. Todo lo contrario. Están documentados cultivos que precisan regadío, como el lino y el arroz, que formaban parte de la agricultura de estas tierras, aunque actualmente hayan desaparecido. Durante los últimos años un grupo de investigadores universitarios hemos dirigido nuestros esfuerzos a analizar los regadíos tradicionales del interior. Tras el estudio de varias comarcas, incluidas el Alto y Medio Vinalopó, donde se ha constatado la presencia de numerosos y variados sistemas históricos de regadío, queda en entredicho ese segundo tópico. El interior, en materia de regadíos tradicionales, también existe. Tal vez la única diferencia entre los regadíos del litoral y del interior, desde el punto de vista geográfico, sea precisamente los efectos del condicionamiento del medio físico, principalmente el relieve y la hidrología, sobre unos y otros. El carácter abrupto, la menor proporción de espacios llanos, en ocasiones la falta de un eje fluvial con suficiente caudal, y en especial la desigual disponibilidad de recursos hídricos han dificultado la existencia de espacios irrigados históricos de considerables dimensiones. Por lo demás, son más numerosos los rasgos comunes que las diferencias entre los sistemas tradicionales de regadío de ambos sectores de la geografía valenciana. Son sistemas de gran valor patrimonial, con una indiscutible impronta histórica. Unos medievales, de origen árabe o cristiano, algunos construidos en los siglos XVII al XIX, otros, incluso, de origen romano. En ocasiones se encuentran sistemas de escala intermunicipal, con frecuencia relacionados con los aportes de ríos y menos con los de fuentes. Las huertas de la Vega de Xàtiva (ríos Cànyoles y Albaida), del Valle de Ayora (ríos Zarra y Reconque-Cautabán), de la Vega

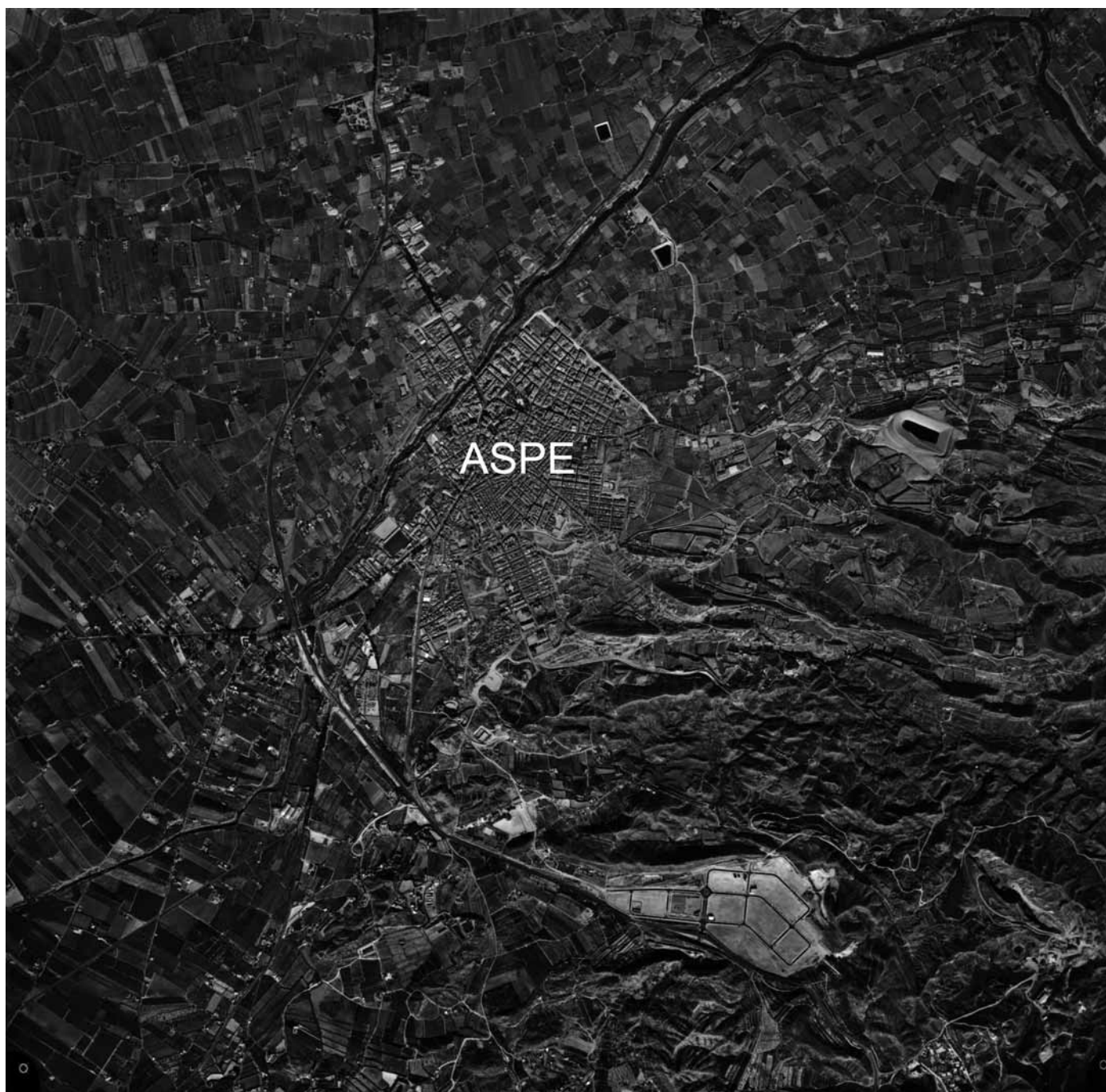


Primer Acueducto de la Acequia del Cura. Salinas



de Utiel-Requena (río Magro), de la Vega de Tuéjar y Chelva (río Tuéjar-Chelva), del valle de Ademuz (río Guadalaviar-Túria), los regadíos de los Pueblos Castillo (río Túria), o las huertas de Elda-Petrer, y de Novelda-Monforte del Cid (río Vinalopó), constituyen magníficos ejemplos de los regadíos del interior. En ellos hallamos una gran variedad de elementos del patrimonio del agua,

destinados a la captación de agua para el riego (azudes, presas, partidores...), a su transporte (acequias, brazales, acueductos, arcos...), y su uso (artilugios hidráulicos, medidores, lavaderos, y sobre todo, balsas). La abundancia de balsas se debe a la escasez o la irregularidad de los caudales, motivo por el cual los conflictos entre regantes, entre molineros y regantes, o incluso entre municipios



Fotografía aérea de Aspe y su huerta, a mediados de los años noventa (1994)

vecinos fuesen habituales. Ello, como en el litoral, condujo a reglamentar el uso y distribución del agua, a redactar ordenanzas y a constituir comunidades de usuarios (regantes). La escasez de agua obligó durante siglos a que los usuarios realizaran enormes esfuerzos materiales (presas, acueductos, galerías drenantes), ingeniosas obras de conducción (minas excavadas) y de elevación (norias), ocurrentes trazados de recorridos de acequias para el transporte del preciado líquido a los lugares más apropiados para cultivos irrigados. En definitiva, una interesante “cultura intelectual” gestada durante siglos cuyos efectos aún se conservan en el paisaje de estas comarcas del interior. De hecho, estos espacios de regadío constituyen un elemento singular más del paisaje tradicional de esta parte de la geografía valenciana.

La necesidad de los inventarios del patrimonio hidráulico rural

El patrimonio rural debe ser considerado por su carácter universal, su condición interdisciplinar, y su significado en el desarrollo de los territorios de acogida. En todos los pueblos de la geografía valenciana, en sus variados y dispares términos municipales, en el litoral y en el interior, se halla una contrastada riqueza patrimonial relacionada con el medio rural. El paisaje constituye en este sentido el resultado de la acción de la sociedad sobre dicho medio durante la historia, y en consecuencia, un excelente escaparate del patrimonio rural, que necesariamente precisa de una interpretación por parte de los investigadores. De la misma manera son numerosísimos los vestigios, los elementos que testimonian el pasado de esas tierras.

El concepto de patrimonio rural no es homogéneo. Todo lo contrario, pues recoge numerosas posibilidades de análisis, en función del objeto de estudio. El patrimonio oral, el inmaterial (el saber popular, por ejemplo), el patrimonio etnográfico, el histórico, el inmueble,... y por supuesto el patrimonio del agua, y concretamente el regadío tradicional.

Los estudios sobre el patrimonio rural son necesarios, pero además son urgentes. El medio rural está experimentando en las últimas décadas acelerados procesos que tienen como efecto inmediato la transformación del paisaje y en numerosos casos el desuso y la posterior desaparición de sistemas y elementos patrimoniales. Un ejemplo significativo es precisamente el regadío tradicional. En unos casos la incorporación de nuevas tecnologías mediante el regadío localizado, y en otros casos, el abandono de huertas tradicionales por problemas estructurales de difícil solución (emigración de jóvenes, envejecimiento, agricultura escasamente competitiva, minifundismo, etc.),

han iniciado una cuenta atrás de los sistemas de regadío históricos valencianos.

El valor patrimonial de estos sistemas, en cambio, constituye una excelente oportunidad para que no sean olvidados. Su riqueza contrasta con el escaso interés que en general despierta en la sociedad. Las huertas han constituido históricamente un subsistema característico de los paisajes de los pueblos valencianos; de diferentes formas y tamaños, y de una gran variedad de elementos relacionados con el uso tradicional del agua (azudes, presas, acequias, balsas, brazales, norias, molinos, batanes, regaderas, derramadores, minas, etc.).

Se mantuvieron mientras los sistemas estuvieron activos, así como los elementos que estaban integrados en ellos. Como se ha señalado desde la antropología (Pedro A. Cantero), “se mantenían por ser habitadas, por ser útiles”. Sistemas que tenían y aún tienen como elemento fundamental el agua, que en la sociedad de antaño representaba uno de los elementos capitales de la cultura local. El agua permitía el riego de las huertas, pero de la misma manera permitía el funcionamiento de abrevaderos para el ganado, de lavaderos para la limpieza doméstica, de molinos para la molturación de cereales, de batanes para la limpieza de futuros tejidos, etc. Incluso los sistemas de regadío han contribuido en la organización del espacio urbano de numerosos pueblos y ciudades, sobre todo del interior. No se nos escapa que la “domesticación del agua para el regadío” tuvo una estrecha relación con el ingenio, la economía local y la forja de la cultura locales. Como sino

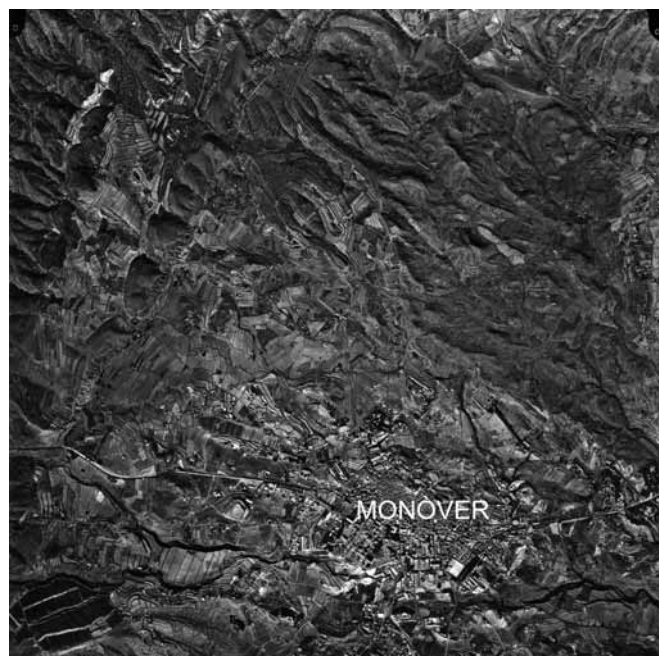
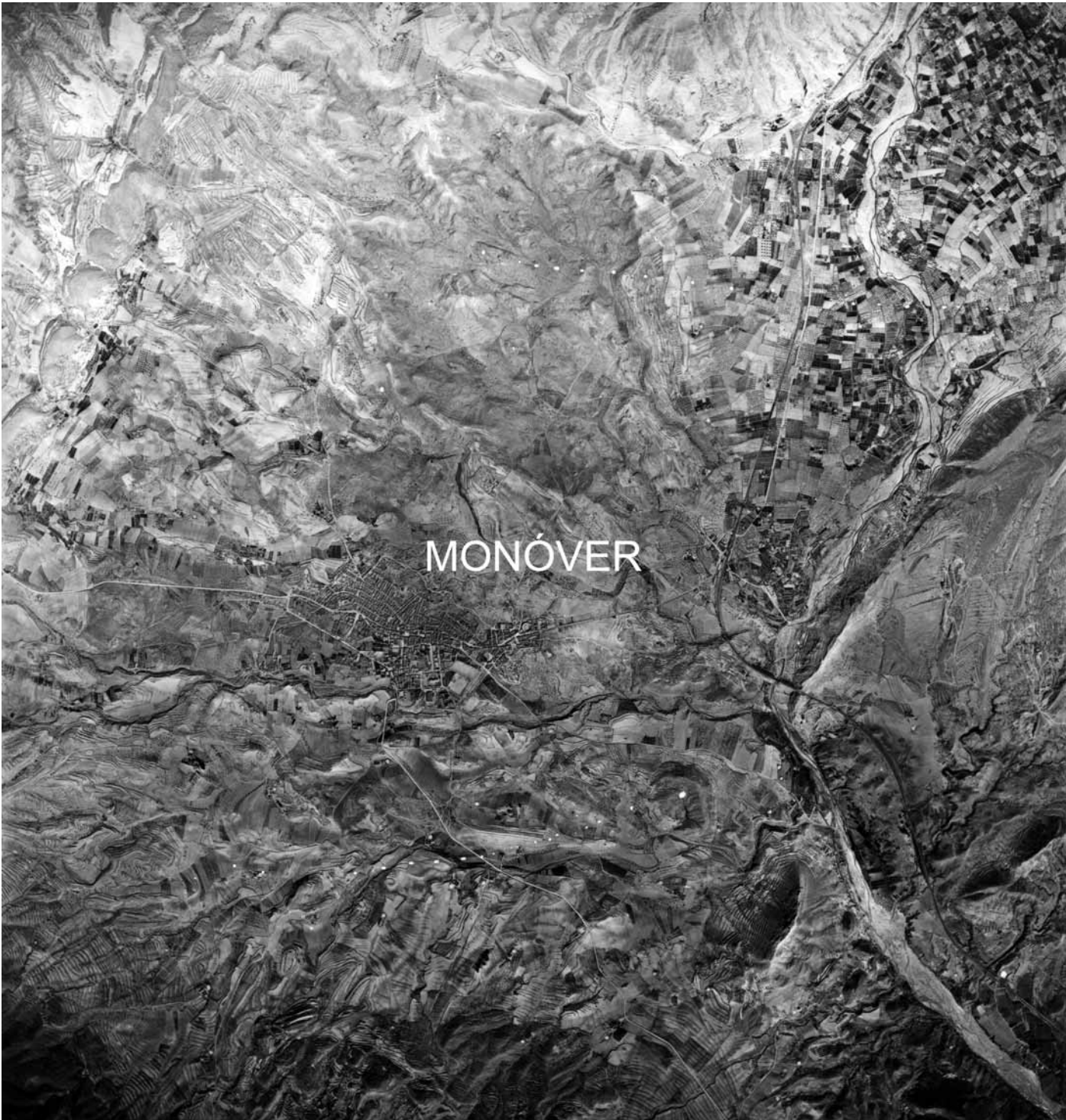


Foto aérea de Monóver, en la actualidad



Fotografía aérea de Monóver, a mediados de los años cincuenta (1956)

explicamos la capacidad de captar, canalizar y transportar el preciado y escaso líquido hasta espacios de secano, los esfuerzos en el acondicionamiento de los bancales, el ingenio para el diseño de los sistemas de regadío (trazado de las acequias madres, los brazales y las regaderas), y los arrojios para la gestión del agua.

Los inventarios de la arquitectura del agua, sistemas y elementos, se consideran en este sentido un instrumento necesario. Sin un conocimiento de la situación del sistema y de los elementos que lo integran (es decir un diagnóstico fiable) no se pueden diseñar acciones de revalorización de dicho patrimonio. El catálogo relacionado con el patrimonio del agua que hoy disponemos permite precisamente pensar en acciones que vayan más allá de la edición de publicaciones monográficas sobre el tema. En el peor de los casos un inventario permite al menos salvar la memoria. Somos conscientes que esta riqueza patrimonial podría ser fácilmente puesta en valor, merced a un turismo cultural en alza. Constituye un recurso endógeno para el desarrollo de nuestros territorios, para el crecimiento económico, social y cultural de nuestros pueblos.

El Alto y Medio Vinalopó. Un medio hostil para el regadío histórico

Tradicionalmente se identifica al espacio de las comarcas del Alto y Medio Vinalopó como un gran corredor de orientación NW-SE, que abre paso a las aguas y a los caminos. No obstante es más que una depresión de origen tectónico, pues junto a ella se alzan alineaciones montañosas de orientación prebélica (SW-NE), en el Alto Vinalopó, así como varias sierras y crestones de diversas direcciones en el Medio, como la sierras del Fraile o las crestas de Salinas. En el sector septentrional, la Vall de Beneixama, entre la Fontanella y la Solana, dibuja la componente bética inicial.

Entre los numerosos barrancos y ramblas, o el propio río Vinalopó, y los relieves que emergen, se encuentran las unidades geomorfológicas más características de esta parte del territorio alicantino, los glacis. Se trata de amplios planos inclinados, que le otorgan una apariencia de monotonía a la mayor parte del Alto Vinalopó y, sobre todo, al sector occidental del Vinalopó Medio.

Los rasgos de continentalidad (la amplitud térmica estacional se aproxima a los 20 grados centígrados) y de cierta aridez, caracterizan el clima de estas comarcas. La pluviometría es desfavorable; sus registros medios, entre los 300 mm. del Medio y los 350 mm. del Alto, determinan el carácter subárido de estas tierras, así como una red

fluvial de valores mínimos. Por ejemplo, el caudal máximo del río Vinalopó, en Santa Eulalia, es tan sólo de 0,44 metros cúbicos por segundo, aunque es más habitual encontrarnos con tramos del río sin corriente.

La escasez de agua se tradujo en la necesidad de adoptar y adaptar determinadas técnicas que garantizaran su “domesticación” para su posterior uso, doméstico y agrícola. Los espacios irrigados fueron configurándose mediante un proceso por el cual fue aumentando la superficie y, de forma paralela, la disponibilidad del recurso hídrico. Proceso en que las obras hidráulicas tuvieron un relevante papel, algunas incluso hitos que permitieron su abastecimiento:

- la aplicación de técnicas de origen medieval, como azudes, boqueras, foggaras, pozos, cenias... que continuaron en funcionamiento o aplicándose desde entonces;
- las presas, de los siglos XVII y XVIII (como las de Sax, Elda y Petrer);
- la desecación de lagunas y otros humedales, durante el siglo XVIII y principios del XIX (como las lagunas de Villena y Salinas);



Séquia de la Canaleta (Petrer)



- la explotación de una variada tipología de puntos de suministro, como fuentes, manantiales, galerías drenantes, escorrentías y pozos, entre los siglos XVIII y XIX.

Paisajes de regadío y patrimonio en el Vinalopó

Como acontece en otros territorios de nuestra geografía es común la presencia de espacios irrigados tradicionales, que se extienden en ambas comarcas ocupando varios diversos unidades paisajísticas, de diversas dimensiones y tipologías. Dichos paisajes se encuentran (o se encontraban) estructurados mediante los sistemas de regadío.

En unos casos se trata de sistemas que tienen como su origen en los azudes levantados en los lechos fluviales, concretamente en el Vinalopó. La Séquia Major que discurre por los términos de Banyeres de Mariola, Beneixama, Camp de Mirra, Cañada y Villena constituye

un ejemplo de un sistema de origen fluvial implantado entre varios términos. O la Séquia Major de Novelda, Elda y Monòver. En Beneixama y Biar (Acequia de la Hoya), Sax (Acequia del Lugar), Sax y Elda (Acequia de la Ampliación), en Elda y Petrer (Acequia del Chorrillo), Elda (Acequia del Pantano), Monforte del Cid (Acequia Mayor, Acequia Molino Papeles y la Acequia Molino de Rafael) y Aspe (El Acequión), se sirven de agua fluvial.

En otros casos, los sistemas de regadío se abastecen mediante la explotación de fuentes, manantiales y galerías drenantes. En términos generales, se trata de sistemas de dimensiones inferiores que los anteriores, sin embargo, son los más numerosos. Prácticamente se encuentran en la totalidad de los términos municipales del Alto y Medio Vinalopó. En Villena (8), Biar (9), Petrer (8), Salinas (3), Sax (2), Monòver (18), Algueña (2), Hondón (1), La Romana (4), Novelda (2), Aspe (6) y Monforte del



Acueducto de Santa Bàrbara (Petrer)

Cid (4), se han identificado varias huertas de dicha tipología. Con menos presencia, pero igual de interesantes, son los regadíos que tienen su origen en las aguas de las ramblas y barrancos. Destacan la Séquia del Ravalet (Biar), las Acequias de Santa Eulalia y del Charco (Sax), la Séquia de Puça o dels Regants, la Séquia de la Bienvenida, de Catxuli, de Perrió, del Pont del Vidre y de l'Esgolador

(Petrer), o las Acequias Superior de la Huerta Mayor y de la Acequiecita (Aspe).

Por último, se identifican otros sistemas que han sido consecuencia de las extracciones del freático, mediante pozos históricos. Como ejemplos, destacamos la Acequia de la Molineta, en Salinas, o la Acequia del Chorrillo, en Elda y Petrer.

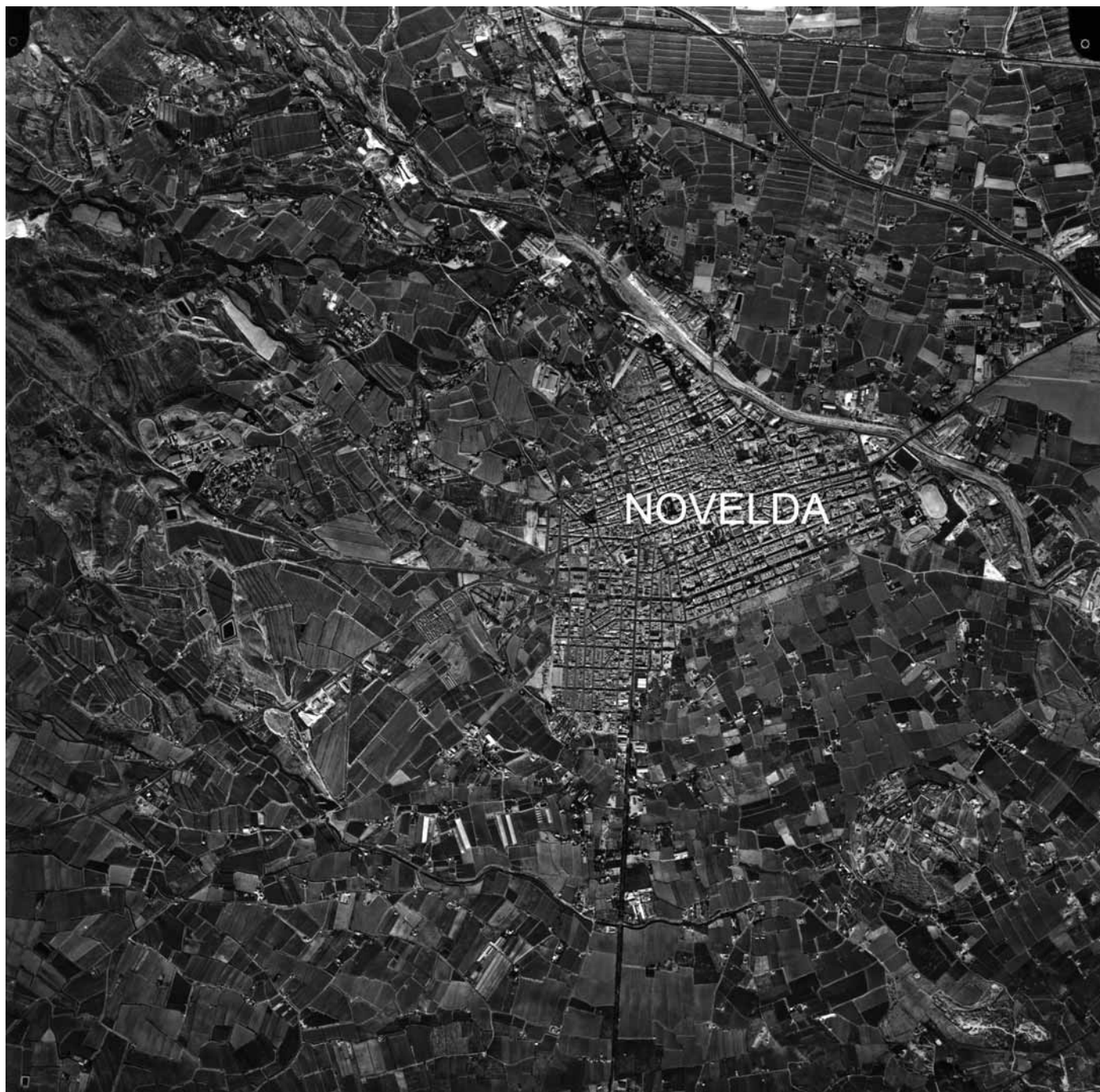


Foto aérea de Novelda y su huerta, en la actualidad



UN MEDIO FÍSICO DE ARIDEZ Y CONTRASTES CON UN RÍO-RAMBLA QUE OTORGA PERSONALIDAD GEOGRÁFICA

Jorge Olcina Cantos
Vicente Paños Callado
Antonio M. Rico Amorós

Instituto Universitario de Geografía
Universidad de Alicante

“...tiene Novelda un terrible enemigo en la rambla o río que pasa por la parte oriental de sus huertas: por lo regular trae pocas aguas, pero el ancho cauce indica la furia de sus avenidas: suele a veces salir de madre inundando y destruyendo los campos contiguos a sus riberas” (A. J. Cavanilles, Observaciones...)

Ubicadas en el interior de la provincia de Alicante, las comarcas del Alto y Medio Vinalopó limitan por el sur, con las tierras del litoral alicantino (Bajo Vinalopó y L´Alacantí), por el este con el conjunto montañoso del interior provincial (L´Alcoia y El Comtat), con las provincias de Albacete y Valencia por el norte, mientras que al oeste se produce el contacto con la comarca murciana de la cuenca de Fortuna y del Altiplano de Jumilla-Yecla, con las que se establecen afinidades en paisajes agrarios tradicionales y en otras actividades económicas.

En líneas generales, la cuenca del Vinalopó ofrece una gran diversidad geográfica motivada por diferencias físico-ecológicas, aunque ello no impide la configuración de un espacio territorial con cierta unidad que viene otorgada por su articulación entorno al corredor del mismo nombre que ocupa el río-rambla Vinalopó (Hernández Hernández, M. y Morales Gil, A. 2000). Es este aparato fluvial, encajado entre alineaciones de relieves enérgicos y valles ocupados desde época prehistórica por el ser humano, el que otorga personalidad geográfica a un conjunto de tierras de aridez que han hecho del uso racional de los escasos recursos de agua existentes una de sus señas de identidad. El Vinalopó discurre sobre una de las principales depresiones tectónicas de Alicante, con una longitud total cercana a 60 km. y dispuesta en dirección noroeste-sureste, abriéndose paso desde las ciudades de Villena a Elche, que salvan un desnivel de 400 m. Este desnivel existente entre el valle alto del río-rambla y su desembocadura es propiciado por una disposición del relieve compleja y diversa, que se debe a una tectónica de fractura terciaria muy enérgica sobre las coberteras sedimentarias jurásicas, cretácicas y miocenas. Las formas del relieve se hallan dispuestas en una sucesión alternante de horsts y fosas con direcciones suroeste-noreste, es decir, perpendiculares a la línea tectónica del Vinalopó que es la seguida por el río. La importancia de esta configuración del relieve es muy grande ya que las sucesivas alineaciones de horsts conforman una serie de compartimentos ecológicos, con una serie de umbrales determinados por altitudes que a veces superan los 1.100 metros. Por otro lado, las fosas tectónicas también ganan altitud conforme se asciende desde el Bajo, al Medio y al Alto Vinalopó, lo que contribuye a la continentalización del clima en los municipios más septentrionales del valle, especialmente durante el invierno, al disiparse la influencia marítima y favorecer los procesos de frío por irradiación. Han sido tierras de secano tradicional, mediante cultivos pluviales dedicados a olivo, vid, algarrobo y cereal, que han vivido una intensa transformación en la segunda mitad del siglo XX en favor de producciones de valor comercial (frutales, hortalizas, uva de mesa). Tierras de ocupación neolítica, en virtud de su condición de pasillo de comunicaciones entre el interior peninsular y el mar Mediterráneo, que han conocido los efectos de la revolución industrial y la creación de

unas economías volcadas a la exportación (calzado, piel, plásticos, mármol, condimentos y especias), con el riesgo que ello implica. Tierras, en suma, de vitalidad mediterránea, de tradiciones y fiestas, de rico patrimonio y bellos paisajes que componen uno de los espacios geográficos más genuinos de las tierras valencianas.

UNAS FORMACIONES DE RELIEVE COMPLEJAS EN TORNO AL CAUCE DEL RÍO-RAMBLA VINALOPÓ

A la hora de estudiar el medio físico en el territorio del Vinalopó es posible individualizar dos grandes áreas geográficas que ayudan a configurar el territorio que ocupan, respectivamente, las comarcas del Alto y Medio Vinalopó.

Así, en el **Alto Vinalopó** el medio natural que da sentido y carácter al tramo alto del valle se caracteriza por la existencia de un conjunto de relieves enérgicos en su límite meridional, en contacto con el Medio Vinalopó, destacando la Sierra del Cid, la Sierra de Argueña y la Sierra de Salinas, a altitudes superiores a 1.100 metros que repercuten en una reducción de la influencia del Mediterráneo. Hacia el norte, una sucesión de fosas tectónicas con pendientes suaves, de pequeñas dimensiones y tapizadas por sedimentos cuaternarios es interrumpida por relieves cretácicos y paleógenos con altitudes cercanas a los 800 metros. Las sierras más importantes son las del Castellar, Zaricejo y Cabezo del Cerruchón, que enclaustran la fosa del Vinalopó en su margen derecha, en el tramo comprendido entre Sax y Caudete. En su margen izquierda existen otras dos fosas tectónicas, la de Villena-Bañeres y la de Villena-Biar, enclaustradas entre horsts con altitudes entre 800 y 1.100 metros que incluyen a las sierras de Peñarubia, del Fraile, de la Villa, del Morrón y de la Fontanella.

La mayoría de estos relieves, con litofacies predominantemente calcáreas y dolomíticas, constituyen sistemas acuíferos que albergan importantes reservas hídricas, aunque esos materiales también se valoran para la producción de piedra natural, de forma que el Vinalopó es hoy uno de los principales centros mundiales de extracción y elaboración de mármoles, destacando las variedades de *“Rojo Alicante”*, *“Crema Marfil”* y *“Piedra de Bateig”* cuya explotación constituye una de las actividades económicas más destacadas de la provincia de Alicante.

La tectónica de fractura terciaria vinculada a intrusiones triásicas y a fallas de gran profundidad que atraviesan la cobertera sedimentaria, ha tenido grandes repercusiones físico-ecológicas que van más allá de la propia configuración del relieve. El movimiento de estas fallas, que todavía se halla activo en muchos casos, ha provocado el aislamiento topográfico y el endorreísmo de algunas áreas colmatadas de sedimentos lacustres y aluviales. Dentro del municipio de Villena se encuentran los parajes del Hondo Carboneras, la Huerta, parte de la Vereda de Caudete y las cuencas lacustres de la Lagunilla, el Carrizal o la propia Laguna de Villena desecada a inicios del siglo XIX. En estos parajes, los suelos constituidos sobre materiales del triás-kéuper suelen tener escasa profundidad y elevado contenido en sales que los hacen poco aptos para el cultivo y para otros usos a excepción de los ganaderos, lo que les ha valido la denominación local de *“praos”*. A este aprovechamiento se une la producción de sal en la Laguna de Villena, en los saleros de la Redonda y de Penalva, situados en su margen norte y sur, respectivamente. Idéntico origen tectónico tiene la serie de crestas triásicas, con forma de *“cabezo”* existente al oeste de Villena, con parajes tan destacados como el Cabezo Redondo, que alberga un importante yacimiento de la Edad de Bronce, donde D. José María Soler encontró el famoso *“Tesoro de Villena”*.

Por otro lado, las facies impermeables del triásico desempeñan funciones de barreras impermeables y de límites hidrogeológicos, lo que explica la existencia de descargas naturales de agua como las que surgían caballerías a principios del siglo XX en Villena

en las fuentes del Chopo, Losilla, Bordoño y Chorros, hoy secas por la sobreexplotación de acuíferos. Los bordes triásicos en acuíferos también han derivado en procesos de salinización muy graves que obligan a abandonar los sondeos que alumbran aguas con contenidos en sales superiores a 2.500 mg/l. Otro efecto inmediato de la salinización, además de la contaminación de suelos y descenso acusado de rendimientos agrarios es el abandono de campos de bombeo como los existentes en el Zaricejo o en el Puerto, dentro del municipio de Villena, en los bordes de los acuíferos de Jumilla-Villena y Carche-Salinas.

La configuración del relieve, unida a condicionantes climáticos, explica la existencia de una red hidrográfica organizada principalmente alrededor del río Vinalopó, del que son tributarios numerosos barrancos y ramblas. Todos estos aparatos revisten escasa significación hídrica para la comarca, al no ofrecer un flujo abundante ni continuo para atender usos consuntivos. En este contexto los poblamientos vegetales integran especies mediterráneas adaptadas a la aridez natural del clima, con especies que alcanzan porte arbóreo como la carrasca o el pino, bosquetes de ribera compuestos por tarays y olmos que se hallan en franco proceso de retroceso ante la escasa protección que se ha prestado durante las últimas décadas a los espacios naturales de la comarca.

Junto a estos elementos del medio físico, que otorgan soporte y carácter a las comarcas del Vinalopó, existen otros factores naturales que adquieren dimensión de riesgo para las actividades humanas. Así la propia configuración del relieve conoce la presencia de fallas tectónicas que todavía muestran gran actividad, lo que convierte al Vinalopó y a todo el sureste peninsular, en una de las zonas de mayor riesgo de actividad sísmica. En los riesgos de origen atmosférico, las lluvias torrenciales, las tormentas de granizo, las heladas y, sobre todo, las sequías son las que adquieren mayor repercusión territorial, amenazando en ocasiones espacios urbanizados y áreas agrícolas.

Factores edáficos, climáticos, aprovechamiento intenso de los recursos acuíferos y una fuerte iniciativa local, que hunde sus raíces en las décadas finales del siglo XIX, explican el extraordinario desarrollo que ha alcanzado el regadío en las tierras del Alto Vinalopó, con particular vigor en la segunda mitad del siglo XX. La presencia de suelos aluviales en las riberas del río rambla Vinalopó y en los espacios de humedal interior, -prácticamente residual en la actualidad- y de suelos carbonatados en las proximidades (glacis) de los relieves prebéticos que orlan las tierras altas de la provincia de Alicante en el tránsito con la Meseta ha propiciado la extensión de frutales y cultivos hortícolas adaptados a las condiciones climáticas de inviernos fríos, veranos calurosos y escasa precipitación que caracterizan este espacio geográfico. La agricultura del Alto Vinalopó encuentra, pues, en los factores ambientales, fundamentalmente en los climáticos y edáficos, su factor principal de competitividad puesto que permiten, en la actualidad, la producción de cosechas de frutales y hortalizas bien adaptadas a dichas condiciones.

Por su parte, los aspectos más destacados del medio físico en el **Medio Vinalopó** están relacionados con la presencia de una sucesión alternante de horsts y fosas con dirección principal suroeste-noreste, motivada por una tectónica de fractura en la que ha jugado un papel asimismo destacado las inyecciones de materiales triásicos. Así se explica que el sector más central del Vinalopó, desde el Tabayá (Aspe) a Villena, está salpicado de fajas diapíricas que elevan la salinidad del río e impermeabilizan amplios sectores de la cuenca. Al igual que ocurre en el Alto Vinalopó, el movimiento de estas fallas, activadas todavía en muchos casos, ha provocado el aislamiento topográfico y el endorreísmo de algunas áreas tapizadas con sedimentos lacustres y aluviales, principalmente en la margen derecha del Vinalopó. Esta razón explica la hidrogeografía del Medio Vinalopó, donde se registran ejemplos notorios de endorreísmo, como ocurre en los Hondones, en otras cubetas tectónicas

de Monóvar (El Hondo, Pla Mañá, Úbeda), y en el borde occidental del diapiro de Pinoso. Estas zonas constituían humedales interiores que fueron bonificados a partir del siglo XVIII para fines agrarios, aunque suelen inundarse con ocasión de lluvias de fuerte intensidad horaria. En algún caso, el endorreísmo no es completo, puesto que con inundaciones de elevado calado las cubetas pueden rebosar, propiciando que el agua de la avenida busque una salida natural hacia los afluentes del Vinalopó, caso de la cubeta del Pla Mañá, que se conecta con la rambla de la Romana (Tarafa), o hacia el Río Chicamo, en el caso del borde occidental del diapiro de Pinoso. En realidad, este hecho evidencia que la red de avenamiento en este sector occidental está menos evolucionada que en el curso medio del Vinalopó, lo que puede deberse a los efectos del diapirismo reciente sobre los relieves que cierran estas cubetas.

Es también la disposición estructural del relieve la que determina la red hidrográfica del río Vinalopó y la de sus afluentes. El valle principal sigue una escalera de fosas que desciende de Bañeres a Villena y Sax, adentrándose en Medio Vinalopó mediante una gran garganta en las crestas de margocalizas terciarias de la Torreña, que fue aprovechada para la construcción del Pantano de Elda (s. XVIII). Hacia el sur, tras recibir los aportes de las ramblas de Puça, Batech y Salinetas, respectivamente, por su margen izquierda, y del barranco del Derramador y rambla del Charco por la derecha, el río desciende hacia Novelda y Monforte del Cid, dominando la dirección noroeste-sureste. Cabe subrayar la existencia de una gran diferencia en la estructura hidrográfica del territorio entre el valle de Elda-Monóvar y el de Novelda-Monforte del Cid-Aspe. En realidad, el primero corresponde a una pequeña cubeta tectónica de unos 20 km², muy encajada entre la sierra del Cid (1.127 m) al este, las crestas de la Torreña (500 m), La Melva (550 m) y Cámara (838 m) al norte, el alto de Bolón (654 m) al oeste, y los relieves de Beties (693 m) y Batech (551 m) al sur. Esta arquitectura del relieve propicia que la mayoría de cuencas vertientes de los afluentes del Vinalopó en este sector ofrezca pendientes entre el 7 y el 15 %, a excepción de la zona nordeste, en las inmediaciones de la rambla de Puça, donde se llega a superar el 30 %. A pesar de ser cuencas de pequeño tamaño, que no superan los 50 km², son capaces, en ocasiones excepcionales de generar máximos instantáneos superiores a 100 m³/s. A ello se aúna, el importante desnivel que éstas deben salvar en pocos kilómetros, y su discurrir por un sustrato impermeable con presencia de arcillas y yesos del Triás, o de margas y margocalizas cretácicas y miocenas que incrementan los coeficientes de escorrentía.

Por la margen izquierda del río, en municipio de Petrer, destacan las ramblas de Caprara, Santa Bárbara, Rambla de Puça –a la que se unen, entre otras, las de Badallet, Solana de Frare, de L'Almadrava, etc.- Cagallons, Batech, Salinetas, Colegiales, Barranquet. Por la derecha, el Vinalopó recibe las ramblas del Sapo, Rambla de la Melva y barranco del Derramador, que recorren el sector occidental del municipio de Elda, mientras que en Monóvar ocupan lugar destacado la rambla del Charco y varios barrancos de corto recorrido y gran pendiente que descienden de la sierra de Beties. Las de mayor importancia en relación con la generación de caudales punta del río, son las de su margen izquierda. La mayoría de ellas alcanzan una orden de 5 en sus cauces (ramblas de Puça y Batech), una densidad de drenaje moderada y, unas relaciones de longitud y bifurcación que favorecen altos tiempos de concentración de la escorrentía. Por otra parte, los aportes por su margen derecha, son poco importantes puesto que proceden de cuencas reducidas, con poblamientos vegetales raros y de porte arbustivo, y con un alto nivel de impermeabilidad del suelo, lo que se traduce en la existencia de una abstracción hidrológica nula (Segura Beltrán, F. 1990).

Hacia el sur, al dejar atrás la fosa de Elda-Monóvar, el río desciende hacia el sector central del Medio Vinalopó, muy encajado entre las sierras de Batech, del Sambo y de la Mola. Su lecho de inundación



incrementa bastante su anchura, a veces con más de 100 metros, lo que atestigua la mayor energía y eficacia morfológica de sus avenidas fluviales sobre los sedimentos cuaternarios del valle de Novelda-Monforte-Aspe. La confluencia de las fosas tectónicas de Agost-Monforte y de la Romana-Aspe favorece una longitud, de norte a sur, de 12 km, y una anchura, de este a oeste, de más de 20 km, con una altitud media de 300 metros. Por ese motivo, las cabeceras de barrancos y ramblas en las sierras del Cid, Serreta, Betés, Horna, Argallat y Crevillente, que enclaustran el valle por el norte y oeste, están más alejadas del río Vinalopó, lo que suaviza la pendiente y atenúa la concentración de la escorrentía. Además, en la segunda mitad del siglo XX, la transformación en regadío de unas 30.000 ha para el cultivo de uva de mesa embolsada tuvo hondas repercusiones hidrológicas. Así, en la margen derecha del río, los barrancos (Serreta, Casa Costera, de la Mama) que descienden de la sierra del Cid entallados en su glacis acaban convertidos en parcelas de cultivo. Ocurre igual en la margen derecha, donde se han reducido y ocupado los cauces de barrancos (Morachell, Cucuch) e, incluso, del río Tarafa que, con más de 150 km² de extensión, constituye uno de los afluentes más importantes del Vinalopó. Con esta excepción, el resto de cuencas vertientes no suele superar los 20 km², aunque son colectores donde la escorrentía se activa con intensidades de lluvia superiores a 25 l/m²/h, sobre todo en sus cabeceras, ya que a pesar de la regeneración vegetal de sus cabeceras, sobre todo en sectores de umbría, el abandono de secanos marginales de las últimas décadas ha reducido la capacidad de infiltración del suelo. Aún así, las avenidas menores suelen laminarse aguas abajo, gracias a la rugosidad de los lechos de inundación. En cambio, las que superan los 100 l/m² en pocas horas, generan importantes ondas de crecida, ya que se supera la capacidad de retención de agua de las calizas en cabecera y de las parcelas de cultivo de sus tramos bajos. Este factor genético vinculado con la precipitación resulta generalizado en todo el Medio Vinalopó, si bien, en los valles occidentales de la comarca, el endorreísmo de algunas cubetas propicia que los episodios de inundación tengan un comportamiento hidrológico bastante diferente. La gran fosa tectónica de Hondón de los Frailes-Hondón de las Nieves, con una extensión de 70 km², tiene una altitud media de 400 metros y desniveles inferiores al 2 %, que contrastan con las fuertes pendientes que se alcanzan en los relieves de la cobertera jurásica que enclaustran el valle, entre los que se encuentran las sierras de Crevillente (835 m), por el sur, y la de Argallat (1.053 m), por el norte, respectivamente. En relación con intrusiones triásicas en los bordes de la fosa, se ha producido el aislamiento de algunos sectores interiores, entre los que se encuentran el Rebalso, la Alguasta, la cubeta de entrada a Hondón de las Nieves desde Aspe, y el paraje de la Fondura de Hondón de los Frailes. La toponimia que otorga el nombre a estos dos municipios (Hondones) y la relativa a los parajes con mayor riesgo de inundación resulta expresiva, como ocurre con la Fondura o el Rebalso, como cubetas cerradas que rebalsan el agua, y la Alguasta, cuya etimología árabe señala que se trata de una zona deprimida en el centro de una llanura. Con lluvias intensas, superiores a 100 l/m², estas áreas endorreicas se anegan con la formación de una lámina de agua que puede superar en ocasiones el metro de espesor. Así, la única rambla que ha podido adentrarse con cierta eficacia morfológica en esta fosa es la del Tolomó, con una evolución regresiva y remontante que incide en el sector oriental de la sierra de Crevillente. Un funcionamiento similar es el que se produce en otras cubetas endorreicas de los municipios de Pinoso y de Monóvar, con la agravante de que sus cuencas vertientes tienen mayores dimensiones, lo que puede incrementar la magnitud de las inundaciones. El surco periférico septentrional y occidental del Cabezo de Pinoso (893 m) configura un área de avenamiento precario que recibe las aportaciones de la vertiente oriental de la sierra del Carche (1.371 m),

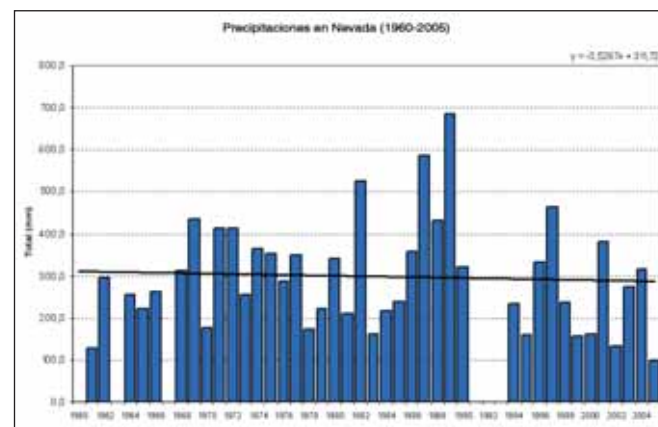
además de la generada sobre el propio diapiro, que ofrece una escasa permeabilidad (arcillas, yesos) y una alta pendiente (19 %) antes del contacto con el valle, propiciando así una alta concentración de la escorrentía. En el municipio de Monóvar, destaca el área endorreica del Pla Mañá-Fondó, situada a 500 metros de altitud y con una extensión de 6 km² que ofrece un esquema hidrológico similar al existente en la Laguna de Salinas. Así, este sector concentra las escorrentías del barranco de las Casas del Señor, que desciende del monte Coto, y de la Rambleta de las Cañadas de D. Ciro y del Derramador de Úbeda, cuyas cabeceras se encuentran en la sierra de Salinas, configurando una cuenca vertiente de 80 km². Con lluvias de fuerte intensidad horaria, en el centro de la cubeta se genera una lámina de agua que puede permanecer durante varias jornadas, poniendo en serio riesgo los cultivos y las aldeas del Mañá y del Fondó.

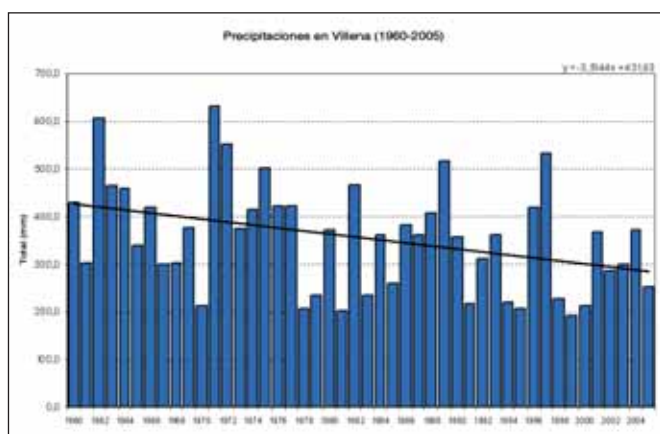
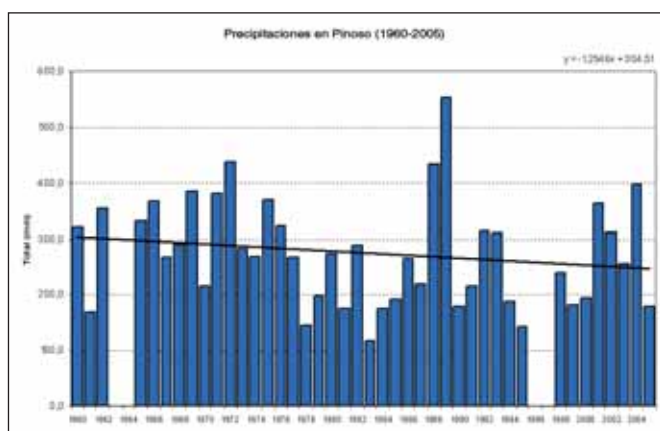
EL CLIMA, RECURSO Y RIESGO EN LAS TIERRAS DEL VINALOPÓ

El conjunto de las tierras del Vinalopó se integra dentro de la región climática del sureste ibérico, con matices peculiares dentro de ellas en relación con la disposición del relieve, el alejamiento respecto de la línea de costa y la ganancia progresiva de altitud conforme se asciende hacia la cabecera del río-rambla, en el interior de la provincia de Alicante. A grandes rasgos el clima de este espacio puede sintetizarse como de alta insolación anual (entre 2.600 y 2.800 horas), elevada evapotranspiración potencial, rasgos térmicos de cariz continental, severa aridez estival, precipitaciones escasas sometidas a fuerte irregularidad interanual y alta concentración horaria y estacional (los meses de primavera y otoño acaparan el 70 % de las lluvias medias anuales).

El régimen de precipitaciones en el territorio del Vinalopó, aunque participa de contrastes y matices locales, se caracteriza por lluvias bastante parcas, con volúmenes inferiores a los 400 mm anuales y en algunos sectores a los 300. El mapa de isoyetas muestra cuantías de lluvia anual muy alejadas del óptimo ecológico necesario para los cultivos de regadío existentes en la comarca. De ahí que, como se ha señalado, el aporte de recursos hídricos no pluviométricos sea imprescindible para permitir su cultivo. Sin embargo, esta escasez de precipitaciones ha permitido tradicionalmente el cultivo de viñedos, con variedades autóctonas caracterizadas por la elevada concentración de taninos y alta graduación origen de caldos valorados por su cuerpo y aroma (tintos de Monastrell), cuyo exponente más afamado es el "Fondillón".

Evolución de las precipitaciones en municipios del Vinalopó





Fuente: INM e IVIA.

El otoño resalta como el período más lluvioso del año con porcentajes que son crecientes de norte a sur de estas comarcas. A ello se une la citada concentración diaria y horaria de las lluvias de manera que, algunos años, unas pocas horas de precipitación son capaces de aportar la mitad y más del volumen anual medio. En síntesis, estamos ante un espacio geográfico que disfruta de precipitaciones de poca eficacia, a lo que se une una muy elevada evapotranspiración potencial, con valores que oscilan entre los 700 y 950 mm. el resultado se plasma en índices de aridez altos que obligan a disponer de aportes hídricos subterráneos para mantener los cultivos.

La escasez natural de precipitaciones y la elevada evapotranspiración potencial que condicionan la aridez condigna a los rasgos ecológicos de las tierras del Vinalopó se ve agravada algunos años por la presencia de secuencias de sequía que ocasionan, además, graves pérdidas en las producciones agrarias, reduciendo nascencias, mermando rendimientos productivos y proliferando los calibres bajos de poca apetencia para el mercado. A lo que se une una mayor explotación de recursos hídricos subterráneos que empeoran la situación de sobreexplotación que desde hace lustros se registra en las unidades hidrogeológicas de la comarca.

Por su parte, el valle del Vinalopó presenta una gran diversidad y hondos contrastes en la distribución espacial de las temperaturas, con medias de carácter templado, pero siendo significativamente más bajas en la comarca del Alto que en el Medio Vinalopó; por contra, la amplitud térmica anual es elevada en el tramo alto del valle, reflejo de la diferencia entre los promedios de unos meses de invierno muy fríos y de verano

cálidos. Esto, por ejemplo, se traduce en Villena con medias anuales entorno a los 13,6 °C, con cinco meses por debajo de los 10 °C, registrándose unos 5,8 °C de promedio en el mes de enero frente a la superación de los 22 °C en los meses de julio y agosto. Esquema de temperaturas propio de una clima mediterráneo de transición a la continentalidad que caracteriza las tierras próximas de La Mancha y que lo diferencia de la suavidad térmica que se registra en el Medio Vinalopó, donde si es posible el cultivo de especies más sensibles al frío (uva de mesa, tomate de invierno).

En resumen, las tierras del alto y medio Vinalopó presentan un clima de filiación mediterránea con rasgos térmicos templados en el sector central y continentalizados en las tierras más altas que establecen ya el tránsito al clima continentalizado del corredor de Almansa y Albacete; las precipitaciones son, en todo este ámbito, escasas y muy elevada evapotranspiración potencial con abundantes horas de sol (vid. Cuadro nº1).

Cuadro nº 1. Valores medios y extremos de los elementos climáticos en los observatorios de Villena (Alto Vinalopó) y Novelda (Medio Vinalopó). 1960-2000

ELEMENTO CLIMÁTICO	VILLENA	NOVELDA
Temperatura media	14,5 °C	17,3 °C
Temperatura media máxima	21,7 °C	23,2 °C
Temperatura media mínima	7,3 °C	11,4 °C
Temperatura máxima absoluta de la serie	45 °C	44 °C
Temperatura mínima absoluta de la serie	-13 °C	-5 °C
Precipitación media anual	370 mm.	320 mm.
Días de precipitación al año	43	33
Año más seco de la serie	207 mm. (1995)	127 mm. (1961)
Año más lluvioso de la serie	517 mm. (1989)	687 mm. (1989)
Horas del sol al año	2.700	2.800
Evapotranspiración potencial	800 mm.	875 mm.

Fuente: Pérez Cueva, A.J. (1994) y Almarza Mata, C. dir., (2001).

No se debe ignorar que, junto al recurso que supone el factor climático para los paisajes agrarios de estas tierras, el clima comporta también episodios atmosféricos de rango extraordinario que provocan cuantiosas pérdidas en los cultivos practicados. La relación de estos comprende lluvias torrenciales, heladas, golpes de calor, temporales de viento, granizadas. Por tanto, el clima se comporta, en ocasiones, como factor de riesgo en los territorios de la cuenca del Vinalopó. En efecto, la diversidad de realidades climáticas que se dan a lo largo del valle le otorga el privilegio de ser el ámbito de la provincia de Alicante que, con mayor frecuencia, sufre los efectos de variados sucesos atmosféricos de carácter catastrófico (procesos de avenida fluvial, pedriscos, heladas y vientos). Y a ellos se unen las sequías de repercusiones generalizadas en el conjunto de las tierras alicantinas pero que cobran particular incidencia en las tierras meridionales a partir de la línea que establece el río-rambla Vinalopó.

Inundaciones y sequías son los dos riesgos climáticos más importantes por la magnitud de sus efectos territoriales y económicos. Las primeras tienen que ver con avenidas impetuosas de los colectores fluviales del Vinalopó debidas a lluvias intensas y torrenciales que, en los meses tardo-estivales, precipitan abundantes cantidades en escaso intervalo de tiempo. En su origen hay que poner en relación la existencia de la mencionada orla montañosa terciaria que favorece los procesos de disparo en la vertical de aire procedente del Mediterráneo occidental, la intensa ocupación de llanos aluviales y la presencia, esa época del año,



de aguas marinas cálidas (23-24°C), premisa indispensable para la formación de grandes conjuntos convectivos de mesoscala. De manera que las situaciones de inestabilidad atmosférica (“gotas frías” y vaguadas en altitud y circulaciones marítimas en superficie) se saldan con registros de precipitación muy abundantes y con elevada intensidad horaria. Estos raudales provocan la crecida, a veces desahorada, del río-rambla Vinalopó y de ramblas y barrancos tributarios que arrastran cuanto encuentran a su paso.

Uno de los factores climáticos más decisivos en el origen de las avenidas fluviales es la torrencialidad de la precipitación, que va asociada a situaciones de elevada inestabilidad atmosférica propiciadas por la instalación de aire ártico o polar en la troposfera media y superior. Una serie de condicionantes geográficos, particularmente los derivados de la configuración del relieve, influyen de forma decisiva sobre los efectos atmosféricos de las situaciones ciclogénicas causantes de lluvias torrenciales. Otro factor importante es la configuración de presión en superficie y el régimen de vientos asociado, ya que la eficacia pluviométrica de las perturbaciones varía notoriamente según la componente dominante. Cuando la situación en superficie propicia la entrada de viento gregal (NE), las fosas interiores del Vinalopó ocupan una posición a sotavento del conjunto de relieves de la Montaña alicantina, lo que reduce bastante la precipitación en comparación con los registros obtenidos en la Marina Alta, Marina Baja y Valles de Alcoy. Los grandes episodios de lluvias torrenciales y de avenidas fluviales ocurridos en el Vinalopó, han mostrado preferencia por la época tardoestival, de septiembre a noviembre, coincidiendo con la entrada de aire supramediterráneo, que accede a territorio alicantino con el dominio de la componente este (levante) o sureste (lebeche), con situaciones de presión en superficie dominadas por depresiones de Argel o por bordes de anticiclón. Con estas componentes, el aire cálido y húmedo procedente del Mediterráneo puede penetrar hacia el interior de la comarca, a través de la fosa principal del Vinalopó y de sus valles transversales, propiciando su “disparo” en la vertical al enfrentarse a los relieves prebéticos, lo que incrementa el desarrollo de los complejos convectivos.

El Vinalopó ofrece otra singularidad climática, en el sentido de que las lluvias de fuerte intensidad horaria y las tormentas de granizo pueden ocurrir también durante los meses de primavera, coincidiendo con la instalación de vaguadas y ondas cortas sobre la Península Ibérica acompañadas de situaciones de pantano barométrico en superficie. En este caso, con gradientes horizontales de presión muy débiles, resulta decisiva la participación de las brisas marinas, como también la existencia de relieves cuya disposición (solanas) y fuerte pendiente que favorecen el calentamiento del aire suprayacente, así como los efectos friccionales de los flujos que chocan contra ellos. Las sierras del Carche, Salinas, Argallat, Crevillente, Argueña, del Cid, etc. operan como nidos de tormentas, favoreciendo la creación de núcleos convectivos con gran inestabilidad, que suelen acompañarse de granizo y de lluvias que pueden superar los 50 mm en una hora. La configuración del relieve también influye en la trayectoria de estas células convectivas, ya que suelen seguir los valles y fosas transversales, donde prima la componente SO-NE que, precisamente, coincide con los ramales de salida de las vaguadas (Olcina Cantos, J. y otros, 1998). Cuando estos tipos de tiempo ocasionan tormentas de granizo y lluvias intensas, se ocasionan graves problemas de inundación y daños en áreas urbanas, ya que las principales ciudades se sitúan en el fondo de los valles y, por ello, en las zonas de mayor precipitación que establece el desplazamiento de estas células convectivas.

Por su parte, las secuencias de sequía causan elevados daños para el sector agrario al provocar reducciones de cosecha, incremento de barbechos forzados y pérdidas de calidad de las producciones. Las sequías tienen otro importante efecto sobre el medio natural en el

Vinalopó como es el aumento de las extracciones de aguas subterráneas, contribuyendo a empeorar la situación de sobreexplotación de sus acuíferos. Resulta llamativo destacar, sin embargo, que el proceso más importante de expansión del regadío, ocurrido entre 1975 y 1985, coincide con el desarrollo de uno de los periodos secos más importantes del presente siglo, iniciándose entonces bombeos excesivos en los acuíferos de esta subcuenca autónoma del Júcar que desembocaron con la declaración de sobreexplotación, en 1987, de los acuíferos de Jumilla-Villena y Sierra de Crevillente. En los años secos las precipitaciones se reducen hasta un 60 % respecto a la media, no siendo extraño que sean aún inferiores a lo indicado, como ocurrió en 1995, dentro de la secuencia seca 1992-96, año en el que, por ejemplo, tan sólo se recogieron 207 mm. en Villena. Estas lluvias son insuficientes para asegurar las cosechas de secano, al tiempo que los cultivos de regadío ven incrementar sus costes de producción al tener que realizar mayores aportaciones hídricas y, por lo tanto, extraer más volúmenes y con un descenso de los niveles estáticos de los acuíferos. Tampoco es infrecuente que las secuencias de sequía vayan acompañadas en los meses de verano de alguna advección intensa de aire sahariano (ola o golpe de calor), combinación de altísimas temperaturas y escasa humedad relativa que asura las cosechas, dañando productos sensibles como la uva.

A inundaciones y sequías se unen otros episodios adversos de causa atmosférica que también ocasionan graves perjuicios en la actividad agraria de este territorio. Así, el Alto Vinalopó es una de las comarcas alicantinas que con mayor frecuencia (según áreas, un suceso de helada cada año o cada dos años) sufre los efectos de jornadas de tempe de frío que dañan cultivos de almendro, olivo y hortalizas. Villena ostenta la temperatura mínima absoluta más baja de la provincia en todo el siglo XX (-24° C en 1957). Otros registros provinciales de temperatura mínima significativos en el valle del Vinalopó son los -18° C también de Villena en 1954, -7° C en Monforte del Cid, -10° C en Pinoso en 1956 o -4° C en Novelda en 1983. Todas ellas alcanzadas con ocasiones de intensas advecciones de aire polar o ártico sobre las tierras ibéricas. Además de las grandes situaciones de ola de frío hay sectores del Vinalopó afectados por las heladas de irradiación cuando se instalan anticiclones invernales potentes sobre las tierras ibéricas. Este hecho es especialmente notorio en las tierras del Alto Vinalopó.

Más frecuente resulta el desarrollo de episodios de pedrisco que provocan, en ocasiones (julio de 1986, junio de 1988), daños muy cuantiosos en la agricultura comarcal. En el territorio del Vinalopó confluye período de máximo desarrollo de tormentas (mayo-septiembre) y épocas de maduración de los cultivos más importantes practicados (uva de mesa y vino y frutales). Por extensión afectada y pérdidas económicas ocasionadas, merecen mención destacada los cultivos de uva de mesa -Medio Vinalopó-, y frutales y hortalizas -Alto Vinalopó-, afectados por reiterados eventos de granizo en los cuatro últimos lustros. Por último, existen algunos pagos del Vinalopó medio y alto donde los vientos fuertes de poniente que soplan en los meses de febrero a junio resultan muy dañinos para los cultivos de uva de vino y mesa y los frutales. El área donde el viento provoca daños más cuantiosos integra una franja territorial constreñida entre las alineaciones montañosas de la Sierra de la Sima, Sierra de Pedrizas y Reclot.

A tenor de los rasgos generales de las condiciones del medio físico señaladas, los paisajes agrarios, tradicionales y modernos, de las tierras del Alto y Medio Vinalopó se han adaptado a los rasgos litológicos, edáficos y climáticos que aquí se dan. La necesidad de frío invernal y la poca exigencia al calor estival permitieron la extensión del manzano por las tierras del Alto Vinalopó que, redujo significativamente su importancia en la economía local a consecuencia de una serie de episodios de granizo

que asolaron la comarca entre 1976 y 1979. Por su parte, los cultivos leñosos de cosecha primaveral, fundamentalmente cerezas, melocotones y ciruelas han ocupado una importante extensión en la comarca en los últimos años (alrededor de 900 ha.).

Dentro de la provincia de Alicante, en el Alto Vinalopó, con inviernos más fríos han proliferado regadíos de plantas raíces (carlota) y de espinacas cuyo crecimiento bajo tierra, en el primer caso, o su resistencia a temperaturas mínimas de -7° C en el segundo, no encuentra obstáculo en las condiciones de clima continentalizado de este territorio alicantino, donde se ha consolidado una importante industria de exportación hortofrutícola (Elías Castillo, F. y Castellví Sentis, F. 1996). Por su parte, las tierras del Medio Vinalopó se han especializado en el cultivo de uva de mesa, única con denominación de origen en España, que encuentra, a tenor de unos rasgos térmicos más benignos, el abrigo suficiente como para poder retrasar las cosechas hasta finales del otoño.

UNOS PAISAJES NATURALES INTENSAMENTE TRANSFORMADOS

La antigua e intensa ocupación antrópica que han tenido las tierras del Alto y Medio Vinalopó ha condicionado la transformación de los paisajes naturales, de los que apenas quedan vestigios en beneficio de su transformación para usos agrarios y urbanos. Los paisajes naturales de las tierras del Vinalopó dicen razón de la filiación mediterránea de sus especies en virtud de los rasgos térmicos y pluviométricos que aquí se desarrollan. No obstante, como se ha indicado, la ocupación antrópica del suelo apenas ha dejado restos de las alianzas biogeográficas más características de las tierras meridionales valencianas. Es el caso de las especies comprendidas en la alianza *Quercion Rotundifoliae*, en las sierras del Alto y Medio Vinalopó y *Populion Albae* en el tramo alto del propio río-rambla. Las especies características en las sierras incluyen carrasacas y pino carrasco en el estrato arbóreo, coscojas, lentiscos, madroños, espinos en el estrato arbustivo y especies aromáticas en el herbáceo. Todas ellas adaptadas a la escasez de precipitaciones y a largos períodos de sequía. Hay ejemplos de preciosos carrascales en las sierras de la Solana, Frare, Umbría de Argallat y Crevillente, mientras que el pinar ocupa amplias extensiones de la sierra de Salinas.

No falta vegetación de ribera en los márgenes del río-rambla Vinalopó y especies adaptadas a la humedad en sectores de avenamiento precario como las lagunas de Villena o de Salinas (carrizos y juncos). Asimismo, la pseudoestepa sobre margas yesíferas ocupa bastante extensión sobre los terrenos triásicos en todo el valle del Vinalopó. Destaca la presencia de la clase *Salicornietea Fruticosae*, adaptada a la salinidad de los suelos.

Por su parte, las formaciones edáficas se pueden agrupar en tres grandes tipos: a) en los fondos de valle dominan los suelos aluvio-coluviales con aprovechamiento agrario de regadíos y máxima capacidad de uso; b) en las vertientes y piedemontes de los relieves aparecen suelos pardo-calizos que, en muchos sectores, han sufrido roturación en laderas para aprovechamiento agrario; y c) en las sierras se sitúan litosuelos calcáreos poco evolucionados y donde son frecuentes procesos de diaclasamiento.

Apenas existen espacios naturales con protección en el Alto y Medio Vinalopó y la salvaguarda que resulta de la declaración de suelos no urbanizables de protección no resulta un mecanismo del todo seguro para la reserva de estos suelos a medio y largo plazo. Sería necesaria la declaración de parque o parajes naturales de entornos de gran valor ambiental, como las Sierras de la Solana, Frare, Fontanella, Salinas, Umbría de Argallat, Sierra del Cid y Sierra de Crevillente, que pueden ver amenazado su conservación futura ante la falta de medidas de protección seguras.

ESPACIOS Y ÁREAS NATURALES CON PROTECCIÓN EN LAS TIERRAS DEL ALTO Y MEDIO VINALOPÓ

FIGURA DE PROTECCIÓN	DENOMINACIÓN	MUNICIPIO	SUPERFICIE PROTEGIDA (Ha)
LICs	Sierra de Salinas	Monóver, El Pinós, Salinas, Villena	7.734,785
	Laguna de Salinas	Salinas	282,296
	Salero y Cabecicos de Villena	Villena	717,755
	Maigmó i serres de la Foia de Castalla	Agost, Biar, Castalla, Onil, Petrer, Sax, Tibi, Villena	13.823,010
PARAJES NATURALES MUNICIPALES	Arenal de l'Almorxó	Petrer	50,800
MICRORRESERVAS	Cabeçó de la Sal-A	El Pinós	0,500
	Cabeçó de la Sal-B	El Pinós	0,783
	Cabecicos de Villena	Villena	2,393
	Arenal de Petrer-Almorxó	Petrer	1,168
	El Recondo de Biar	Bihar	14,517
	Miramontes	Villena	7,100
	Cueva del Lagrimal	Villena	0,848
	Barranc del Toll	Beneixama	19,770
	Ombria de l'Algaiat	La Romana	20,000
ZONAS HÚMEDAS	Laguna y Saleros de Villena	Villena	717,960
	Laguna de Salinas	Salinas	284,170
	Embalse d'Elda	ELDA, PETRER	49,550
	Embalse d'Elx	Aspe, Elx	84,380

Fuente: Conselleria de Territorio y Vivienda. Generalitat Valenciana.

En los últimos años, el desarrollo de macro-urbanizaciones que avanzan desde la costa hacia el interior del Vinalopó se ha convertido en un nuevo y agresivo factor de transformación de los paisajes naturales y rurales del valle, imponiendo unos cambios profundos en el paisaje que pueden derivar en cambios irreversibles y dañinos en los ecosistemas.

EL VINALOPÓ, UN RÍO-RAMBLA GENUINAMENTE MEDITERRÁNEO

Las tierras del sur de Alicante, salvo el Bajo Segura, carecen de ríos alóctonos y los aparatos fluviales existentes se resumen en un sin fin de barrancos y ramblas, la mayor parte del año secos, de funcionamiento espasmódico e intermitente o, en el mejor de los casos, ríos-ramblas, de caudal ordinario modesto pero con crecidas violentas. Dentro de esta categoría se incluye el propio río Vinalopó y otros colectores como el Amadorio y el Montnegre, todos ellos caracterizados por módulos escasos, bajos coeficientes de escorrentía, caudales relativos ínfimos, fuerte irregularidad interanual, durísimos estiajes veraniegos, salpicados en ocasiones históricas por enormes avenidas que pueden haber multiplicado por mil o más el débito medio (Gil Olcina, A. 1995). Al amparo de los exiguos caudales que transportan estos colectores se desarrollaron desde época romana, y más todavía árabe, enclaves de regadíos históricos como las Huertas de Alicante, Bajo Vinalopó (Elche), Benejama, Novelda, Aspe, en las cuales el agua, al garantizar las cosechas, adquiriría fabulosas cotizaciones, a veces con sistemas de venta por subasta (Gil Olcina, A. 1993).

El río-rambla Vinalopó discurre sobre una de las principales depresiones tectónicas de Alicante, con una longitud cercana a 89,5 km.



y dirección sureste-noroeste desde la ciudad de Elche a la de Villena. Dicha dirección experimenta un profundo giro en las cercanías de Villena, cuando un cauce artificial con dirección suroeste-noreste constituye la conexión con la cabecera del Vinalopó, en las estribaciones occidentales de la sierra de Mariola.

El Vinalopó nace, en efecto, en el núcleo orográfico -y pluviométrico- de Mariola, de la aportación de diversas fuentes. A 900 m. de altitud, en las proximidades de la Casa de Mingalet, a unos 3 km al sureste de Bocairente (Valencia), empieza la arteria como tal, pero no será hasta 3 km. más al sur cuando, por alimentación de varias fuentes aparece un curso continuo de agua. Según desciende se van incorporando nuevos caudales como los de paraje de Brulls o la Font de la Coveta, que constituye la aportación más importante en este tramo inicial de su curso y que procede del sistema acuífero del Pinar de Camus. No obstante, estos aportes naturales son sangrados para uso agrícola en las tierras del Valle de Benejama, de forma que el Vinalopó llega a Villena prácticamente seco. El río no vuelve a transportar caudales hasta su confluencia con la Acequia del Rey, que transporta los vertidos de aguas residuales depuradas de Caudete y, en menor medida, de pequeños sobrantes de la depuradora de Villena.

Las aguas del Vinalopó, proporcionadas por vertidos urbanos o por fuentes naturales que se vician rápidamente por sales triásicas apenas son utilizadas en los cursos medio y bajo del río, pero no así en algunos municipios del Alto Vinalopó, cuyos regadíos jalonan su recorrido. En efecto, resulta oportuno recordar la proximidad a las surgencias naturales de la Sierra de Mariola, que resultan básicas en la configuración de los primeros kilómetros de su recorrido. Es antes de entrar en Bañeres, cuando el río empieza a sufrir la primeras derivaciones y utilizaciones de sus aguas, tanto para uso industrial como agrario, resultando un área de uso que abarca las huertas históricas -con ordenanzas de riego del siglo XV- emplazadas sobre el fondo plano de la fosa de Villena-Bañeres en los municipios de Bocairente, Bañeres, Benejama, Campo de Mirra y la Cañada, pero no sin antes haber recibido los vertidos de la industria papelera de Bañeres con un potencial contaminante muy elevado-sulfures-, que perjudica notablemente las posibles reutilizaciones posteriores.

Hasta aquí se puede establecer, a tenor de unos aforos medios de 1001/sg., un volumen anual de agua utilizable de 3.125.000 m³. En el resto de tramos del río, es decir, desde Villena donde el Vinalopó ya no recibe los débitos de la Acequia del Rey, -y sí en cambio los vertidos de las industrias de Caudete- que antaño le reportaban un caudal entre 100-150 l/s, adquiere una dirección N-S o NNO-SSE y desciende, entallándose en depósitos cuaternarios, hasta el valle de Novelda-Monforte-Aspe, sin abandonar nunca el complejo triásico que aflora a través de esta gran línea tectónica maestra. Esta última condición, ayuda a explicar un hecho claramente perceptible en el comportamiento hidrogeológico de los sistemas acuíferos que jalonan el río, como es el de las surgencias naturales que recibe a través de una serie de ramblas afluentes. En efecto, el Triás-Kéuper se caracteriza en el Vinalopó por la presencia de litofacies muy impermeables y salíferas, que actúan como límites de los citados acuíferos, favoreciendo las descargas naturales de unas aguas que, por otro lado, se vician y cargan rápidamente de las sales contenidas en los yesos y arcillas triásicas, impidiendo su uso en agricultura. No obstante, este hecho es aprovechado por numerosos bañistas que acuden a estas ramblas afluentes del Vinalopó, para tomar el baño en unas aguas salinas que demuestran bastante efectividad para combatir enfermedades de la piel. Resulta obligado recordar el esplendor que alcanzaron los balnearios de Salinetas (Novelda) y Orito (Monforte del Cid) en la primera mitad del siglo pasado, gracias a los aportes de agua del Triás-Kéuper.

Pero si interesantes son los aspectos relativos a los aprovechamientos de las exangües aguas que discurren por el Río Vinalopó,

no lo son menos otras cuestiones que atañen a potamología y que ayudan a entender el régimen y el comportamiento fluvial del mismo. En ese sentido, como ya se ha señalado, el elemento más singular es la escasez de aguas perennes y los bajos registros de unos coeficientes de escorrentía que traducen unos valores muy elevados de evapotranspiración potencial y de infiltración, lo que implica que los módulos específicos sean rápidamente decrecientes hacia su desembocadura como se puede advertir en el cuadro adjunto.

RASGOS BÁSICOS DEL RÍO VINALOPÓ EN DIVERSAS ESTACIONES DE AFORO

ESTACIÓN	SUPERFICIE VERTIENTE (Km ²)	MÓDULO ABSOLUTO (m ³ /s)	MÓDULO ESPECÍFICO (l/s/Km ²)	COEFICIENTE DE ESCORRENTÍA
BENEJAMA	101	0,161	1,59	0,15
SANTA EULALIA	862	0,844	0,98	0,11
ASPE	1.639	0,370	0,22	0,09

Fuente: Gil Olcina, 1972.

Con la excepción de su principal afluente, el río Tarafa, la mayoría de cuencas vertientes no suele superar los 20 kmFuente: Gil Olcina, 1972.

Con la excepción de su principal afluente, el río Tarafa, la mayoría de cuencas vertientes no suele superar los 20 km², aunque son colectores donde la escorrentía se activa con intensidades de lluvia superiores a 25 l/m²/h, ya que a pesar de la regeneración vegetal de sus cabeceras, sobre todo en sectores de umbría, el abandono de secanos marginales de las últimas décadas ha reducido la capacidad de infiltración del suelo. Aún así, las avenidas menores suelen laminarse aguas abajo, gracias a la rugosidad de los lechos de inundación. En cambio, las que superan los 100 l/m² en pocas horas, generan importantes ondas de crecida, ya que se supera la capacidad de retención de agua de las calizas en cabecera y de las parcelas de cultivo de sus tramos bajos.

LA IMPORTANCIA ESTRATÉGICA DE LOS RECURSOS DE AGUA SUBTERRÁNEOS EN EL ALTO Y MEDIO VINALOPÓ

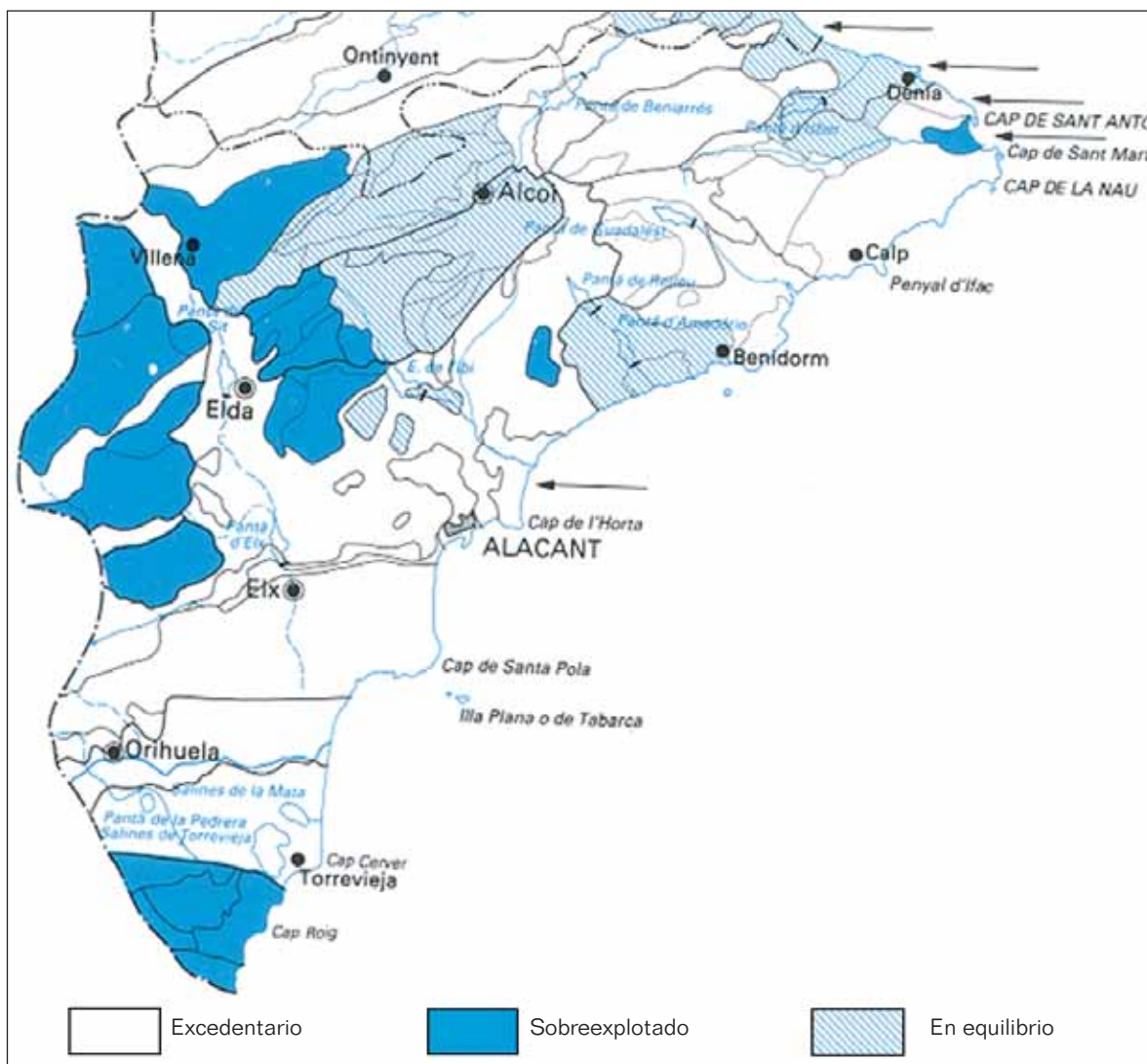
Los recursos hídricos del río-rambla Vinalopó, que mantuvieron durante siglos las huertas del valle desde época romana y musulmana de Benejama, Villena, Elda, Novelda o Aspe son, como se ha señalado, insuficientes para satisfacer las demandas actuales que soporta este territorio del interior alicantino. Desde las últimas décadas del siglo XIX esta cuenca reviste carácter pionero en la fachada este de España en la explotación de aguas subterráneas, mediante la construcción de minados y pozos artesianos. Destacan las iniciativas desarrolladas en los municipios de Sax y Villena, con participación de compañías foráneas a la propia comarca, lo que ha otorgado al agua subterránea un incalculable valor estratégico para la provincia de Alicante (Gil Olcina, A. y Morales Gil, A. 1999). De las empresas resaltan principalmente la Compañía Belga -hoy Aguas Municipalizadas de Alicante- y la Sociedad del Canal de la Huerta de Alicante, que han constituido desde principios del siglo XX los mayores consumidores de recursos subterráneos del Vinalopó, suministrando agua potable a unos 800.000 habitantes de las provincias de Alicante, Valencia, Murcia y Albacete con ciudades tan destacadas como Alicante, Elda, Petrer, Elche, Villena, Novelda, Aspe, Benidorm, Jumilla, Yecla o Caudete. Conviene recordar que la provincia de Alicante no ocuparía hoy los primeros lugares de España, tras Madrid, Barcelona y Valencia en empleo o en producto interior bruto, si la insolidaridad de los habitantes del Vinalopó hubiese impedido la explotación de los acuíferos situados en su espacio territorial.

A principios del siglo XX, el incremento de las demandas producido en la comarca y, sobre todo, en el Campo de Alicante, originó un intenso aumento de la explotación de acuíferos del Alto Vinalopó (García Martínez, S. 1966). Ello propició una apasionada y legítima defensa del agua en los semanarios locales como "El Bordoño" (nombre de una de las fuentes que se secó a principios de siglo en el municipio de Villena) ante la extinción de los manantiales que alimentaban el Vinalopó y aprovechamientos de Villena, Sax, Elda, Novelda o Elche. La ausencia de políticas racionales de gestión de las aguas subterráneas y la falta de aportes externos que los habitantes del Vinalopó vienen reclamando desde 1420, ha conducido a régimen de sobreexplotación a la mayoría de los acuíferos de la comarca y ha propiciado unos de los mayores problemas ambientales a que se enfrenta la Comunidad Valenciana. La situación de estos acuíferos puede resumirse en las siguientes características: estructuras hidrogeológicas sobre relieves calcáreos y dolomíticos muy compartimentados, con límites triásicos en sus bordes; escasas entradas de lluvia útil y reservas en

liquidación; procesos crecientes de salinización; elevado número de pozos abandonados, que superan ampliamente a los existentes con aprovechamiento; bombeos desmesurados que provocan en años secos descensos de los niveles piezométricos superiores a 40 metros. Estas condiciones de explotación amenazan seriamente el abastecimiento de unos 800.000 habitantes y el suministro de agua para riego de unas 31.000 ha de regadíos del Medio y el Alto Vinalopó y otras 15.000 ha del Campo de Alicante, Bajo Vinalopó y Altiplano de Jumilla-Yecla.

La sobreexplotación de aguas subterráneas es la principal fuente de suministro de agua, ya que los recursos superficiales disponibles tan sólo suman 3 o 4 hm³/año. Este volumen es aportado por el Río Vinalopó para el riego de las huertas de Bañeres, Bocairente, Benejama, Campo de Mirra y la Cañada. En cambio, aguas abajo de Villena, tras las aportaciones de la Acequia del Rey procedentes de Caudete, el Vinalopó se convierte en un mero colector de aguas salobres y residuales que impiden cualquier tipo de uso consuntivo.

GRADO DE EXPLOTACIÓN DE SISTEMAS ACUÍFEROS EN LA PROVINCIA DE ALICANTE



Fuente: ITGE y Generalitat Valenciana (1996) *Los recursos hídricos en la Comunidad Valenciana*.



La situación actual de los recursos de agua, está condicionada por la irreversible sobreexplotación de los reservorios subterráneos de la cuenca del Vinalopó, que en un apretado balance de situación de los mismos se pueden clasificar en dos grandes grupos (ver cuadro nº 3):

a) Los que, situados en el Medio Vinalopó, han agotado sus reservas de agua como son los de Sierra del Cid, Sierra de Crevillente y Quibas, en los cuales se alcanzan profundidades de extracción cercanas a 600 m.



b) Los acuíferos del Alto Vinalopó con recursos de agua almacenados a más de 300 m. de profundidad, que sirven para abastecer usos múltiples, como son el Carche-Salinas, Yecla-Villena-Benejama, Jumilla-Villena o Peñarubia.



De la fase subterránea del ciclo hidrológico se aprovechan unos 150 hm³ anuales, de los cuales, hay una proporción que oscila del 40 al 63 % que procede de las reservas no renovables de los acuíferos. En todos ellos las entradas por lluvia de infiltración profunda se ven ampliamente superadas por las salidas mediante bombeos, lo que ha propiciado el abandono de muchos pozos. Por ejemplo, en los de Quibas y Sierra del Cid el número de sondeos abandonados supera, en cualquier caso, el 80 % de todos los existentes. Aunque todos los acuíferos del Vinalopó cumplen sobradamente con los requisitos establecidos en la Ley de Aguas de 1985 para merecer declaración administrativa de sobreexplotación, ésta tan sólo fue otorgada, y con carácter provisional, a los de Jumilla-Villena y Sierra de Crevillente, con fecha 31 de julio de 1987.

Balance hidráulico y características de los sistemas acuíferos de la cuenca del Vinalopó (en hm³/año)

SISTEMA ACUÍFERO	ENTRADAS (Hm ³)		SALIDAS (Hm ³)	EXTRACCIONES (Hm ³)		RESERVAS (Hm ³)	PROFUNDIDAD EXTRACCIÓN	SALES (mg/l)
	Mínima	Máxima		Mínima	Máxima			
Sierra del Cid	1	5	1	-	-	20	400 m.	2.000
Sierra de Crevillente	0,2	2	15	13	14,8	117	590 m.	2.500
Quibas	0,5	3	15	12	14,5	500	200 m.	2.000
Carche-Salinas	4	5	14	9	10	1.500	212 m.	600
Jumilla-Villena	15	18	34	16	19	1.600	208 m.	600
Yecla-Villena-Benejama	24	33	49	16	25	1.400	268 m.	700
Peñarubia	2	4	7	3	5	350	250 m.	2.000
Argueña-Maigmo	4,5	9,5	11	1,5	6,5	250	225 m.	500
Cuaternario de Aspe	retorno de riegos	1,8	1,5	-	-	-	110 m.	1.100
Riegos del Río Vinalopó	3	4	4	-	-	-		
TOTAL	54,2	85,3	152	66,2	96,3	5.737		

Fuente: Rico Amorós, A.M. (1998)

El de Jumilla-Villena es uno de los dos sistemas declarados sobreexplotados en territorio del Alto Vinalopó. Constituye un almacén subterráneo de 340 Km² de extensión, compartido por las provincias de Murcia y Alicante y, asimismo, por las Confederaciones Hidrográficas del Segura y del Júcar respectivamente. Se prolonga desde la ciudad de Jumilla hasta "el Zaricejo", en las proximidades de la ciudad de Villena. En su interior se incluyen las sierras de Enmedio, Solana de la Serrata, Cerricos del Campo, Buey, Príncipe y Lácer. En todos estos relieves del prebético alicantino dominan las facies calcáreo-dolomíticas del Cretácico Superior, con espesores permeables que pueden superar los 550 metros. Estos materiales configuran el acuífero principal, aunque también pueden presentarse en conexión hidráulica con calcoarenitas miocenas o con depósitos del Cuaternario.

Este acuífero ofrece un volumen de reservas totales del orden de 1.600 hm³ entre los 400 y los 300 metros de profundidad y, por ello, muy cercano a las condiciones de extracción actuales en muchos sondeos -170 metros por término medio-. Por lo que atañe a la calidad química del agua extraída, la presencia en los bordes del acuífero de materiales triásicos (arcillas, yesos) ha favorecido invasiones salinas en muchos pozos. Esta contaminación ha cobrado particular gravedad en la cuenca artesiana del Zaricejo, hoy prácticamente agotada tras más de un siglo de explotación.

Al amparo de esa sobreexplotación, las condiciones de extracción han empeorado hasta provocar el abandono de muchas captaciones y la pérdida de calidad química del recurso, con concentraciones en residuo seco que pueden superar los 2.000 mg/l en los sondeos salinizados frente a los 400 o 600 mg/l del sector más central, de ahí que una forma para frenar el avance del frente salino del Zaricejo y conseguir además aguas de mejor calidad haya consistido en reubicar algunos pozos en posiciones más centrales del acuífero.

La expansión de la agricultura de regadío moderna, la urbanización y la industrialización del propio territorio del Vinalopó también ha movilizado grandes volúmenes de agua subterránea. Producciones de vocación exportadora y con elevado empleo de mano de obra como "la Uva de Mesa Embolsada en el Medio Vinalopó" o las hortalizas y frutales en el Alto Vinalopó, constituyen los cultivos vectores de las transformaciones en regadío producidas en ambas comarcas desde los años cincuenta (7.500 hectáreas) a mediados de los ochenta (31.000 ha.). Los usuarios del Medio Vinalopó, al agotarse los acuíferos de su propia comarca intentaban acceder a aguas subterráneas del Alto Vinalopó, entablándose a veces vidriosas competencias y colisión de intereses entre usuarios vecinos, que hacia mitad de los años noventa fueron definitivamente superadas, habiéndose construido entre ambas comarcas unas interrelaciones de solidaridad con bases de presente y futuro.

BIBLIOGRAFÍA

- Elias Castillo, F. y Castellví Sentis, F. (1996): *Agrometeorología*. Ediciones Mundi Prensa, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Madrid, 517 p.

- Gil Olcina, A. y Morales Gil, A. (1999): *Los usos del agua en España*. Edit. Caja de Ahorros del Mediterráneo e Instituto Universitario de Geografía, Alicante, 681 pp.

- Hernández Hernández, M. y Morales Gil, A. (2000): "Las infraestructuras viarias en el Valle del Vinalopó". En *Revista del Vinalopó*, nº 3, Centro de Estudios del Vinalopó, pp. 69-85.

- Instituto Tecnológico y Geominero de España y Consellería de Agricultura y Medio Ambiente (1996): *Los recursos hídricos en la Comunidad Valenciana*, Madrid, 77 p.

- Marco Amorós, M. (1997): "Como el pan de los hijos. La defensa del agua en el semanario El Bordoño". En *Agua y Territorio*, Fundación "José María Soler y Centre d'Estudis Locals de Petrer, Alicante, pp. 419-436.

- Morales Gil, A. (1997): *Aspectos geográficos de la horticultura de ciclo manipulado*. Universidad de Alicante, Alicante, 167 p.

- Olcina Cantos, J.(1993): *Episodios meteorológicos de consecuencias catastróficas en las tierras alicantinas (1900-1990)*, Tesis Doctoral, Instituto Universitario de Geografía, Alicante.

- Olcina Cantos, J. (1994): *Riesgos climáticos en la Península Ibérica*, Ed. Acción Divulgativa, Madrid.

- Olcina Cantos, J.(1995): "El factor climático y la ordenación del territorio: los riesgos climáticos". *Situaciones de riesgos climáticos en España*, Instituto Pirenaico de Ecología, Jaca, Huesca, pp.15-69.

- Olcina Cantos, J., Rico Amorós, A.M. y Jiménez Rodríguez, A. (1998): "Las tormentas de granizo en la Comunidad Valenciana: cartografía de riesgo en la actividad agraria". *Investigaciones Geográficas*, nº 19, Instituto Universitario de Geografía, Alicante, pp.5-29.

- Pérez Cueva, A. (1994): *Atlas Climático de la Comunidad Valenciana*. Generalitat Valenciana, Conselleria de Obras Públicas y Transportes, Valencia, 205 pp.

- Ramos Hidalgo, A., Rico Amorós, A.M., Olcina Cantos, J. y Taltavull de la Paz, P. (1996): *Ordenación del territorio y planificación estratégica en el eje de desarrollo económico del Vinalopó (Alicante)*. Universidad de Alicante, Murcia, 192 p.

- Rico Amorós, A y Olcina Cantos, J. (1996): "Escasez de recursos hídricos, depuración y utilización de aguas residuales en los regadíos del litoral alicantino". En *Actas del VIII Coloquio de Geografía Rural*, Departamento de Geografía y Ordenación del Territorio, Universidad de Zaragoza, pp. 528-542.

- Rico Amorós, A. (1994): *Sobreexplotación de aguas subterráneas y cambios agrarios en el Alto y Medio Vinalopó (Alicante)*. Secretariado de Publicaciones Universidad de Alicante, 276 pp.

- Rico Amorós, A. (1998): *Agua y desarrollo en la Comunidad Valenciana*. Secretariado de Publicaciones Universidad de Alicante, 163 pp.

- Rico Amorós, A.M. (2001): "Actuaciones frente a las sequías en España". En *Causas y consecuencias de las sequías en España*, Instituto Universitario de Geografía, Universidad de Alicante, Alicante, pp. 421-485.

- Segura Beltrán, F. (2000): "Inundaciones en ramblas y barrancos en las tierras valencianas (1980-1999): causas, procesos y espacios inundables", en *Serie Geográfica*, Universidad de Alcalá de Henares, pp. 27-47.



PANORAMA HISTÓRICO DE LOS REGADÍOS TRADICIONALES DEL ALTO Y MEDIO VINALOPÓ

Tomàs Pérez Medina

Las riberas del río Vinalopó y otros puntos de captación de agua dieron lugar a una serie de agrosistemas. En el período feudal podemos distinguir dos grupos en el patrón de asentamiento: aquellas comunidades establecidas directamente en el valle fluvial, junto al cauce principal del Vinalopó (Banyeres de Mariola, Beneixama, Sax, Elda, Novelda o Elx) y las poblaciones levantadas en las laderas de los corredores transversales (Biar, Salinas, Petrer, Monòver, Monforte o Aspe). Las primeras se abastecieron principalmente de aguas circulantes por el Vinalopó y las segundas recurrieron a caudales de fuentes, minas y barrancos. Las primeras dispusieron a lo largo del feudalismo, a las puertas de los cambios liberales, de espacios irrigados más extensos, y las segundas crearon reducidos regadíos.

Los regadíos andalusíes

Las formas de organizar el poblamiento y el espacio tuvieron su origen en el período andalusí, pero como ya indicaron Bazzana y Guichard (1981) el patrón organizativo es distinto en una sociedad andalusí a una feudal. Barceló (1997) mantiene un predominio bereber en los asentamientos de sharq al-Andalus entre los siglos VIII-X. Azuar (1994b) habla de muladíes en proceso de aculturación hasta el siglo X, centuria con escasez de alquerías en torno a los husun, pero con una repentina aparición de este tipo de asentamientos a los largo del siglo XI. El debate sobre el patrón de asentamiento andalusí y su cronología, estrechamente vinculado a la construcción de los espacios hidráulicos, está abierto en el Vinalopó. Aún queda por estudiar, desde una concepción del patrón de asentamiento en cuanto espacio productivo en el que se desarrollan los procesos de trabajo y las relaciones de clases, las alquerías andalusíes, su creación y transferencia a los feudales.

Los espacios irrigados del Alto y Medio Vinalopó tuvieron su origen en los asentamientos andalusíes altomedievales según la documentación cristiana de postconquista, pero sus características hidráulicas están por determinar exhaustivamente. Poco sabemos de los espacios de trabajo y reproducción, de los espacios hidráulicos anexos a los asentamientos. Para el Valle de Beneixama, Martí et alii (2004) consideran que durante los siglos X-XII se construyó el complejo sistema hidráulico de la acequia madre del valle a partir del cual se abastecen de agua las diversas alquerías localizadas en las dos campañas de prospección arqueológica realizadas en los municipios de Beneixama, El Camp de Mirra y La Canyada.

De Villena no tenemos noticias archivísticas ni arqueológicas sobre las características del espacio hidráulico de la huerta de los Cinco Hilos en época andalusí. Tampoco poseemos noticias sobre obras de envergadura realizadas en este sistema en la primera época feudal bajomedieval. Consideramos que la inicial estructura en abanico y el número de hilos estaba vinculado a asentamientos –alquerías andalusíes– y al crecimiento del poblamiento y de la huerta. Existe una línea de rigidez marcada por la acequia de riego. Esta divide el espacio de dominio de la irrigación de los lugares de residencia, situados en un punto más elevado. En el caso de Villena, el arrabal -núcleo islámico- se encuentra por encima de los manantiales, al igual que el otro asentamiento localizado, y dos necrópolis también localizadas. La fuente de los Chorros se localiza entre ambos asentamientos. De ella parte la red de acequias, que en época feudal vemos en forma de abanico. García Martínez (1964: 184)

consideró que el uso de los manantiales para regadío pudiera proceder de época musulmana y que la ocupación cristiana a partir de 1240 los modificó y acrecentó. No contamos con datos arqueológicos ni documentales que puedan orientarnos al respecto. Entramos en la época moderna con una estructura del espacio hidráulica consolidada, durante la cual no se harán cambios sustanciales en él.

Ponce y Vázquez (1997) consideran que la huerta islámica de Sax debió ser el paraje de los Huertos, localizado en una plataforma aterrada entre la Acequia Mayor y el río. Este primer espacio de regadío, sobre el cual se encuentra los núcleos de residencia, adopta una morfología de "valle de artesa". La Huerta Nueva y la huerta de las Suertes son ampliaciones cristianas.

El origen del regadío eldense tiene un horizonte andalusí, aunque su diseño lo conozcamos a grandes rasgos. La construcción del espacio hidráulico musulmán estableció una parada de captación en el río Vinalopó, a cierta distancia del núcleo de residencia, para recoger las aguas circulantes por el cauce y las manantiales de algunas fuentes. En primera instancia se construiría la huerta a partir de un primer tramo de la Acequia de Abajo, una vez rebasada la población.

En la margen derecha de la rambla de Puça, afluente del río Vinalopó, en el interior montañoso oriental de Petrer, hay un conjunto de galerías subterráneas usadas hasta hace cuatro décadas. Las galerías originarias se consideran andalusíes, por las evidencias arqueológicas, técnicas y organizativas. El agua extraída era distribuida entre dos comunidades: la alquería de Puça, cercana a los qanats, que podría aprovechar la captación por elevación mediante cenias, y la de Petrer que transportaba el caudal por gravedad hasta una balsa de acumulación al pie del núcleo de residencia. Esta distribución denota un predominio del asentamiento de Petrer sobre la alquería de Puça.

No disponemos de información escrita sobre Monòver de época islámica. Las primeras noticias documentales cristianas de mediados del siglo XIII hablan de dos lugares con torres y recintos fortificados, que son Monòver y Xinorla, distantes tres kilómetros. Según documentación arqueológica y a partir de la interpretación de la organización de los espacios productivos, podemos considerar que l'horta de Xinorla o de dalt y l'horta del Safareig o de baix, son dos perímetros de irrigación de origen andalusí localizados junto a Xinorla y Monòver.

Conocemos dos espacios irrigados históricos en Novelda (l'horta de la Vila y l'horta de la Lèdua), para los cuales proponemos una cronología tardía cristiana para su fijación, tal como llegamos a percibirlos en la época moderna. A partir de la toponimia, el análisis de la estructura de las acequias y de estudios comparativos con otras áreas irrigadas, en la etapa andalusí la acequia mayor del riego de l'horta de la Vila, que se divide en tres acequias en un partididor localizado al norte del perímetro, regaría los espacios asignados a cada una de las alquerías musulmanas localizadas: l'Assenet, Beni Aie y el Ravalet. La reorganización feudal integra estos espacios andalusíes en uno nuevo más grande, controlado y gestionado desde una sola estructura. Navarro Belmonte y García Blasco (2004), continuando con sus estudios toponímicos, aportan una interesante serie de argumentos documentales y toponímicos sobre la existencia de diversas alquerías rurales de tradición musulmana en Novelda: Assenet, Beni Aie, el Ravalet, Beniomar, Benaça, Benasala y Lèdua. Quedan por estudiar los espacios productivos de esta alquerías.

La toponimia nos orienta para conocer la presencia musulmana en la construcción del regadío de Aspe. Por la organización del asentamiento, el núcleo habitado por encima de la línea de dominio de la acequia madre, podemos inferir un origen andalusí de la huerta del Fauquí. Esta se abastecía a través de la Acequia del Fauquí, que toma las aguas en el río Tarafa, afluente del Vinalopó, para dirigir su curso al este de la población y regar las huertas más altas, protegidas al sur por la elevación montañososa de la Coca, dividiéndose en el partididor de la Almujaja en tres brazales.

Las huertas de los feudales

En la cuenca del río Vinalopó pueden distinguirse dos sectores a partir de la organización política y de los poderes jurisdiccionales establecidos con la feudalización del siglo XIII. Un primer sector abarca la cabecera del río Vinalopó, las cuatro villas reales de Bocairent, Banyeres de Mariola, Biar y el valle de Beneixama. La corona catalano-aragonesa incorporó los territorios hasta la línea de Biar-Xixona al recién creado reino valenciano. Este sector disfruta del privilegio real de uso exclusivo de las aguas del Vinalopó, afluentes y manantiales. El segundo sector comprende el espacio de la cuenca entre Villena y Elx, es decir, la mayor extensión de las comarcas del Vinalopó. Este segundo sector formó parte de la corona castellana durante la segunda mitad del siglo XIII, con muchas señorías manuelinas.

Aunque ahora estemos describiendo los regadíos históricos del Alto y Medio Vinalopó, cabe hacer una mención especial a Elx. Durante la Baja Edad Media, Elx controló el agua de gran parte del segundo sector mencionado para el desarrollo de un sistema hidráulico periurbano en el llano aluvial de la desembocadura. Esta centralidad se puede basar, por una parte, en la herencia andalusí de la madina lly que vincula, como otras ciudades islámicas, el control del agua del interior de las comarcas del Vinalopó para la creación de una huerta periurbana. Por otra parte, la concesión de muchos y extensos señoríos al infante don Manuel en la segunda mitad del s. XIII (Elx, Aspe, Novelda, Elda, Sax, Villena...) origina una organización feudal del espacio con el fin de optimizar la renta señorial, por lo que, junto al traslado de comunidades a cotas de ladera y llanura (Aspe y Novelda son los ejemplos más claros), establece una garantía jurídica basada en privilegios y concesiones del abastecimiento de agua de la huerta ilicitana. Elx controló el importante manantial de la Fuente del Chopo, en Villena, y los sobrantes, nacimientos y aguas fluviales que circulaban por el río hacia la desembocadura. Estas reservas hidrológicas de la cabeceras y cursos altos de los ríos, protegidas por donaciones reales, también aparecen en la ciudad de Alicante con derechos sobre el río Montnegre, en Alzira con privilegios sobre el Xúquer, en Sagunt sobre el Morvedre o en Valencia respecto al Turia. Pero desde finales del siglo XIV la competencia por el agua genera una progresiva pérdida del predominio ilicitano –y manuelino- a favor de diversas señorías constituidas en el Alto y Medio Vinalopó.

Aunque carecemos de documentación concreta y estudios exhaustivos, esta señorialización favoreció la expansión de los regadíos y los conflictos por el agua consecuentes. Así, en el caso de Novelda, a falta de un estudio exhaustivo, consideramos que la feudalización bajomedieval integró los espacios andalusíes en uno nuevo más grande, controlado y gestionado desde una sola estructura, denominada horta de la Vila. Además, probablemente l'horta de la Lèdua, el otro regadío de Novelda, fue creada posteriormente a la ocupación feudal, en el período de reorganización del poblamiento y del espacio productivo. No sabemos si en un contexto de conflictos sociales graves, de tensiones entre el señor feudal y la aljama o en un momento de secesión entre la comunidad de tradición musulmana y la llegada de un colectivo cristiano. Este mismo proceso de segregación entre comunidades y de reestructuración feudal de los regadíos andalusíes también se dio en Elx.

La guerra de los dos Pedros (1356-1370) debió alterar el equilibrio de fuerzas entre los poderes forales. Desde el siglo XIII Elx disfrutaba de los sobrantes de Villena, pero el 8 de octubre de 1386 el marqués de Villena, Alfonso de Aragón, desde Gandía envía una carta a los concejos de Villena y Sax para que entreguen a Elda el agua que les sobrare (“dedes la dicha agua cada que vos ayades avido asaz della para vuestras labores e que non las ayades menester”) y dejen a los regantes eldenses limpiar la acequia por donde va el agua (“dexedes alimpiar e adobar la azequia por do va la dicha agua dentro en los dichos vuestros terminos”) (Soler García, 1969: 264). Pocos años más tarde, el 24 de agosto de 1392, la fuente del Chopo y las aguas sobrantes de

Villena fueron entregadas a Elda por rescripto del rey Juan I de Aragón. La explicación a esta donación hay que buscarla en el hecho de que la Vall d'Elda era patrimonio feudal de Violant de Bar, reina consorte, por lo que el monarca defendía las rentas señoriales obtenidas en el valle. Esta misma reina cedió en febrero de 1393 a la comunidad mudéjar rentas e impuestos con los que financiaron la construcción de un safareig -del árabe sahariy, significa depósito abierto, alberca, balsa construida de pareces de piedra para contener el agua destinada a regar. Posiblemente, con la garantía de estos aportes, no sin conflictos, la comunidad de Elda extendió la huerta ampliando la Acequia d Abajo, tal como el diseño original preveía.

Los cambios en los regadíos del Vinalopó por los feudales y las comunidades agrarias aún necesitan de un estudio en profundidad. Aquí hemos aportado dos ejemplos del Medio Vinalopó. Otros ejemplos aparecen a lo largo del río Vinalopó. En Sax la Huerta Vieja de origen andalusí fue ampliada en época bajomedieval, la denominada Huerta Nueva. En Aspe, la huerta andalusí del Fauquí fue ampliada mediante otra toma en el río Tarafa, la Acequia de la Huerta Mayor, que riega las tierras contigua a las antiguas y una tercera toma en la margen izquierda del Tarafa es la Acequia del Aljau que toma abundantes aguas manantiales para regar el perímetro del mismo nombre. También conocemos las transformaciones y ampliaciones dadas en la cabecera del río, extendiendo Banyeres de Mariola su huerta de herencia musulmana y creando Bocairent durante la segunda mitad del siglo XV el nuevo reg del Collado.

Hitos de la época moderna

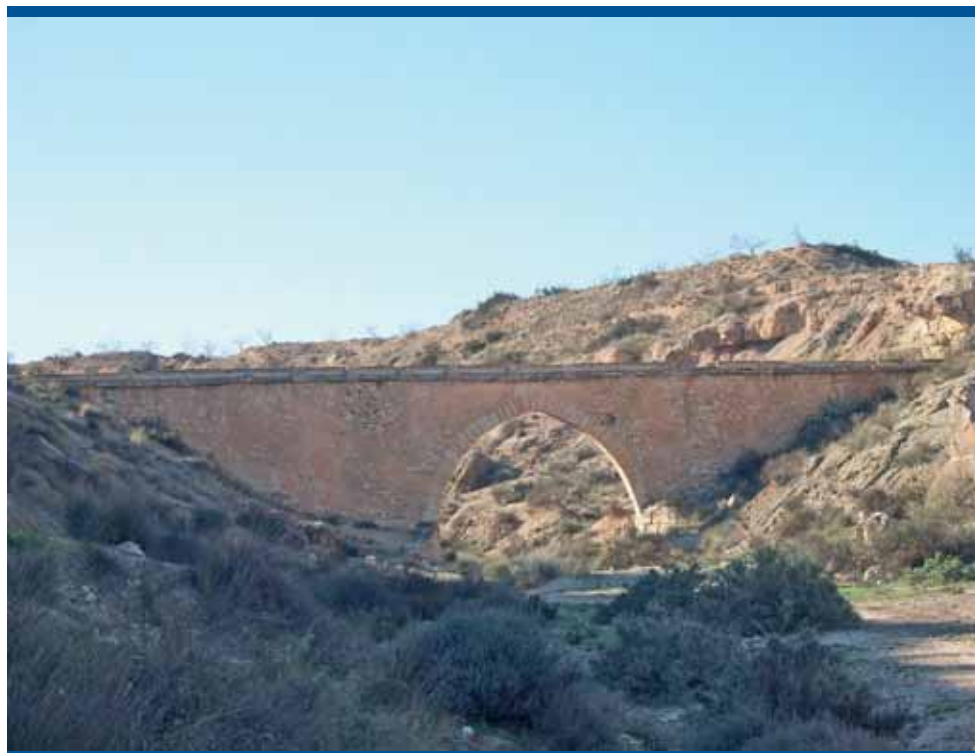
De la etapa moderna contamos con suficientes estudios para destacar aquellos hitos históricos que más influyeron en los regadíos tradicionales. Modificaciones, ampliaciones y conflictos que se sucedieron a lo largo de las centurias modernas. Las transformaciones exigían la búsqueda de nuevos recursos hídricos para garantizar el riego de los nuevos perímetros de ampliación. Estas extensiones se realizaron prolongando las redes de acequias preexistentes, muchas de ellas de origen musulmán y otras intervenidas por los feudales. En otros casos surgen nuevos perímetros a partir de manantiales y captaciones menores obtenidas por diferentes técnicas. Las ampliaciones de las huertas medievales se dan en las comunidades instaladas en el fondo del valle del río Vinalopó, mientras que las comunidades localizadas en las laderas y rambas laterales cuentan con menores aportes hídricos y actúan sobre perímetros nuevos de reducida extensión. Pongamos unos ejemplos de ambos casos.

Villena contaba con una abundancia hidrológica manifestada en un sinnúmero de manantiales y en los humedales de su término. El grado de permeabilidad del suelo permite una alimentación a bases de aguas subterráneas, tanto por los aportes profundos como por la circulación hipodérmica dados los altos niveles freáticos. Destaca sobremanera la escorrentía subterránea del acuífero Yecla-Villena-Beneixama. La Fuente del Chopo es un destacado punto de descarga de este acuífero. Las aguas de este abundante manantial, las aguas de la Laguna o los sobrantes del regadío, fueron piezas disputadas por las comunidades de río abajo. Sax, Elda, Novelda y Elx litigan a lo largo de las centurias modernas por el uso de este agua en sus huertas.

Después de unas décadas de conflictos, en 1535 el cabildo de Villena, la aljama de Elda y el señor feudal eldense firman una concordia para la venta del agua de la caudalosa Fuente del Chopo a la comunidad eldense. De este agua, por diferentes acuerdos y sentencias, Sax tomaba una parte para su huerta y Novelda usaba los sobrantes de la huerta eldense. Para encauzar estas aguas manantiales, evitar pérdidas y filtraciones, la comunidad mudéjar de Elda construyó en 1536 la Acequia del Conde, usada hasta 1814, en que fue sustituida por otro canal levantado con el fin de desecar la laguna.



Panorámica de Villena y su huerta



Acueducto de La Gota (Monòver)

Esta acequia iba desde la fuente del Chopo hasta el término de Sax, donde era vertida al río. Cerca del núcleo de población de Elda el agua era repartida entre dos acequias mayores: Acequia de Arriba y Acequia de Abajo. La primera circula por una cota de nivel más alta para regar las tierras localizadas al este de la villa y las vinyas de baix de Petrer. La Acequia de Abajo, ceñida a la orilla izquierda del Vinalopó hasta rebasar la población, regaba las huertas ubicadas al sur de ésta. Así, pues, durante la época moderna el uso de la abundancia hidrológica de Villena en la comunidades de aguas de abajo de Sax, Elda y Novelda, significó una garantía para el abastecimiento de las huertas en expansión.

Las obras hidráulicas no se ceñían a una sola fuente de abastecimiento. La diversificación de obras y abastecimientos para aumentar y garantizar los caudales fue uno de los caracteres básicos de las comunidades del Vinalopó. Así, a lo largo de los siglos XVII y XVIII hay una proliferación de presas, azudes y paradas por los colectores fluviales de las comarcas del Vinalopó. Indudablemente, la gran presa de Elx es la más destacada, pero centrándonos en el Alto y Medio Vinalopó también se construyeron presas en Sax, Elda, Petrer y Novelda. En 1680 se acabó el pantano de Petrer sobre la rambla del Badallet que recogía aguas torrenciales y manantiales de diferentes fuentes, añadiendo estos débitos a los caudales obtenidos de los qanats de Puça. En 1698 se daba por acabada la primera fase de la gran presa de Elda sobre el cauce del río Vinalopó, recrecida en años sucesivos, mediante la cual se acumulaba el agua procedente de Villena, las escorrentías y las manantes. De inicios de la centuria ilustrada es el pantanico del hilo del lugar de Sax que sería una presa de envergadura reducida, asemejándose a diques elevados a partir de tierra, piedras irregulares, estacas y atocha. Cavanilles describe el dique de Novelda construido por el terrateniente Francisco Sirera. Es una fábrica construida transversalmente en el río, de planta convexa, para reducir la velocidad de la corriente y elevar el nivel del agua para su derivación hacia la acequia madre.

Datos constructivos de los pantanos de Elx, Petrer y Elda

	PRESA			EMBALSE
	Fecha construcción	Dimensiones en metros*	Tipología	Capacidad Hm ³
Elx	1632 - 46	23 x 70 x 12	Arco gravedad	4
Petrer	1678 - 80	13 x 47 x 6	Gravedad	0'4
Elda	1684 - 98	13 x 60 x 12	Gravedad	0'7

*Altura máxima –longitud coronamiento–grosor máximo.

La construcción del pantano de Elda se hizo en una cota superior a los azudes anteriores, para aumentar y garantizar el riego de una huerta en constante expansión y en una coyuntura conflictiva por el incremento de demandas de agua. El número de enfiteutas eldenses de pechos nuevos pasó de 153 en 1630 a 270 en 1673. Esta progresión se mantuvo a lo largo del siglo XVIII. A finales del siglo XVIII Cavanilles calculó el regadío eldense en 20.000 tahúllas. El pantanito de Sax es uno de los elementos de captación de nuevos caudales para la expansiva huerta de Sax que casi duplica la superficie durante el siglo XVIII a ambas márgenes del río. Según los libros cobratorios para el reparto de los gastos habidos en el mantenimiento del sistema hidráulico de Sax, el número de poseedores de tierras irrigadas aumentan de 234 a 384 durante la centuria ilustrada y el regadío se amplía de 112'7 hectáreas a 199'6 ha. Esta expansión del reg sajeño se basa, principalmente, en el uso de los sobrantes de la huerta de Villena, la maximización de los caudales de la fuente de la Torre, el aprovechamiento del agua fluvial acumulada en el pantano y, posiblemente, en un mayor rigor en la distribución de las aguas mediante tandas.

Los interesados en el regadío del Vinalopó dirigieron sus actuaciones al aprovechamiento de las áreas húmedas. Los avenamientos de lagunas y aguazales, unos de gran envergadura dirigidos y financiados por grandes propietarios, por la nobleza feudal y por la corona, otros de menor magnitud llevados adelante por medios comunitarios, se extienden desde el curso alto a la desembocadura del Vinalopó, al igual que ocurre en otras comarcas del País Valenciano (marjales de Castelló, marjal de Pegó-Oliva, albufera de València, laguna de S. Benito, albufera de Alicante, saladares de la Vega Baja ...). La modificación de las condiciones hídricas mediante la desecación permitiría, según los memoriales, eliminar focos de insalubridad y las epidemias palúdicas. A su vez, el saneamiento, además de despojar a las tierras de la esterilidad a que estaban sujetas y aportar extensas superficies aluviales y limosas de elevada productividad, ampliaría con ello el regadío y los rendimientos agrícolas. En el proceso de desecación de humedales dado en el siglo XVIII y primer tercio del XIX, destacan tres grandes sectores palustres en la cuenca del río Vinalopó: Laguna de Villena, Laguna de Salinas y Albufera y Almarjales de Elx. Es paradigmática la desecación de la Laguna de Villena.

El proyecto de la desecación de la Laguna fue planteado en 1760 y negociado en años sucesivos. Ante la escasez de recursos hídricos para el intensamente explotado regadío ilicitano, el consejo municipal de Elx propuso a Villena el desagüe del humedal, con lo cual la huerta ilicitana podría ver incrementada la disponibilidad de agua. Ambas partes argumentan que con la desecación se podrían panificar tierras hasta ahora sumergidas.

El cabildo ilicitano contrató al arquitecto Marcos Evangelio para que elaborase el proyecto de desagüe y traída a Elx de las aguas de la Laguna de Villena. Evangelio presenta su proyecto el 28 de marzo de 1760. Calcula que el agua que podría encauzarse tendría un débito de 20 hilos. Para la desecación y traslado de esta abundante agua sería preciso construir un azarbe que longitudinalmente atravesara la Laguna para continuar hasta el pantano de Sax, de 20 palmos de ancho por seis palmos de profundo (4'56 m x 1'37 m.). A su vez, se construirían canales menores que recogieran el agua de los manantiales que tributaban a la Laguna para encauzarla al azarbe principal. Marcos Evangelio calculó que el azarbe mayor tendrá 3.942 toesas (7'67 Km.) de longitud desde el puente del Salero al norte del área lacustre hasta el meridional Cabezo del Gato. De aquí al pantano de Sax el cauce construido será de 7'78 Km.

Tras dos décadas de desencuentros entre las diferentes partes interesadas y las villas intermedias del Vinalopó, un nuevo memorial fue tramitado a través de la Secretaría de Hacienda, consiguiendo atraer definitivamente la atención de los órganos centrales. El proyecto definitivo de la desecación fue realizado por el arquitecto mayor de Carlos IV, Juan de Villanueva en 1785 (Hernández Marco, 1977). La Secretaría de Hacienda se hizo cargo de las cuestiones técnicas, administrativas y financieras. El proyecto pasó de ser una iniciativa de las oligarquías urbanas de Elx y Villena, o una propuesta de colonización del marqués de La Romana, a un asunto de explotación estatal. La iniciativa había sido asumida totalmente por la corona, por lo que los objetivos locales se verán trastocados al no coincidir con los objetivos estatales.

Por Real Orden del 23 de abril de 1803 Carlos IV da licencia para que, definitivamente, se lleve a cabo el desagüe de la Laguna de Villena. Sax, Elda y Novelda elevan en mayo sendas cartas para que no se realice tal avenamiento ante los perjuicios que tendrán sus huertas. En junio de 1803 comienza el desagüe a través de la nueva Acequia del Rey, culminado prácticamente en 1806, convirtiendo lo que antes era un área húmeda de uso comunal y ganadero, en un nuevo espacio irrigado intensamente cultivado. Después de todo el proceso de desecación y colonización, las tierras irrigadas en Villena pasan de las 635 hectáreas registradas en el Catastro de Ensenada del año 1761 a las 1.246 hectáreas del amillaramiento de 1850 (Belando Carbonell, 1990: 118, 143).



Otras obras hidráulicas en las comarcas el Vinalopó se dirigieron a la creación de nuevos espacios irrigados de dimensiones reducidas. La apropiación y privatización del agua y de la tierra irrigada en un grupo reducido y la desposesión de la mayoría del campesinado en los espacios hidráulicos con limitados acuíferos, llevó a respuestas de maximización de caudales menores. El incremento de la demanda sobre este elemento productivo provocó el surgimiento de nuevos asentamientos y espacios hidráulicos. Este es el caso de Petrer, Monforte y Monòver en el Medio Vinalopó, dependientes de aguas manantiales y subterráneas que limitan la expansión e intensificación del perímetro irrigado, por lo que la actividad de algunos colectivos estuvo unida a la búsqueda y explotación de débiles caudales de fuentes, escorrentías y pozos.

Podemos acercarnos al ejemplo de Monòver, de amplio término señorial y municipal -296 Km². El núcleo urbano de Monòver y el caserío de Xinorla están localizados en el extremo oriental del señorío, con dos áreas irrigadas de origen andalusí -riego del Safareig y riego de Xinorla- abastecidas de manantiales. Los limitados caudales de las fuentes (17 l/seg) y el imposible uso de las aguas del Vinalopó por las oposición de Novelda, hizo que estos espacios hidráulicos mantuvieran el perímetro originario. El crecimiento de la población, los cambios coyunturales y productivos y las transformaciones sociales que estuvieron relacionadas con la propiedad de la tierra, el agua y su desigual acumulación durante el siglo XVIII e inicios del XIX, hicieron que hubiese en el término de Monòver una expansión agraria sin precedentes. El viajero Cavanilles comenta en 1797 el espectacular aumento demográfico de Monòver durante el XVIII: de 400 casas a 2.000, es decir, más de 8.000 habitantes a finales de la centuria; sobresale El Pinós, pequeño caserío el siglo XVIII, que en 1797 ya tiene más de 300 casas, más de 1.200 habitantes. Este incremento poblacional propició una mayor ocupación del territorio interior occidental mediante la roturación de laderas y llanuras elevadas que son convertidas en bancales de cereales, olivos y sobre todo vid. A la vez, aparecen caseríos diseminados cercanos a los campos roturados, enclavados generalmente junto a una surgencia de agua que permite poner en explotación unas tahúllas de huerta.

Aguas y espacios irrigados en el término de Monòver en 1818

Reg	Turno		Valor	Propiedades
	días	horas	reales/hora	
Balsa del Safareig	23	552	725	38
Riego de Xinorla	21	504	528	33
Aguas del Xinorlet	12	288	169	16
Aguas de Cases del Senyor	16	384	169	11
Balsa de Pixot	21	504	11'25	7
Balsa de Hurtado	14	336	44'5	3
Balsa de Rico	24	576	26'25	3
Agua de l'Amorquí	12	288	45	3
Agua de la Canaleja	14	336	22'5	2
Balsa de Tomás Poveda	-	-	-	1
Balsa de Josefa Verdú	-	-	-	1
Balsa de la Fábrica	-	-	-	1
Balsa de la Cenia	-	-	-	1

Fuente: Archivo Municipal de Monòver: Caja 1690, exp. 3.
Elaboración propia

En 1818 es realizado el padrón de riqueza, elaborando un libro para las tierras y una relación exclusiva para las aguas del término. En este censo aparecen 13 espacios irrigados de muy diferente tamaño.



Monforte del Cid

Tal como se observa en la tabla adjunta, las aguas de las huertas tradicionales del Safareig y de Xinorla son las más valoradas -sin duda alguna por el caudal- y las que más propietarios tienen. Aparecen otras dos áreas nuevas, el reg de Cases del Senyor y la huerta del Xinorlet, con la mitad de propietarios que las anteriores. Estos dos últimos perímetros fueron creados junto a núcleos de población surgidos durante el proceso roturador, acelerado en el siglo XVIII. Pero la explotación de reducidos débitos surgentes en manantiales o captados subterráneamente sigue aumentando durante el siglo XIX por el amplio término de Monòver. En el año 1818 son 9 los caudales aprovechados (además de los cuatro más caudalosos ya nombrados), cifra que se duplica en una nueva relación hecha en 1888.

Se ha constatado a lo largo de estas páginas la continuidad, y a la vez el dinamismo, de diferentes características de los sistemas hidráulicos. Continuidad en las técnicas aplicadas para la captación, regulación y transporte, de claros precedentes medievales (azudes, rafas, boqueras, minas, qanats, pozos, albercas, cenias ...). El dinamismo se observa en la proliferación de estas técnicas por toda la cuenca para optimizar los recursos hídricos. Una posible novedad cabe mencionar en la cuenca del Vinalopó: el uso de presas de almacenamiento construidas en el siglo XVII, sin precedentes en estas comarcas.

La continuidad y dinamismo también queda patente en los regs, principalmente en la superficie. La estabilidad marcada por el diseño inicial del espacio irrigado se observa en Petrer, Monòver -Safareig y Xinorla- o Monforte. Son áreas que, aún realizando obras hidráulicas durante las centurias modernas, mantuvieron la extensión y organización heredada de la Edad Media hasta el período liberal. Otras villas, obteniendo nuevas dotaciones o regularizando la distribución, ampliaron las áreas irrigadas. Por ejemplo, Elda contaba con dos acequias en el siglo XVI -de Arriba y de Abajo-, que daban servicio a los campos del sur de la población. En las primeras décadas del siglo XIX nuevas acequias -del Campo, Bolón y Huerta Nueva- extendieron el perímetro regado. En el Alto y Medio Vinalopó se pueden distinguir dos grupos de villas por las superficies: Beneixama, Villena, Sax, Elda o Novelda cuentan con áreas importantes, que a la vez son las más activas durante la época moderna en obras y litigios por mantener el caudal para la huerta; Monforte, Monòver, Petrer, Salinas o Biar cuentan con áreas reducidas, limitadas. Las primeras se localizan a la ribera del río Vinalopó, las segundas en las laderas montañosas, sin capacidad ni derechos a usar débitos copiosos.

Referencias bibliográficas

R. AZUAR RUIZ (1944a): "Formación y consolidación de los territorios castrales en época islámica. Los husun del Vinalopó (Alicante)", VVAA, Fortificaciones y castillos de Alicante. Valles del Vinalopó. Petrer, 67-102.

R. AZUAR RUIZ, dir. (1994b): El Castillo del Río (Aspe, Alicante). Arqueología de un asentamiento andalusí y la transición al feudalismo (siglos XII-XIII). Alicante.

R. AZUAR RUIZ (1997): "Espacio hidráulico y ciudad islámica en el Vinalopó. La huerta de Elche", VVAA, Agua y territorio. I Congreso de Estudios del Vinalopó. Petrer y Villena, vol. II, ps. 11-31.

R. AZUAR RUIZ (2004): "Campesinos fortificados frente a conquistadores feudales en los valles del Vinalopó", F.J. Jover Maestre / C. Navarro Poveda (coords.), De la medina a la vila. II Jornadas de Arqueología Medieval. Alicante, ps. 263-291.

M. BARCELÓ PERELLÓ (1995): "Saber lo que es un espacio hidráulico y lo que no es o al-Andalus y los feudales", en J.A. GONZÁLEZ ALCANTUD / M. GONZÁLEZ DE MOLINA –eds., El agua. Mitos, ritos y realidades. Barcelona, ps. 240-254.

M. BARCELÓ et alii (1997): El curs de les aigües. Treballs en curs sobre els pagesos de Yabisa (290-633H / 902-1235dc). Ibiza.

A. BAZZANA / P. GUICHARD (1981): "Irrigation et société dans l'Espagne Orientale au Moyen Age", L'homme et l'eau en Méditerranée et au Proche Orient. Lyon, vol II, ps. 115-140.

R. BELANDO CARBONELL (1990): Realengo Y señorío en el alto y Medio Vinalopó. Génesis de las estructuras de propiedad de la tierra. Alicante.

M. BOX AMORÓS (1987): Humedales y áreas lacustres de la provincia de Alicante. Alicante.

S. GARCÍA MARTÍNEZ (1964): "Evolución agraria de Villena hasta finales del s. XIX", Cuadernos de Geografía, 1. Valencia, ps. 179-203.

A. GIL OLCINA (1984): "La propiedad de la tierra en la Laguna de Villena", Investigaciones geográficas, nº 2. Alacant; ps. 7-18.

J.L. HERNÁNDEZ MARCO (1977): "Privilegiados contra Ilustración en la desecación de la Laguna de Villena (1785-1808)" en revista Villena. Villena, s/p.

J.L. HERNÁNDEZ MARCO (1983): Propiedad de la tierra y cambio social en un municipio fronterizo: Villena (1750-1888). Alicante.

R. MARTÍ et alii (2004): "Qüesió de camins i sèquies. O cóm retrobar el passat antic i medieval de la vall", rev. Festes Majors, El Camp de Mirra, ps. 41-46.

C. NAVARRO BELMONTE / C. BLASCO GARCÍA (2004): "Poblament i població a la Vall de Novelda durant l'Edat Mitjana", Revista del Vinalopó, 6-7, ps. 65-103.

T. PÉREZ MEDINA (1996): Regadíos históricos del País Valenciano. La cuenca del Vinalopó en la época moderna. Tesis de doctorado inédita. Universitat de València.

T. PÉREZ MEDINA (1997a): "Agua para los regadíos meridionales valencianos. Las presas del siglo XVII de Elx, Petrer y Elda", Revista de Historia Moderna, 16, ps. 267-288.

T. PÉREZ MEDINA (1997b): "Dinamismo y continuidad en los espacios hidráulicos de las comarcas del Vinalopó (1500-1836)", Agua y territorio. I Congreso de Estudios del Vinalopó, Petrer, ps. 35-70.

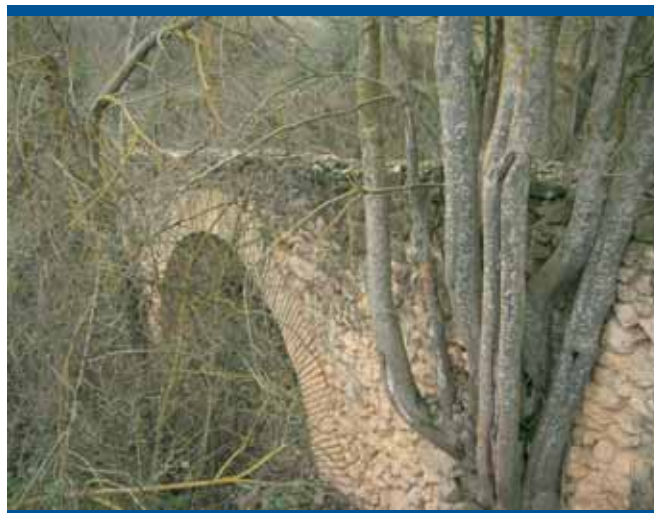
T. PÉREZ MEDINA (2002): "Petits embassaments valencians del segle XVIII", Cuadernos de Geografía, 71. Valencia, ps. 11-30.

T. PÉREZ MEDINA (2005): "Conflictes pel recursos hidràulics del riu Vinalopó als segles XIV-XVIII", Afers. Fulls de recerca i pensament, XX:51, ps. 437-456.

T. PÉREZ MEDINA (e.p.): Trasvases, pantanos y desecaciones en el ámbito del río Vinalopó (1420-1820).

G. PONCE HERRERO / V. VÁZQUEZ HERNÁNDEZ (1997): "Aprovechamientos hidráulicos medievales y urbanismo en Sax", Agua y territorio. I Congreso de Estudios del Vinalopó, Petrer, ps. 273-288.

J.M. SOLER GARCÍA (1969): La Relación de Villena de 1575. Alicante.



Aqüeducte del Barranc de Sanchet (Biar)



LA EVOLUCIÓN DE LA AGRICULTURA DE REGADÍO EN EL ALTO Y MEDIO VINALOPÓ

María Hernández Hernández
Alfredo Morales Gil

Instituto Universitario de Geografía (Universidad de Alicante)

1. La ordenación de los regadíos tradicionales en el ALTO Y MEDIO VINALOPÓ

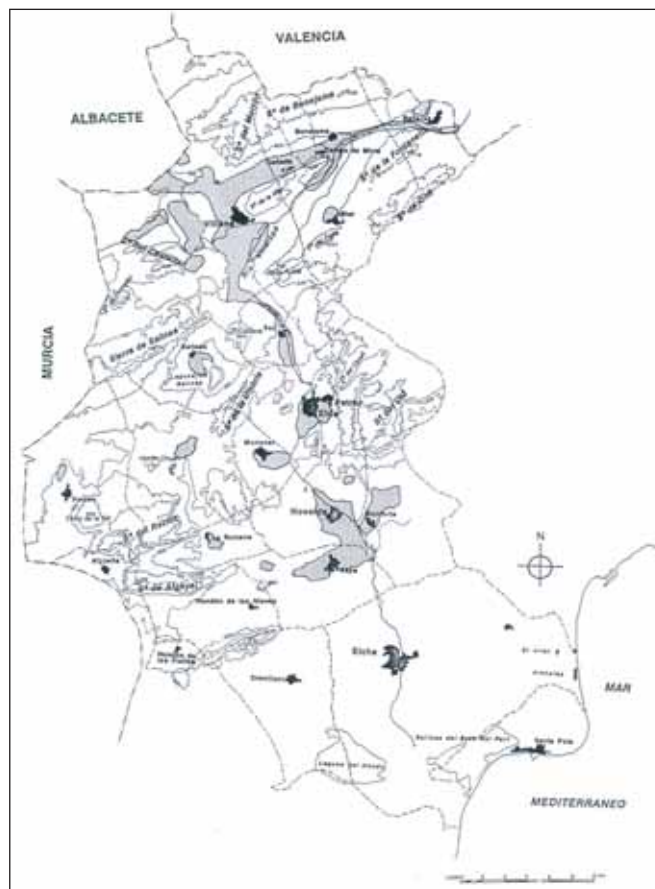
Los regadíos tradicionales de las comarcas del Alto y Medio Vinalopó vienen definidos por su articulación en unas tierras semiáridas donde la indigencia pluviométrica, acentuada por la irregularidad anual como interanual será uno de sus rasgos definidores. Ésta condicionará a su vez a la red hidrológica caracterizada por el predominio de ramblas y barrancos de carácter espasmódico. El único curso fluvial de una cierta entidad, el Vinalopó, es, un ejemplo representativo de colector fluvial adscrito a la denominación de "río-rambla" (Gil Olcina, 1972).

Las condiciones del medio físico fueron determinantes a la hora de impulsar un amplio repertorio de obras e infraestructuras hidráulicas orientadas a captar y derivar los caudales hacia las tierras de cultivo: el regadío se convierte en una necesidad para asegurar unos rendimientos adecuados de los cultivos dada la indigencia pluviométrica. Muchas de ellas, que tienen origen en época romana como pone de manifiesto la ubicación de numerosas villas junto a manantiales o al río Vinalopó (Ponce Herrero, 1983), fueron perfeccionadas y aumentado su número por la civilización musulmana ((Morales Gil, 1992). El incremento de las superficies irrigadas, que alcanzará sus mayores cuotas en época histórica a finales del siglo XVIII y principios del XIX como consecuencia del crecimiento demográfico, se basó más que en grandes obras en una multitud de pequeñas realizaciones encaminadas a ampliar los escasos recursos hídricos disponibles (López Gómez, 1972). Este proceso queda reflejado por el ilustrado Cavanilles, quien en su recorrido por estas comarcas a finales del siglo XVIII da cuenta del intenso proceso de roturación de tierras y de búsqueda de nuevos caudales. A modo de ejemplo podemos citar la iniciativa llevada a cabo en Novelda por Francisco Sirera quien levantó un muro en arco en contra de la corriente, es decir, un pequeño azud en el lecho del barranco, para incrementar los recursos disponibles y una acequia a la que dio una pendiente suficiente para facilitar la derivación de caudales y de este modo incrementar la productividad de las tierras (Cavanilles, 1797, tomo II, pág. 275-277).

A pesar de las numerosas actuaciones para incrementar los recursos disponibles, el regadío sigue siendo poco significativo. El amillaramiento de 1860 nos permite conocer la distribución de usos, por ejemplo, en el municipio de Elda: de las 1.918 ha. cultivadas, un 53,88% correspondían a secano, un 36,85% a huerta y el resto recibían riegos eventuales. El predominio del secano era más abrumador en Petrer donde el 90,72% de los terrazgos cultivados se adscribían a esta categoría (Payá Poveda, 1990).

Las áreas regadas se reducían a pequeños sectores en los fondos de valle coincidiendo con el discurrir del Vinalopó. A pesar de que el riego revestía un carácter minoritario, constituían verdaderos vergeles, mereciendo este calificativo según Cavanilles las huertas de Monforte, Aspe y Novelda. Estas superficies se completaban con multitud de terrazgos de reducido tamaño y una distribución fragmentada cuyo origen se vinculaba a la presencia de pequeñas surgencias de agua (manantiales). La escasez de recursos determinaba que, en numerosas ocasiones, correspondieran más a secanos mejorados o "campos regados" gracias a los aportes esporádicos de ciertos volúmenes de agua, que a regadíos en sentido estricto. El carácter estratégico de este recurso, acentuado por la limitación manifiesta de caudales, queda, asimismo, corroborada por los numerosos conflictos que los diversos usuarios del agua del Vinalopó mantendrán a lo largo del devenir histórico relacionados con

cuestiones como la prioridad de uso o la utilización de caudales excedentarios tanto del Vinalopó como de fuentes y manantiales (Bru Ronda, 1993, pág. 71-74).



El regadío en la cuenca del Vinalopó en 1956.

Fuente: Rico Amorós, 1994, pág. 95.

La escasez de caudales circulantes unido al alto valor que adquiere el recurso agua en sociedades de base eminentemente agrícola explica el elevado grado de utilización de este recurso en estas comarcas dando lugar a la configuración de una variada tipología de regadíos según la procedencia de las aguas utilizadas. Grosso modo, podemos diferenciar entre huertas configuradas con los caudales del río Vinalopó, regadíos abastecidos con manantiales y fuentes, regadíos eventuales a partir del empleo de aguas de turbias y los creados con la bonificación de áreas palustres.

1.1. Las huertas configuradas con los caudales derivados del Vinalopó

Las huertas históricas, con ordenanzas de riego que se remontan en algunos casos al siglo XV (Rico Amorós, 1994, pág. 53), se localizan sobre el fondo de la fosa tectónica que drena el río Vinalopó y se trataba en todos los casos de áreas periféricas a los núcleos de población.

Estos regadíos, que eran las tierras más aptas para la práctica de la agricultura gracias a las mayores dotaciones hídricas disponibles, se caracterizaban por un marcado contraste entre aquellos adscritos al tramo alto del río (Bañeres, Benejama, Campo de Mirra y Cañada) que disfrutaban de unos abundantes recursos superficiales y los del tramo medio (Elda, Novelda, Monforte y Aspe), definidos por la escasez, dada su dependencia de los caudales excedentarios ("sobrantes") de aguas

arriba. Es a partir del municipio de Sax, cuando éstos se hacen prácticamente testimoniales. Su carácter exangüe no fue óbice para que en las proximidades de su lecho se articularan diversos espacios regados. La relevancia de estos terrazgos es reflejada por el ilustrado Cavanilles quien afirmaba de la huerta de Novelda "... campos pingües cultivados con tal esmero, que una sola tahulla llega a dar 100 cantaros de vino, y tan ricos en varias producciones, que parece imposible se cojan en aquel recinto, regado con escasez por ser pocas las aguas que alcanza" (Cavanilles, 1797, tomo II, pág. 338). Esta escasez dio lugar a la configuración de los denominados "regadíos deficitarios", es decir, espacios que gozaban de mayores dotaciones hídricas al beneficiarse de caudales proporcionados por el Vinalopó que el secano, pero con unos módulos reducidos si se comparan con otros regadíos históricos como, por ejemplo, los del Júcar. La penuria hídrica e, indirectamente, su elevado valor, determinó que en estos regadíos se produjera una disociación entre la propiedad de la tierra y la del agua, siendo ésta mucho más rentable desde el punto de vista económico. Esta insuficiencia obligó a sus moradores a la utilización de numerosas fuentes y manantiales, para intentar incrementar los insuficientes recursos disponibles, que eran encauzadas por el Vinalopó.



Pantano de Elda, levantado sobre el Vinalopó

Para aprovechar los caudales circulantes por este curso fluvial, las sociedades que habitaron en sus proximidades dispusieron una serie de presas (azudes) que derivaban lateralmente las corrientes de aguas y las distribuyen por una red de canales (acequias) que permitían el riego de terrazgos situados a cotas no excesivamente elevadas sobre el lecho del río. La escasez de los recursos circulantes auspició la realización de obras hidráulicas orientadas a acumular caudales. En la comarca del Medio Vinalopó es emblemática la presa de Elda, que erigida sobre el citado río-rambla, se levantó hacia 1698. Tras quedar inutilizada por una avenida en 1796, su reconstrucción, que no se llevará a cabo hasta 1890, conllevó la destrucción de la antigua presa y el levantamiento de una nueva de planta recta de unos 6 metros de altura y 2 de espesor y con una capacidad de 120.000 m³. Para atenuar los procesos de aterramiento, se le dotó de dos compuertas para la evacuación de caudales y favorecer el drenaje profundo; pero tuvieron un escaso éxito, ya que a principios del siglo XX ya se hace referencia a la necesidad de aumentar su tamaño (Bru Ronda, 1993, pág.488).

El sistema de regadíos del río Vinalopó tiene su origen en un azud que se sitúa en el paraje denominado *Masia de Galyi*, a partir del cual se derivan las aguas mediante la denominada *Acequia Mayor*. Los caudales circulantes, a partir de la Fuente del Sapo (también conocida como casa Partidor de Bañeres), se dividían en dos ramales, uno que las conducía hacia las huertas de Benejama, Campo de Mirra y Cañada y el otro para abastecer a las de Bañeres, unas 166 ha, y Onteniente (Bru Ronda, 1993, pág. 42). En Benejama, en el paraje del Salse, existe una balsa que junto a otra en Campo de Mirra regulan los caudales del río.

La concesión, que superaba los 170 l/s, beneficiaba alrededor de 1.000 ha en el denominado riego de la "Vall de Benejama". Estando el riego dividido en dos sectores: "*el de arriba*", que comprendía desde la primera huerta hasta la Balsa de Campo de Mirra y "*el de abajo*", desde la citada balsa hasta la Vereda de Cascante en el límite entre Cañada y Villena. Superados diversos ámbitos semiendorreicos en las proximidades de la sierra de la Villa (Villena) y el carrizal en la Colonia de Santa Eulalia (Sax) se configuró el último sector regado de la cuenca alta del Vinalopó, la huerta de Sax, que derivaba los caudales mediante un azud denominado "*la paleta*", situado en el paraje *Las Delicias*. De este azud surgían dos acequias principales, "*la del hilo del lugar o acequia mayor*" (margen derecha del río) y la "*del hilo de la suerte*", por la orilla izquierda, que a su vez se subdividían en once nuevos brazales, que regaban las partidas de *Huerta Nueva, la Calzada, la Olla* y parte de las *Cañadas del Maestro*, todas en el sector sur del municipio, y un pequeño sector de huerta que queda a la izquierda del Vinalopó (Ponce y Vázquez, 2002). La importancia de este regadío deriva del módulo de concesión, 250 l/s, el más elevado de toda la cuenca del Vinalopó, que beneficiaba a unas 300 ha.



Balsa de riego en las proximidades de la pedanía del Salse (Bejenama), que regula los caudales del regadío de la Vall de Benejama



Acequia principal a partir de la cual se derivan los caudales a los regadíos de la Vall de Benejama



Frente a estas huertas con caudales abundantes, el resto de espacios regados de la cuenca vienen definidos por la indigencia de recursos y el empleo de manantiales para incrementar los recursos disponibles. El área regada de Elda utilizaba los caudales del Vinalopó, concretamente los volúmenes excedentarios de las huertas de aguas arriba, a los que se sumaban los procedentes de la fuente del Chopo de Villena que eran canalizados por este río-rambla y los obtenidos de diversos manantiales como la fuente del Emperador y los de la Torre (situadas en el término municipal de Sax) y los manantiales locales de la fuente de Alfano y la Encantada (Bru Ronda, 1993, pág. 505). Éstos eran distribuidos mediante tres hilos, denominados “de arriba”, “de abajo” y “del campo”. Los regadíos de Novelda, que ocupaban una extensión de unas 1.000 hectáreas, empleaban los sobrantes de las huertas de Villena, Sax y Elda. Estos escasos caudales se incrementaban con los manantiales de la partida de la Jaud, que evacuados por el barranco homónimo desaguaban en el Vinalopó.

La indigencia de recursos era máxima aguas abajo de Novelda, ya que a partir de este municipio, el Vinalopó carece de circulación superficial la mayor parte del año debido a las extracciones aguas arriba y a los procesos de aluvionamiento. Ello no fue óbice para que se configuraran pequeños sectores de huerta en los alrededores de los núcleos urbanos de Monforte y Aspe utilizando los caudales que brotaban de pequeñas surgencias. Cavanilles cita la existencia de dos fuentes en Monforte en las proximidades de la villa que permitían regar su reducida superficie de huerta, unas cuarenta y cinco hectáreas (Cavanilles, 1797, vol II, pág. 186). En Aspe, los caudales disponibles procedían de diversos manantiales que brotaban en las proximidades de la confluencia del Vinalopó y la rambla de Tarafa, que eran derivadas a diferentes alturas gracias a la construcción de varias presas en el lecho del río (Cavanilles, 1797, vol. II, pág. 187). Estas fuentes permitieron la creación de un pequeño rodal de huerta de origen musulmán, como confirma la toponimia árabe de las tres acequias (Fauqui, Rafica y Aljau).

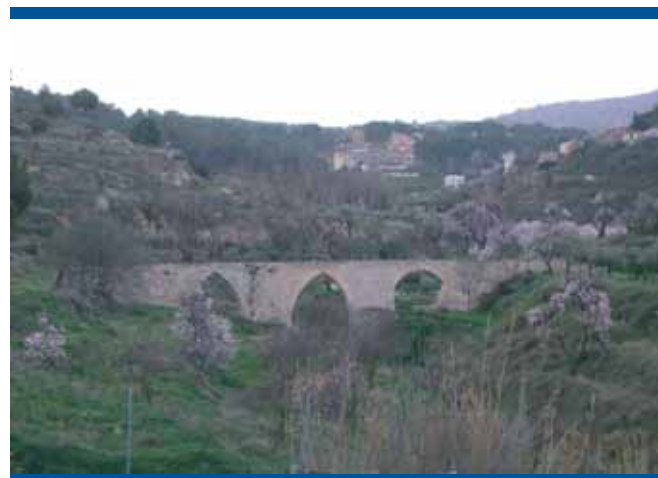
1.2. Los regadíos abastecidos con manantiales y fuentes

Los sistemas de riego a partir de aguas superficiales procedentes de manantiales presentan una notable relevancia en estas comarcas dada la penuria hídrica que obligaba a utilizar todos los recursos hídricos disponibles. Debemos, no obstante, diferenciar entre aquéllos que únicamente contaban con éstas como fuente principal de recursos al ubicarse fuera de la fosa avenida por el Vinalopó y los que las empleaban como complemento a los caudales de este curso fluvial, analizados en el epígrafe anterior.

Los regadíos que utilizaban las aguas de fuentes y manantiales como fuente principal de recursos presentan, a su vez, una marcada dualidad entre los del Alto Vinalopó (huerta y partidas de Villena y los de Salinas y Biar, de menor entidad) donde el rasgo dominante era la abundancia de caudales y los del Medio Vinalopó donde la parquedad de recursos hizo necesaria la utilización de cualquier recurso de agua superficial disponible, aunque presentase una salinidad elevada. Eran los municipios más occidentales de esta cuenca (Pinoso, La Romana, Hondón de los Frailes y de las Nieves) los que presentaban una situación más crítica desde el punto de vista de disponibilidades hídricas. Ello se debía a la conjunción de una serie de procesos que determinaron la escasez de aguas superficiales, entre ellos la acusada aridez y su aislamiento topográfico. Las superficies regadas en estos municipios eran muy reducidas, prácticamente testimoniales, pues los escasos caudales se destinaban principalmente al abastecimiento humano.

El ejemplo más representativo es la huerta de Villena que, ubicada en las proximidades del núcleo de población sobre un área semiendorreica, utilizaba los caudales de las fuentes públicas (de los

Burros, de los Chorros y del Bordoño), alrededor de 500 l/s., que manaban de la Sierra de San Cristóbal (acuífero Yecla-Villena-Benejama). Éstos eran distribuidos mediante un sistema de tanda por cinco hilos (*del Rey, Olmillo, Abad, Despeñador y Condomina*) y alrededor de una cincuentena de acequias. Esta estructura de riego, que aparece ya documentada en 1240, permitió el cultivo de unas 800 hectáreas a finales del siglo XIX (García Martínez, 1964, pág. 183). La abundancia de caudales facilitó que el área regada se extendiera hacia sectores próximos (*Partidas*), que se beneficiaban de las aguas sobrantes de la huerta. Los riegos de Salinas se relacionan con la presencia de fuentes y manantiales de origen cárstico que permitieron configurar un pequeño sector de regadío en las proximidades de la laguna y al sur del núcleo urbano. Este terrazgo, alimentado en gran medida por la fuente que abastecía a la villa de Salinas, aparece ya documentado en 1751 (Bru Ronda, 1993, pág.504). La huerta de Biar, unas 85 ha, se articuló a partir del aprovechamiento de manantiales (*Font dels Capellans y Fuente de la Tosquera*) y caudales circulantes por la rambla del Derramador y Pinar de Camús, que eran distribuidos por dos acequias que regaban las parcelas abancaladas en las proximidades de la villa; configurándose el denominado *reg major de Biar*.



Acueducto de Biar sobre la rambla del Derramador

El regadío en Petrer (Medio Vinalopó) se articuló en torno a los caudales del manantial de Santa Bárbara, que abastecía tanto a este municipio como al de Elda, que se completaban con los procedentes de los manantiales de Ginés Juan, Fonteta, Mina Nueva, Mina Vieja, Tabaidas y los de la rambla de Caprala y Pusa. La escasez de recursos determinaba que se orientaran básicamente a abastecimiento urbano y los sobrantes, acumulados en una balsa para uso agrario. En La Romana, el pequeño rodal de regadío en las proximidades de la rambla Fonda, corroborado por la existencia de un sistema de acequias abandonado, se abastecía de los caudales de la Font del Cucarró en el paraje de la Peña de la Mina (Rico Amorós, 1994, pág. 90).

Para aprovechar los caudales que manaban de fuentes y manantiales, las sociedades que habitaron en las proximidades del Vinalopó utilizaron norias para elevar los caudales. En aquellos sectores donde la escasez de recursos era más acentuada se recurrió a otras técnicas entre las que destacan las minas y el almacenamiento de los escasos caudales que proporcionan las lluvias (aljibes). Las minas también denominadas *alcavons* o *qanat*, término éste procedente de Oriente Medio, consisten en la excavación de una galería en la ladera o en el glacis de modo que el agua brota por gravedad. Numerosos son los ejemplos de minas existentes en el término de Petrer. Bernabé i Mestre

las elevó a veinte; muchas de ellas construidas en los siglos XVIII y XIX, si bien algunas cabe retrotraerlas a la dominación musulmana, como la existente en el antiguo poblado morisco de Pusa, de la que a principios del XVII quedaba el topónimo (*Tros de l'Alcavó*) y en la actualidad perdura el topónimo *Mina Cega* (Bernabé i Mestre, 1989, pág. 189).

1.3. Los regadíos eventuales con riegos de turbias

El carácter espasmódico de ramblas y barrancos no es óbice para que en determinadas ocasiones, coincidiendo con episodios de precipitaciones de fuerte intensidad horaria, éstas vehiculen notables volúmenes de agua. En estas condiciones, en una sociedad como la tradicional, donde la agricultura es la base económica, suelo y agua adquieren particular relevancia; por ello, cuando el medio no oferta, en la medida suficiente estos elementos, intentar mantener uno y acrecentar el otro, es la máxima que ha guiado las actuaciones antrópicas en estas tierras semiáridas. La escasez de recursos hídricos disponibles trata de ser mejorada mediante la concentración del agua de lluvia en unas cuantas parcelas, es el proceso que se denomina como "*inundación dirigida*", consistente en la utilización del agua de avenida circulante por ramblas y barrancos coincidiendo con episodios de precipitaciones de fuerte intensidad horaria. El sistema conocido como riegos de boqueras en las tierras levantinas posiblemente sea de origen romano como se desprende de la impronta que dejaron en el parcelario las centuriaciones (Morales Gil, 1994). Este aprovechamiento, que fue extendido y desarrollado durante la ocupación árabe, alcanzó su máxima difusión en el siglo XVIII coincidiendo con el fuerte crecimiento demográfico y el intenso proceso roturador. La utilidad que para los terrazgos suponían estas aportaciones (no solo aumenta la producción de las parcelas, sino, que con este sistema se asegura la cosecha, rompiéndose así la absoluta dependencia respecto a las condiciones meteorológicas que existe en el secano), les otorgaban un estatus intermedio entre las tierras irrigadas y las de secano en sentido estricto lo que queda plasmado en las escrituras públicas al pagar una mayor contribución que el resto de las propiedades no regadas y apareciendo con esta distinción en los amillaramientos. En el Amillaramiento de 1900 de Petrer, el 7,7% de la superficie cultivada se recoge bajo el epígrafe de regadío esporádico. Su relevancia se acrecienta si aumentamos la escala: de las veinticinco hectáreas que se recogen bajo el término de regadío, veintiuna se localizan en la partida denominada *huertas*, aunque en realidad corresponden a una zona regada con el caudal de una balsa, la situada a final de la rambla de Pusa (Payá Poveda, 1990). Esta mayor valoración, que dimanaba del aprovechamiento de las aguas de avenida y de la escasez de recursos hídricos, obligaba al establecimiento de normas para su equitativo reparto; de ahí que las presas instaladas para retener y desviar la arroyada contaran desde antiguo con disposiciones que preservaban los derechos de los dueños de los predios inferiores (Morales, Box y Marco, 1989).

Estos volúmenes circulantes fueron objeto de utilización mediante la construcción de una serie de infraestructuras en los lechos de las ramblas, concretamente una presa generalmente de mampostería que provoca la interceptación de una parte de la arroyada, la cual es desviada hacia un canal lateral al que, propiamente se denomina boquera (Morales Gil, 1969, pág. 170). La distribución de las aguas, una vez extraídas del cauce fluvial, se realiza mediante una red de acequias cuya complejidad depende de la importancia de la superficie a regar. Estos riegos con boqueras generalmente aparecen conectados a balsas que permitían asegurar las cosechas gracias a la posibilidad de almacenar caudales en épocas en que éstos eran excedentarios y utilizarlos en los períodos en que los cultivos la precisaran. Estos pequeños estanques son muy frecuentes en el término de Petrer y, más concretamente en las partidas de Caprala y Pusa.



Parat en la rambla de Pusa

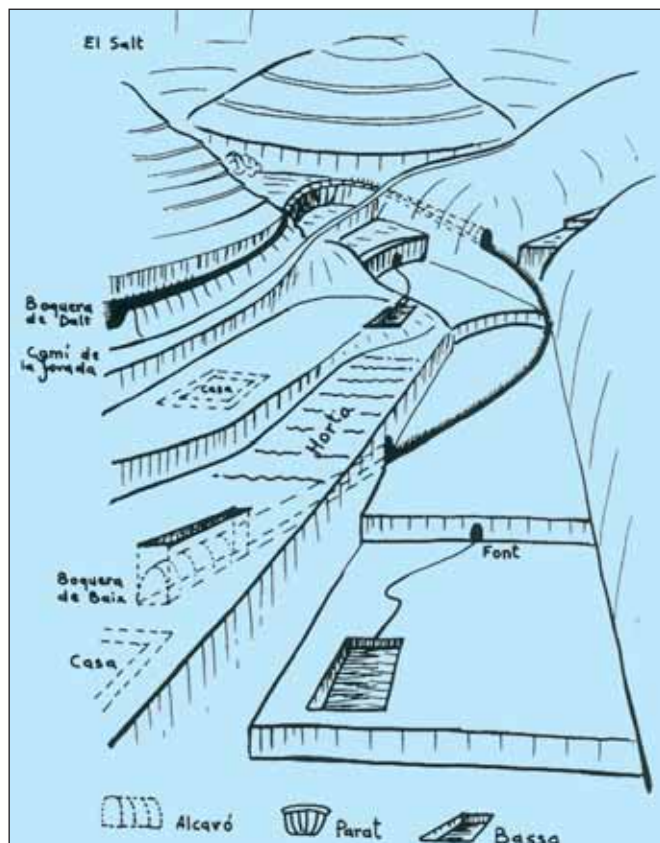
Cuando el curso fluvial presenta un diámetro reducido (vaguadas o pequeñas ramblas) el cultivo puede instalarse directamente en los lechos. El flujo de agua se contiene mediante sólidos muros, denominados *parat*, que reducen la pendiente del área cultivada. Construidos directamente sobre el fondo del barranco, suelen ser grandes, resistentes y formados por grandes bloques. Presentando, asimismo, curvatura en el plano horizontal y ligeramente inclinados aguas arriba; disposición que mejoraba la resistencia al empuje del caudal y del material arrastrado que soporta en el vaso (Bernabé i Mestre, 1989, pág. 193). Numerosas son las construcciones de este tipo en los barrancos que desde la sierra del Cid, de la Argueña y el Maigmo discurren por el término municipal de Petrer. Ejemplo de este tipo de construcción es el conocido como *pantaret* en Petrer. De planta recta, de unos 10 ó 12 metros de altura y de mampostería sin revestimiento de sillares, se levantó en la confluencia de dos barrancos (Badallet y Solana del Frare) hacia 1680. Diseñado para acumular caudales, su funcionalidad se redujo rápidamente al quedar aterrado por los légamos y lodos arrastrados por ambos barrancos; transformándose, desde el punto de vista funcional, en un *parat* como corrobora el hecho de que en 1720 se efectuase la subasta de arrendamiento del "*bancal del pantano*" que ocupa su vaso, lo que pone de manifiesto su total aterramiento (Bru Ronda, 1993). No menos importantes son los que se levantan en la rambla de Pusa o en la partida de Palomarets.

Estos riegos de inundación dirigida aparecen frecuentemente instalados en los tramos donde los cursos se encajan en las superficies de glacis y en los conos de deyección por dos razones básicas. En primer lugar, porque en ellos las diferencias de cota entre el lecho y los márgenes permiten el fluir de las aguas sin grandes obstáculos. Y, en segundo lugar, porque este tipo de formaciones, donde alternan estratos de variada granulometría con otros de componente mayoritariamente limo-arcilloso, hace posible el cultivo de aprovechamientos arbóreos cuyo aparato radicular se puede desarrollar perfectamente en los horizontes porosos, al tiempo que los estratos inferiores poseen una elevada capacidad de almacenamiento de humedad que cubre sus exigencias, aunque las aportaciones sean tan aleatorias como las proporcionadas por este sistema.

Los rasgos climáticos y orográficos de las comarcas del Alto y el Medio Vinalopó explica la notable relevancia que estos riegos



eventuales adquirieron. En ellas, encontramos desde sistemas de notable complejidad como los que se articulan en la rambla de Pusa, donde se localizan numerosos parats y balsas de almacenamiento, a estructuras más simples (presa y canal de derivación). La trascendencia que tuvieron en épocas pasadas queda corroborada por la presencia de términos relacionados con estos sistemas en la toponimia local. A modo de ejemplo podemos citar la partida de la boquera en La Romana, en Monóvar, en Villena o en Salinas. En Sax, en el barranco con el explícito nombre de *boquerón* se levantaron varias pequeñas presas de derivación. También es posible encontrar restos de estos sistemas en la rambla del Carrascal y en el barranco del Portugués (Vázquez Hernández, 2002, pág. 160).



Esquema obras hidráulicas en el Cami de la Jovada (Partida Palomarets, Petrer (Bernabé i Mestre, 1989, pág. 191)

1.4. La desecación de marjales y la creación de áreas regadas

La desecación y puesta en cultivo de sectores pantanosos o con problemas de drenaje ha sido una constante en las tierras de la cuenca del Mediterráneo (Braudel, 1986). Estos procesos de bonificación sintetizan dos líneas de intervención de los gobiernos ilustrados como son las ideas economicistas (aumentar la superficie cultivada) y las higienistas (eliminar los frecuentes focos de enfermedades que diezaban a la población asociados al estancamiento de aguas). Además de incrementar la superficie cultivada, en las tierras semiáridas, el drenaje de estas tierras permitía, a priori, incrementar los escasos recursos hídricos disponibles. Una vez evacuados los caudales superficiales de elevado contenido salino, sería posible utilizar el agua dulce de los manantiales que generaban estos ámbitos lagunares. Con ella, o bien, se incrementaba la superficie regada al transformar los secanos próximos, o bien, se destinaba a mejorar las dotaciones de terrazgos insuficientemente regados.

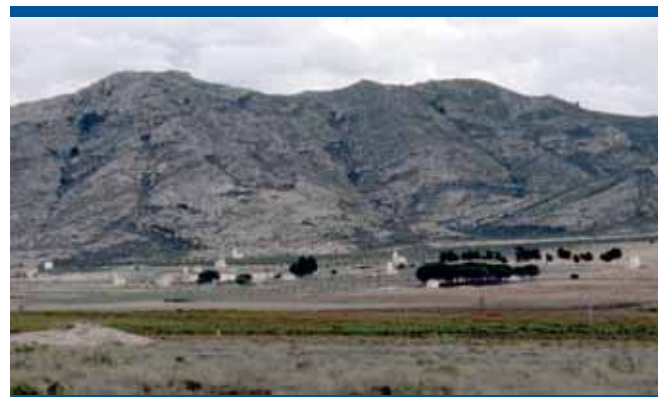
Los diversos intentos de bonificación de la laguna de Salinas durante el siglo XVIII y XIX, que fracasaron, y la desecación de la de Villena sintetizan estos objetivos en las tierras del Alto Vinalopó. Un ejemplo a caballo entre el siglo XVIII y XIX lo constituye la desecación de la Laguna de Villena. Los intentos de drenaje se remontan a 1760 con una iniciativa conjunta de Elche y Villena. Esta ciudad esperaba con ello erradicar el permanente foco de tercianas como consecuencia del estancamiento de las aguas, así como ganar nuevas tierras para el cultivo. La capital del Bajo Vinalopó, por su parte, pretendía incrementar sus disponibilidades hídricas puesto que en los continuos pleitos mantenidos por el disfrute de las aguas sobrantes y, sobre todo, por las de la Fuente del Chopo, había sido siempre la gran perjudicada. Por el contrario, Sax, Elda y Novelda se oponían al desagüe aduciendo diversos perjuicios por lo que este primer proyecto quedó paralizado. No obstante las tentativas no cesaron hasta culminar en dos Reales Órdenes, la de septiembre de 1785 y la de 23 de abril de 1803, que sancionaban el comienzo de la obra por el arquitecto D. Juan de Villanueva (Gil Olcina, 1984). Su bonificación fue posible mediante la apertura de una acequia en el sector a menor cuota altimétrica que evacuaba por gravedad estos caudales hasta derivarlos al Vinalopó en las proximidades de la Colonia de Santa Eulalia. Tras su drenaje, se creó una nueva área de cultivo, que ocupaba en origen unas 1.200 ha., que era regada con los caudales, unos 400 l/s., que manaban de la fuente del Chopo (surgencia del manto cuaternario procedentes por comunicación lateral del sistema Jumilla-Villena). Para ello se creó una red de distribución principal (la denominada acequia o "canal madre") que repartía dichos caudales, mediante una serie de partidores, denominados en la zona como "qites", las aguas de la fuente del Chopo.

2. La evolución de la agricultura de regadío en el Alto y Medio Vinalopó: procesos y factores

Las transformaciones del medio rural en las comarcas del Alto y Medio Vinalopó en las últimas seis décadas son coetáneas a un intenso proceso de urbanización e industrialización que han tenido una notable incidencia sobre los terrazgos agrícolas. No menos relevantes son los cambios que se registran desde el punto de vista de los recursos hídricos disponibles.

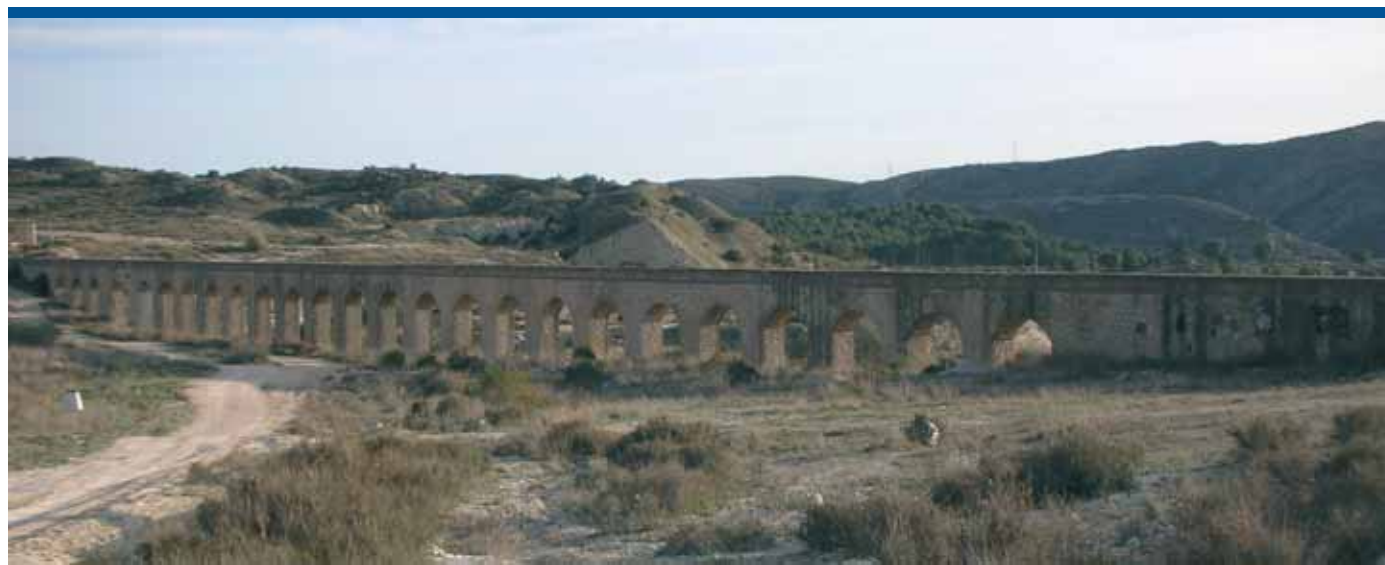
2.1. El incremento de los recursos hídricos disponibles

El incremento de las disponibilidades hídricas en los municipios del Alto y, sobre todo, del Medio Vinalopó gracias a la captación de aguas subterráneas que para uso agrario o urbano se llevará a cabo en diversos municipios del Alto Vinalopó (Villena, Sax y Salinas, mayoritariamente) va a ser el motor de las notables mutaciones que han registrado los regadíos tradicionales en ambas comarcas, así como del incremento de las áreas irrigadas y de los cambios en los aprovechamientos agrícolas.



Campo de Extracción del Zaricejo (Villena) en el acuífero Jumilla-Yecla-Villena

La captación de aguas subterráneas se iniciará a finales del siglo XIX con las primeras extracciones llevadas a cabo en 1883 por la Sociedad Atienza, Esteve y Carrió. Estos pozos fueron adquiridos en 1907 por la Sociedad del Canal de la Huerta de Alicante; compañía que mediante la construcción de un acueducto de 55 km. conducía las aguas desde el Alto Vinalopó a los municipios de la cuenca media del Vinalopó y al Campo de Alicante (Rico Amorós, 1994, pág. 88). A éstos se unieron los pozos abiertos por propietarios agrarios locales, entidades de regantes autóctonas y de los municipios del Medio Vinalopó como la Comunidad de Aguas de Novelda, todos ellos en el campo de bombeo del Zaricejo. A estas extracciones se añaden los 7 pozos, que en las proximidades de la Colonia de Santa Eulalia (Sax), perforó en 1871 la *Compagnie Générale des Conduits d'Eau*, para el abastecimiento de Alicante, mediante la



Acueducto de la Sociedad del Canal de la Huerta, que conduce las aguas subterráneas desde el Zaricejo en Villena a los municipios del Medio Vinalopó y el Campo de Alicante

La perforación de estos pozos y galerías hasta mediados del siglo veinte en sectores deprimidos topográficamente, generalmente coincidiendo con sectores periféricos a los regadíos tradicionales, al estar vinculados a mantos freáticos cuaternarios generará notables repercusiones sobre las huertas históricas. La captación de aguas subterráneas conllevará, en un primer momento, la reducción de los caudales superficiales y, posteriormente, el agotamiento de las aguas caballerías, de las que se abastecían los regadíos históricos de la cuenca alta del Vinalopó (huerta y partidas de Villena, antigua laguna de Villena, regadío de Sax). La comunidad de regantes de la Huerta y Partidas de Villena vio como los 900 l/s. de aguas caballerías que manaban de sus diferentes fuentes se reducían a 339 y 143 en 1909 y 1913 respectivamente, hasta extinguirse definitivamente en 1934 (Rico Amorós, 1994, pág. 38). Una tendencia similar registró la fuente del Chopo que abastecía a la comunidad de regantes de la laguna, que se secó en 1910. Ello obligó a estas comunidades a recurrir también a los caudales subterráneos: la de la Huerta y Partidas procedió a la apertura de una galería, la Cisura, en la sierra de San Cristóbal, que proporcionó 500 l/s. La de la laguna, a la perforación de un pozo en las proximidades de la fuente del Chopo del que brotó un caudal muy escaso y, posteriormente, a la compra de recursos externos.

A partir de 1950, la mejora en las técnicas de prospección y extracción y la introducción de la energía eléctrica, que hizo posible la explotación de acuíferos más profundos, unido a las crecientes demandas hídricas para usos agrarios y urbanos incrementarán de manera notable las extracciones de aguas subterránea y el número de captaciones: los

construcción de un canal, el denominado "*Canal del Cid*" o "*Canal de los Belgas*" (Vazquez, 2002). Se genera así un sistema de captación que trascendió los límites de la comarca del Alto Vinalopó, articulándose una serie de "*viajes de agua*", que incrementarán notablemente los caudales disponibles. Figueras Pacheco en 1916 menciona la existencia de más de 50 pozos, no solo artesianos sino también algunos que extraían caudales a una cierta profundidad (alrededor de los 80-100 metros). En las últimas décadas del siglo XIX y la primera mitad del siglo XX se realizan, asimismo, diversas perforaciones en los municipios del medio Vinalopó. En 1887, una sociedad de propietarios de tierras denominada *La Trinidad* inició la explotación de aguas subterráneas en el término de Aspe. En ese mismo municipio, en 1926, la Comunidad de Aguas de Monforte abrió algunos pozos en la Serreta (Rico, 1994, pág. 91 y 107, respectivamente).

59 pozos censados en 1950 en el Alto Vinalopó se elevaron a 140 en 1960 y a 392 en 1985 (Ponce Herrero, 2002, pág. 197). Este proceso se vio facilitado, asimismo, por la ventaja que ofrecía este sistema de obtención de agua no sujeto a normativa legal. La legislación de colonización aprobada tras la Guerra Civil y más concretamente el Decreto de 5 de febrero de 1954 contribuirá notablemente al incremento de extracciones, ya que "declaraba del alto interés nacional los trabajos, obras e instalaciones para el alumbramiento de las aguas subterráneas con fines exclusivos de riego" (Bru Ronda, 1992, pág. 126). La intensificación de la extracción de los caudales subterráneos tendrá una notable repercusión ambiental como es la sobreexplotación de los acuíferos del Alto Vinalopó, puesta de manifiesto por la desecación de los antiguos pozos artesianos y, consiguientemente, la necesidad de apertura de otros nuevos, así como de la profundización de los existentes debido al descenso del nivel de los mantos freáticos.

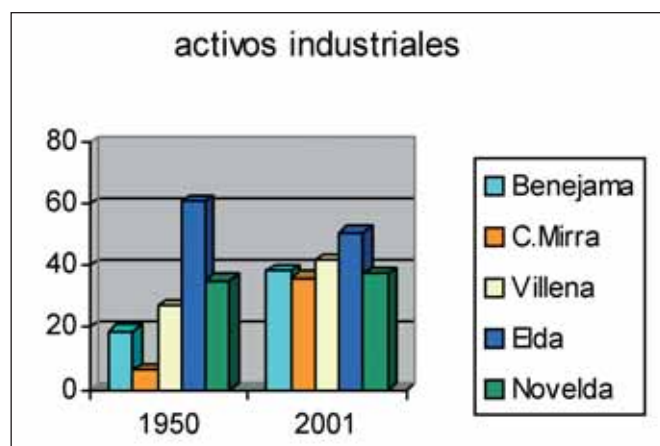
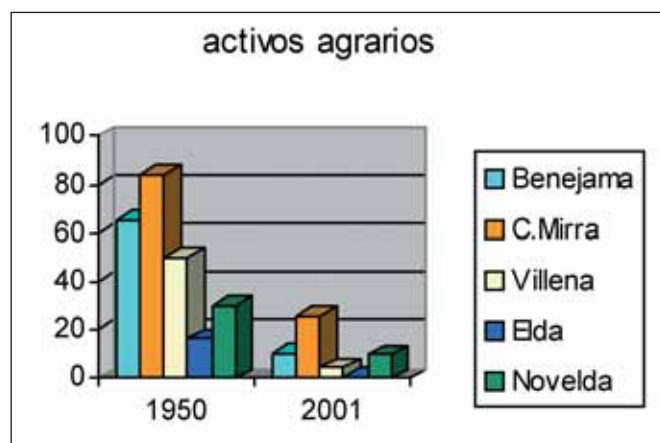
2.2. Una nueva dinámica económica: la consolidación de las actividades industriales y la terciarización de la economía

La evolución de la estructura territorial ha estado condicionada desde finales del siglo XIX por la génesis y posterior consolidación de dos modelos de desarrollo industrial endógeno, a saber, el calzado y el mármol, complementados por actividades textiles y jugueteras en los municipios de Biar y Bañeres. Las actividades industriales han sido fundamentales para entender el denominado "*milagro económico del valle del Vinalopó*" (Ramos Hidalgo, 1996).



El despegue industrial de finales de la década de los cincuenta y el gran desarrollo económico y demográfico de los sesenta y setenta relegó a la actividad agraria cada vez más en la producción económica, hasta llegar en los años ochenta y noventa a tener un valor reducido, incluso anecdótico en municipios como Elda, Petrer o Bañeres donde los activos agrarios son inferiores al 1% (INE, 2001). La evolución de la población activa refleja esa transformación: la agricultura ha pasado de ocupar a más del 50% de los activos en 1950 a un 9% en 2001. Estos valores medios encubren una cierta heterogeneidad entre aquellos municipios donde la industria ha adquirido rango de monoespecialización y aquellos otros donde las actividades agrarias concentran porcentajes de población en torno al 20% vinculados en gran medida a su carácter de municipios con una menor dinamicidad económica y demográfica (La Romana, Hondón de los Frailes y de las Nieves y Campo de Mirra). Una tendencia inversa caracteriza a los activos industriales de ambas comarcas, que concentran porcentajes alrededor del 40% de la población activa.

Evolución de los activos (1950-2001)



Fuente: EPA e INE. Elaboración propia.

El desarrollo y consolidación de esta nueva dinámica económica tendrá notables repercusiones sobre las actividades agrarias. Las mayores rentas proporcionadas por las actividades manufactureras atraerán no solo a los activos locales, sino también a una abundante población emigrante. A la reducción de los activos, se unirán diversos procesos conducentes a una progresiva pérdida de rentabilidad de los regadíos

tradicionales (fragmentada estructura parcelaria, elevada edad de los jefes de explotación, inexistencia de relevos generacionales, debilidad e inadecuación de los canales de comercialización, etc.) que conducirán a su progresiva marginalización y abandono debido a las dificultades para adaptarse a los nuevos requerimientos de la dinámica económica. Son numerosas las explotaciones que, en el mejor de los casos, son mantenidas por sus propietarios una vez jubilados o bien, por los ayudas familiares bajo el sistema de agricultura a tiempo parcial. Una mayor intensidad revisten los procesos de cese de la actividad agraria, convirtiéndose con el paso del tiempo en los denominados eriales sociales o en terrazgos que son absorbidos por los procesos de rururbanización.

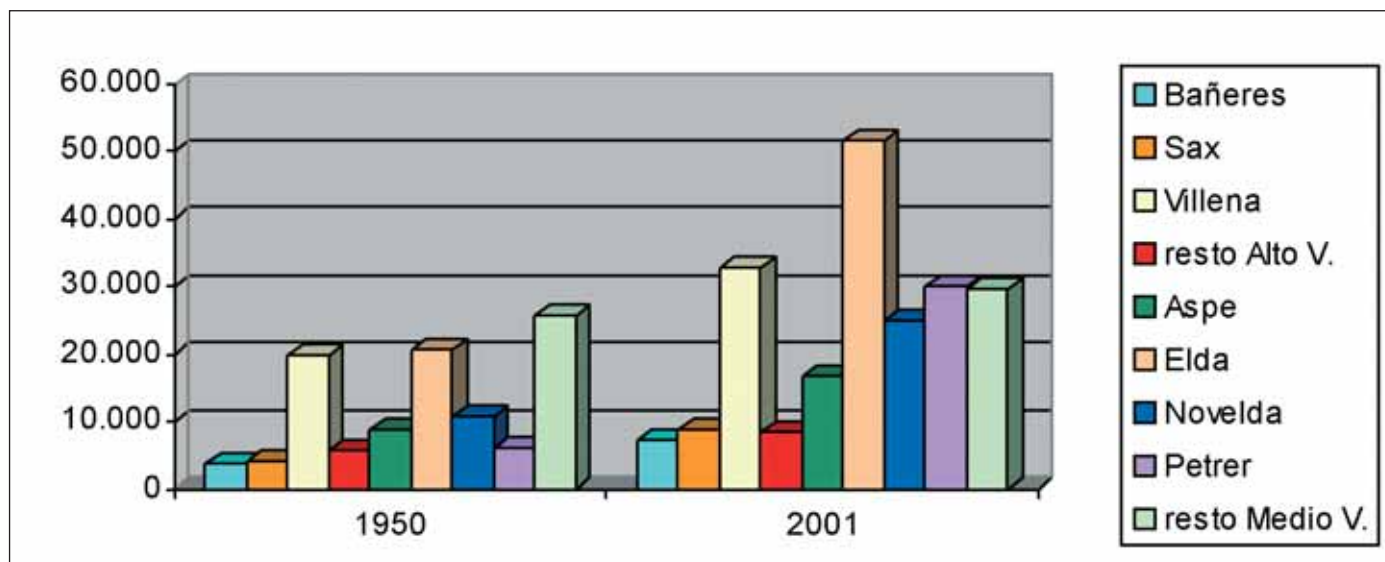
A los factores estructurales debemos unir la presión que sobre esos terrazgos realizan los usos industriales al tratarse en todos los casos de huertas periféricas a los núcleos de población. La dinamicidad de gran parte de los municipios de esta comarca, excepto los de base más agraria (Hondón de los Frailes y de las Nieves, La Algueña, La Romana, Cañada y Campo de Mirra), introduce crecientes necesidades de suelo para usos industriales, nuevas exigencias de infraestructuras viarias así como mayores dotaciones de equipamientos. Estas demandas generan una situación de conflicto entre estos usos y las actividades agrarias. Su principal manifestación es la preferencia e incluso exigencia manifestada por la industria por terrenos de topografía horizontal, cercanos a los principales elementos infraestructurales que coinciden con los suelos de mayor aptitud agronómica, es decir, las huertas tradicionales localizadas en el fondo de la fosa del Vinalopó, por donde discurren las principales vías de comunicación, que ven como parte de su terrazgo es absorbido por polígonos industriales.

2.3. La expansión de los usos urbanos y residenciales

La dinámica económica basada en una incipiente elaboración de materias primas (especialmente del vino) y la inauguración de la línea férrea que unía Alicante y Madrid a finales del siglo XIX se traducen en el inicio de un ciclo definido por el incremento poblacional que se verá notablemente acentuado a partir de los años 40 con el desarrollo de las actividades industriales, que atraerá a importantes volúmenes de población emigrante. Esta dinámica positiva caracteriza a toda la cuenca del Vinalopó excepto a los municipios de los valles más nororientales del Alto Vinalopó (Benejama y Campo de Mirra) y occidentales de la cuenca media (Algueña, Hondón de los Frailes y de las Nieves y La Romana), que quedaron en gran medida al margen de los procesos de industrialización. La población de ambas comarcas prácticamente se ha duplicado en los últimos cincuenta años, al pasar de 107.356 habitantes según el censo de 1950 a unos 210.000 en 2001 (INE, 2001). Significativos son los incrementos poblacionales de municipios como Elda o Petrer que han multiplicado casi por tres o por cuatro, respectivamente la población de 1950. Aumentos más moderados caracterizan a núcleos como Bañeres, Sax, Villena, Aspe o Novelda, que han duplicado sus habitantes en el periodo comprendido entre 1950 y 2001.

La llegada masiva de emigrantes desde los años 60 se traducirá en una ampliación de los núcleos urbanos. La existencia previa al proceso de industrialización de asentamientos humanos, localizados, por su origen histórico, en las proximidades de los regadíos históricos, es decir, sobre las zonas de mayor calidad agrícola, ha determinado que la expansión residencial se haga invadiendo dichos terrazgos. El crecimiento de estas ciudades se ha basado en el desarrollo de las actividades industriales, pero también aprovechando su renta de posición de cara a los intercambios económicos facilitada por la construcción en la denominada fosa del Vinalopó de ejes de comunicación de gran valor (ferrocarril Madrid-Alicante y Autovía Madrid-Alicante) que han actuado como elementos vertebradores del territorio.

Evolución de la población en los municipios del Alto y Medio Vinalopó (1950-2001)



Fuente: INE Censo de Población y Viviendas. Elaboración propia.

La ocupación de estos terrazgos se acentúa por los procesos de rururbanización que se difunden a partir de finales de los sesenta y principios de los setenta aprovechando en numerosas ocasiones las reducidas dimensiones de las parcelas de estos regadíos históricos, lo que facilita su adquisición a precios asequibles. Asimismo disponían de agua abundante lo que permitía construirse una piscina y tierra fértil apta para un atractivo cultivo hortícola a tiempo parcial (autoconsumo). Estas pequeñas parcelas fueron adquiridas por habitantes locales que las consideraban como una inversión ante la continua generación de capitales, pero también por los emigrantes para atenuar su desarraigo. En una primera fase, esta dinámica se fundamentaba en la construcción de “casas de campo” en las que sus propietarios pasan parte de su tiempo de ocio de los fines de semana. A partir de finales de los ochenta y principios de los años noventa, este proceso adquiere una nueva trascendencia territorial. Asociado a los nuevos postulados de mayor calidad de vida y huida de núcleos urbanos congestionados, las clases más acomodadas, en una primera fase, y posteriormente las clases medias comienzan a desplazar su residencia principal hacia las áreas rurales próximas. A esta dinámica debemos unir en los últimos años la adquisición de tierras por población extranjera centroeuropea que adquieren parcelas en estos municipios interiores aprovechando la accesibilidad que les concede las infraestructuras instaladas en la fosa del Vinalopó, que les permiten un rápido acceso a la costa, pero también el menor precio del suelo y su menor saturación frente al litoral.

Este proceso, que muestra una intensidad creciente, ha acentuado los procesos de desarticulación de los regadíos históricos: las parcelas agrícolas o bien se abandonan a la espera de ser vendidas o se convierten en pequeños huertos y jardines de los chalets, ya que esta dedicación no puede soportar la competencia ejercida por esta nueva actividad mucho más rentable, además de asignar un valor a la tierra, difícilmente asumible por las actividades agrarias. El encarecimiento del precio del suelo, ante la presión urbano-residencial contribuye, unido a los problemas estructurales, a hacer inviable el mantenimiento de estos sistemas agrarios. Prácticamente la totalidad de los regadíos históricos

del Alto y Medio Vinalopó han registrado una paulatina transformación funcional, ya que han pasado de ser un espacio agrario a ser un área donde predomina la función residencial y de ocio. Este proceso será más intenso en aquellos municipios que han registrado mayores incrementos demográficos y en los que las actividades agrarias se han convertido en testimoniales como, por ejemplo en Petrer, Elda o Sax. Una cierta excepción a esta dinámica se observa en las huertas de la Vall de Benajama, donde su posición periférica con respecto al eje de comunicación principal unido a su escasa dinamicidad económica se ha traducido en una escasa ocupación de los regadíos históricos por usos residenciales, si bien éstos también muestran un elevado porcentaje de abandono, debido a problemas estructurales y a la crisis de rentabilidad que afectó a los aprovechamientos dominantes, los frutales.

Los procesos de urbanización de la huerta de Elda o Sax reflejan claramente el proceso de expansión de los núcleos urbanos tradicionales y la difusión de usos residenciales. Ponce ya reflejaba esta dinámica a mediados de la década de los ochenta, cuando afirmaba que las densidades de edificación en 1984, con 334 viviendas sobre el regadío tradicional de Sax equivalían a 1,07 casas por hectárea frente a las 6,98 ha en 1960 (Ponce Herrero, 1985, pág.185). Este proceso se ha acentuado a partir de la década de los noventa lo que ha provocado una masiva concentración de chalets en estas tierras, con un paulatino adensamiento de las construcciones sobre parcelas mínimas que dibujan un apretado y caótico plano residencial sobre el terrazgo más fértil, dando lugar a un abigarrado paisaje de huerta, campos cerrados, arbolados, setos y casas de campo, que han transformado totalmente la morfología tradicional de la huerta y ha generado fuertes densidades de edificación en parajes como el Toyo o la Cañada del Maestro donde los chalets casi están unidos pared con pared.

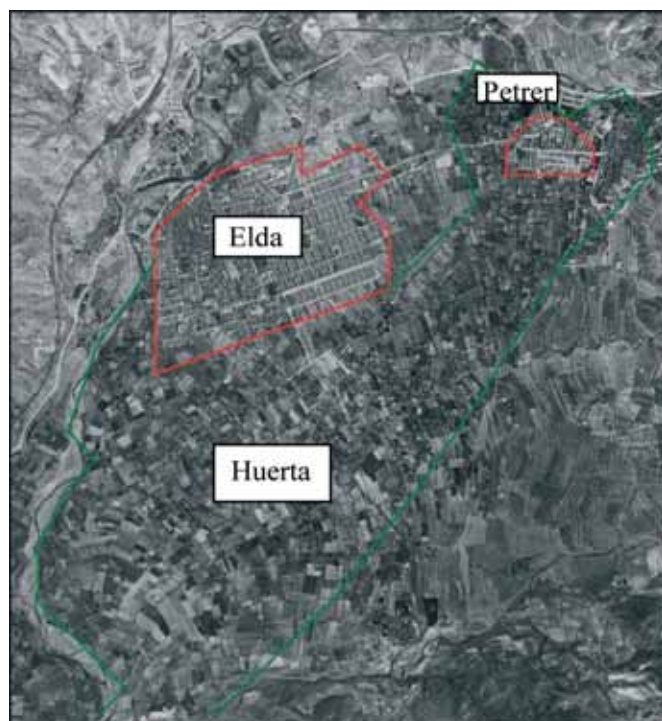
A los cambios en los usos del suelo se unen los incrementos en las demandas hídricas. En los urbanos, el fuerte crecimiento del consumo de agua es debido, entre otras causas, a los cambios cualitativos y cuantitativos experimentados por este uso. El número de usuarios y habitantes conectados a las redes de abastecimiento se ha ampliado como



consecuencia del incremento de población. Éste, a su vez, se ve acentuado por el aumento de las dotaciones por habitante y día: si el año 1910 el consumo medio por habitante y día era de 10 litros, en 2005, la demanda bruta por habitante ha crecido a 250 l/día. Al aumento de la demanda urbana de estas comarcas, debemos añadir los viajes de agua practicados desde finales del XIX desde los acuíferos del Alto Vinalopó para abastecer a las ciudades de Alicante y Elche. En ambas ciudades, hasta la llegada de caudales a través de la Mancomunidad de los Canales del Taibilla a finales de los años sesenta, que distribuye las aguas del trasvase Tajo-Segura, se abastecían básicamente de estos acuíferos. Figueras Pacheco

(1916) menciona la importancia que la llegada de estos caudales tuvo para ambas ciudades, ya que vieron asegurado su abastecimiento que hasta ese momento dependía de las insuficientes fuentes locales. Las consecuencias que sobre los regadíos, no sólo los históricos, ha tenido el incremento de las demandas urbanas se pueden sintetizar en un encarecimiento del precio de este recurso hasta hacer inviable su utilización para determinados aprovechamientos. La competencia que ejercen por el agua los usos urbanos se ha traducido en la acentuación del proceso de abandono de superficies de regadío al ser incapaces de acceder a caudales a precios asequibles y de buena calidad.

Expansión de los núcleos urbanos de Elda y Petrer y de la urbanización difusa sobre los terrazgos de la huerta tradicional (1956-2002)



Fuente: Fragmento de los fotogramas correspondientes al vuelo de 1956 (Centro Cartográfico y Fotográfico del Ejército: imagen de la derecha) y al del 2002 del Instituto Cartográfico Valenciano (imagen de la izquierda).

3. Las transformaciones recientes en los paisajes de regadío en el Alto y Medio Vinalopó

La prosperidad económica generada por la actividad zapatera y la industria del mármol unido al incremento de los recursos hídricos disponibles generará notables modificaciones paisajísticas. La nueva dinámica económica se inserta en un proceso de pérdida de relevancia de las actividades agrarias que se traduce en su sustitución por usos industriales y residenciales, así como el aumento de las tierras dejadas en régimen de barbecho social a la espera de su revalorización a través de las plusvalías devengadas por el cambio de clasificación del suelo agrario a industrial o urbano. La generalización de las extracciones de aguas subterráneas se plasma en un proceso dual; por un lado, se producirá un progresivo abandono de los regadíos tradicionales y, por otro, la creación de nuevas áreas regadas y la redotación de los regadíos deficitarios.

3.1. La desarticulación de los regadíos tradicionales y la degradación del patrimonio hidráulico

El incremento de los recursos hídricos disponibles y, paralelamente, la desaparición de caudales superficiales unido a la difusión y posterior consolidación de las actividades manufactureras y las dificultades de estos terrazgos para adaptarse a los requerimientos de una agricultura tecnificada y orientada al mercado tendrán repercusiones de hondo calado en los regadíos históricos, que grosso modo podemos sintetizar en una progresiva fosilización desde mediados del siglo XX, su paulatino abandono y, por último, la afectación por usos no agrarios. La desarticulación y la difusión de los usos urbanos y residenciales son los elementos caracterizadores de todas las huertas del Vinalopó; éstos, sin embargo, presentan una mayor o menor intensidad del fenómeno según las particularidades inherentes a cada ámbito. Algunos de estos terrazgos han conservado su antigua función agrícola; sin embargo, la que se práctica poco tiene que ver con los sistemas de regadío tradicionales.



Huerta de Villena, la proliferación de tonos marrones y grisáceos refleja el proceso de abandono de este regadío histórico

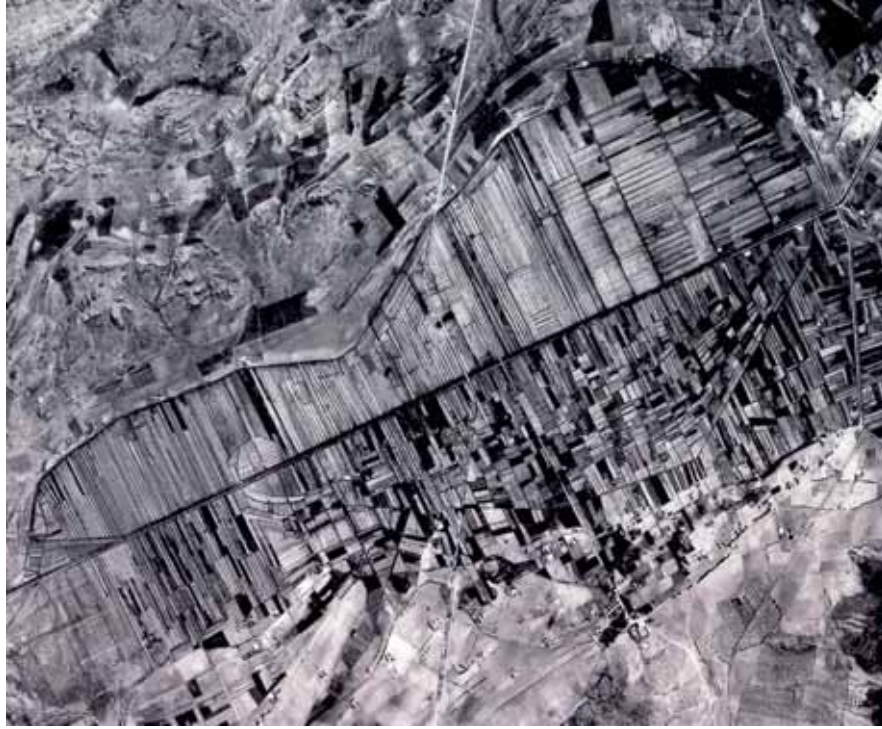
La desaparición de los caudales superficiales de los que se abastecían de manera consuetudinaria los municipios del Alto Vinalopó se traducirá en la necesidad de emplear recursos subterráneos para cubrir sus necesidades hídricas. De los regadíos históricos basados en el aprovechamiento de aguas derivadas del Vinalopó únicamente se mantiene el de la Vall de Benejama; no obstante, ya desde 1970 tuvieron que recurrir a la utilización de caudales subterráneos, para completar los

insuficientes recursos superficiales y la pésima calidad de las aguas circulantes por el Vinalopó. Su empleo no es óbice para que estas huertas se caractericen por una marcada atonía como consecuencia de la conjunción de factores estructurales que dificultan su modernización, acentuados por el predominio de aprovechamientos (frutales de hueso) que registraron una acentuada crisis desde mediados de los setenta (caída de precios), que no han superado debido a la falta de expectativas agrícolas.



Acequia principal, que articula el regadío de la Vall de Beneixama, aguas abajo de la balsa de Campo de Mira en un sector donde predomina el abandono de las tierras.

Evolución de la superficie cultivada en la laguna de Villena, el predominio de los usos agrarios en 1956 ha dado paso al abandono y proliferación de segundas residencias (2002)



Fuente: Fragmento de los fotogramas correspondientes al vuelo de 1956 (Centro Cartográfico y Fotográfico del Ejército) y al del 2002 del Instituto Cartográfico Valenciano (imagen de la izquierda).



El agotamiento de los recursos superficiales tuvo notables repercusiones paisajísticas. Algunos de estos regadíos vieron como sus superficies cultivadas se reducían drásticamente como consecuencia del encarecimiento del agua. Un ejemplo prototípico es la laguna de Villena, que ha visto disminuida notablemente su superficie cultivada al pasar de unas 1.200 has en 1803 tras su bonificación, a unas 700 a finales de los década de los sesenta (García Martínez, 1969) a no más de 300 a principios del siglo XXI. En este antiguo espacio lagunar en la actualidad predominan los terrazgos abandonados como reflejan el color grisáceo de sus suelos que denotan elevados contenidos salinos, segundas residencias en las proximidades de la Pedanía de Las Virtudes y reducidas superficies cultivadas (en sus dos extremos orientales) dedicadas a cultivos hortícolas y herbáceos para alimentación de ganadería porcina, pero en las que el elemento definidor es la reordenación del parcelario que implica la desaparición de antiguas azarbes y la introducción de sistemas de riego por aspersión.

El progresivo encarecimiento de las aguas se plasmó en la adopción de una serie de medidas encaminadas a la reducción de las pérdidas de transporte, que condujeron en una primera fase a la sustitución de algunos de los elementos tradicionales, pero manteniendo el sistema de regadío en su conjunto. Los elementos más afectados fueron, por un lado, los sistemas de distribución (acequias) que vieron como muchas de ellas eran entubadas y sustituidas por canalizaciones de cemento y,



Embalse de El Salse II en las proximidades de la pedanía de El Salse (Beneixama)

Los regadíos históricos del Medio Vinalopó reflejan también los procesos de afección de usos residenciales y de abandono. No obstante, debemos diferenciar entre los de Sax y Elda, donde la presencia de los usos urbano-residenciales es muy elevada; siendo prácticamente testimoniales los espacios cultivados y los de Novelda, Monforte y Aspe. En éstos, la llegada de caudales procedentes del Alto Vinalopó unido a la difusión de un nuevo aprovechamiento, la uva de mesa, permitirá redotar estos terrazgos y mantener su finalidad agrícola en gran medida hasta mediados de los años ochenta cuando la crisis de este cultivo se traduzca en el abandono de terrazgos.

por otro, los sistemas de almacenamiento. La construcción de embalses es uno de los elementos paisajísticos que caracterizan a aquellos regadíos históricos que conservan su finalidad agrícola. Éstos, de mayor capacidad y ubicados fuera del fondo del valle, sustituyen a las balsas tradicionales, hoy en desuso. Este proceso que fue intenso en el Medio Vinalopó en la década de los setenta y ochenta se ha extendido a la cuenca alta del Vinalopó al amparo del vigente Plan de Modernización y consolidación de regadíos. En una fase posterior, algunas comunidades de regantes, las menos, han procedido a sustituir los sistemas de riego tradicional (a manta) por sistemas de manejo de agua (riego por goteo o aspersión). La comunidad de regantes de la Huerta y Partidas de Villena ha llevado a cabo desde principios del año 2000 un programa de modernización de riegos conducente a la sustitución del sistema de riego a manta. Los terrazgos que a finales de 2006 conservan su finalidad agrícola se caracterizan por la utilización de estos sistemas de riego y, en numerosas, ocasiones por la ampliación de los parcelarios mediante el aterramiento de las antiguas acequias. Estos procesos de modernización de los sistemas de riego y el incremento de las dimensiones de las parcelas son dos de las opciones que han asumido los propietarios de tierras para adaptarse a los requerimientos de una agricultura orientada al mercado. Sin entrar a valorar las repercusiones económicas de esta transformación conlleva, desde el punto de vista patrimonial, la destrucción de un paisaje cultural y de gran valor ecológico.



Balsa tradicional de acumulación de caudales en las proximidades del Vinalopó (Benejama)

La sustitución de las aguas caballerías por “nuevos caudales” tendrá una segunda consecuencia como es la pérdida de valor de los escasos recursos superficiales empleados desde época inmemorial. Su no utilización conlleva el abandono y, posterior, degradación de aquellas ordenaciones e infraestructuras creadas para permitir captar, acumular y distribuir los caudales circulantes. El sistema tradicional descrito, por ejemplo, para el regadío de Sax estuvo funcional, aunque con modificaciones, desde época romana hasta principios de los años 70. Su abandono significó la degradación de los diversos azudes que existían en el lecho del Vinalopó; uno de los cuales fue prácticamente destruido por las campañas de limpieza de vegetación del lecho fluvial, dada su total pérdida de valor y significado para la sociedad de ese momento.



Partidor y acequias de distribución sobre uno de los hilos de la huerta de Villena, en desuso.



Noria abandonada en la huerta de Villena

El rasgo denominador a todos los regadíos históricos del Alto y Medio Vinalopó es la degradación de su rico patrimonio hidráulico, que en numerosas ocasiones es un gran desconocido para las poblaciones locales. Los procesos de abandono y destrucción son todavía más acusados en aquellos sistemas de regadío que utilizaban aguas de avenida. La llegada de nuevos volúmenes se tradujo en el abandono, ya en la década de los cincuenta, de todos aquellos sistemas que presentaban una marcada aleatoriedad (azudes, alcavons, boqueras y parats). Esta mutación debe relacionarse con la diferente percepción que la sociedad ha tenido de estas técnicas. Así, mientras en el siglo XVIII las avenidas circulantes por los barrancos eran contempladas por los habitantes de la zona con un cierto optimismo, al ser conscientes del beneficio que para sus campos suponía su llegada. Por el contrario, hoy se tiene una visión peyorativa del fenómeno ante el posible

desbordamiento de los cauces cuando se producen aguaceros torrenciales ya que, efectivamente, el caudal circulante por el mismo se ha incrementado por el paulatino descuido de los aterrazamientos, capaces de retener un importante porcentaje del total de precipitaciones caídas (Morales Gil, 1989).

3.2. La expansión de las áreas regadas en glaci y piedemontes

El aumento de la superficie regada es una constante en las tierras del valle del Vinalopó: en unas comarcas donde la aridez es uno de sus elementos definidores, el proporcionar riego al terrazgo supone asegurar la cosecha. La ampliación de estos espacios, con precedentes en la década de los años treinta, será el proceso que ha caracterizado a los municipios del Alto y Medio Vinalopó desde la década de los años sesenta del siglo veinte.

Evolución de la huerta de Monforte: mantenimiento de las superficies cultivadas excepto en las proximidades del núcleo de población gracias a la redotación de caudales. Estos parcelarios contrastan con los del paraje del Llano (sector inferior izquierdo), donde se han roturado antiguos secanos.

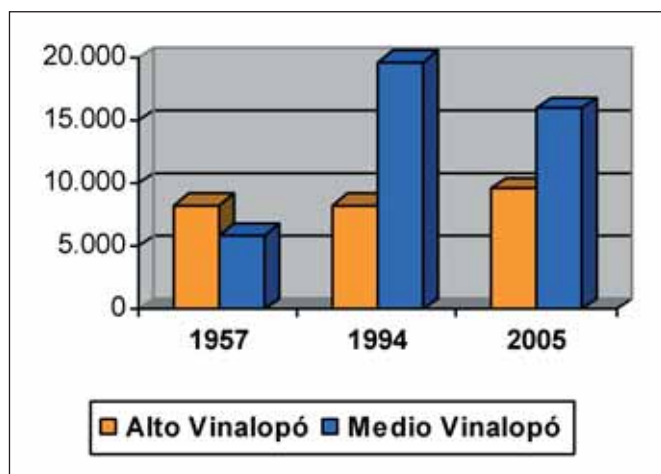


Fuente: Fragmento de los fotogramas correspondientes al vuelo de 1956 (Centro Cartográfico y Fotográfico del Ejército: imagen de la derecha) y al del 2002 del Instituto Cartográfico Valenciano (imagen de la izquierda).

La ampliación de las áreas regadas se vincula a un doble proceso; por un lado, la redotación de regadíos insuficientemente dotados (huertas) y, por otro, la creación de nuevos terrazgos irrigados con la transformación de antiguas tierras de secano. Las nuevas roturaciones se realizan en las laderas y en los piedemontes (sierra de la Umbría, Larga, de la Águilas, del Cid o de Horna, entre otras) protegidos de los vientos de norte y orientados a mediodía para captar la máxima radiación solar. La creación de estos nuevos regadíos genera notables modificaciones paisajísticas ya que han ido asociados a una reestructuración parcelaria en la que predominan los parcelarios geométricos y redimensionados así como la proliferación de embalses a partir de los cuales, por gravedad, se distribuyen los caudales, generalmente mediante el sistema de riego por goteo. A modo de ejemplo podemos citar los Llanos del Cid, glacis meridional de la sierra homónima. Esta área se caracterizaba en 1956 por el dominio de cultivos de secano. A partir de 1985, se observa una notable mutación paisajística paralela a las roturaciones de los antiguos secanos: predominan los parcelarios geométrizados y se localizan numerosas balsas de riego en la zona más elevada (alrededor de los 450 metros de altitud). Se establecen así notables contrastes paisajísticos entre las huertas tradicionales y los nuevos regadíos, no sólo por su ubicación (en el fondo del valle los primeros frente a los glacis y piedemontes de las nuevas roturaciones), sino también por su parcelario (dimensionado y geométrizado en éstos y fragmentación parcelaria en los regadíos históricos).

La máxima expansión de las superficies regadas se alcanza a finales de la década de los ochenta. A partir de los noventa, éstas registran un proceso de estancamiento y posterior disminución debido tanto al abandono de huertas tradicionales, pero también de nuevos regadíos, lo que constituye un proceso novedoso en estas comarcas. Esta dinámica se relaciona con factores diversos como la crisis de rentabilidad que afecta a algunos de los cultivos que permitieron esas transformaciones (por ejemplo, los frutales en el Alto Vinalopó o el viñedo en el Medio Vinalopó), el encarecimiento del precio de la tierra debido a las presiones que sobre ésta ejercen los usos urbanos y residenciales, el incremento de los costes de producción, las pérdidas derivadas de episodios meteorológicos adversos como fueron las tormentas de granizo que afectaron a finales de la década de los ochenta a los municipios del Medio Vinalopó y las ayudas europeas orientadas al arranque de viñedo.

Evolución de las superficies regadas (1957-2005)



Fuente: Hojas 1-T. Elaboración propia.

Esta tendencia general enmascara un comportamiento contrastado entre los municipios del Alto y el Medio Vinalopó. Serán éstos últimos, al amparo de la llegada de caudales alóctonos, los que registrarán los incrementos más importantes en las superficies regadas, frente a aumentos más moderados de los de la cuenca alta. Entre 1960 y 1991, el Medio Vinalopó vio triplicada su superficie regada (Rico Amorós, 1994, pág. 133) mientras que el Alto únicamente se amplió en unas 2.000 hectáreas, ocupando el regadío unas 8.000 hectáreas, de las que unas 1.300 se regaban con aguas superficiales. Esta evolución diferenciada se ha acentuado en la última década, en la que la disminución de las superficies irrigadas en el sector central de la cuenca es paralela a la ampliación de regadíos en el Alto Vinalopó.

Las mayores intensidades en la creación de regadíos se registran en el valle medio del Vinalopó (Novelda, Monforte y Aspe) frente a los municipios más orientales (La Romana, Hondón de los Frailes y de las Nieves), donde este proceso es más lento y se inicia con posterioridad. Los porcentajes que ocupan las tierras regadas sobre el total de los terrazgos cultivados, salvo algunas excepciones, superan el 40% alcanzando en algunos de ellos índices próximos al ochenta por ciento. El municipio de Aspe ejemplifica los procesos de transformación paisajística asociada a la creación de nuevos regadíos. En 1957, la superficie destinada al regadío era de 1.740 ha. En 1994, esa superficie se había triplicado (3.600 ha); reduciéndose en 2005 como consecuencia de la crisis que afecta a la uva de mesa. En La Romana, Hondón de los Frailes y de las Nieves, las transformaciones se iniciarán en la década de los ochenta imitando el proceso del sector central del valle (Novelda, Monforte y Aspe); si bien algunas de estas roturaciones vienen condicionadas por el elevado precio del agua al abastecerse de los acuíferos de Crevillente frente a precios más moderados pagados por los caudales procedentes del Alto Vinalopó, por lo que el proceso revestirá menor intensidad.

La atonía que ha caracterizado a los regadíos del Alto Vinalopó se vincula a las reducciones que registran estas superficies en algunos municipios (Bañeres, Campo de Mirra o Cañada) y a unos incrementos muy moderados hasta finales de la década de los noventa en municipios como Biar, Villena o Sax. Esta tendencia se ha modificado en los últimos años al amparo de la introducción de nuevos sistemas de regadío (goteo y aspersión) en antiguos secanos, que se han traducido en incrementos significativos en algunos términos municipales como por ejemplo Salinas o Biar. En Villena, por ejemplo, esta superficie que ocupaba unas 6.504 en 1957, se reduce a unas 5.087 en 1994 debido a la crisis que afecta a los regadíos tradicionales y que no llega a ser compensada por las nuevas transformaciones. Éstas, asociadas a sistemas de riego por goteo o aspersión, se han incrementado levemente en la última década hasta situarse en unas 6.300 ha; superficie inferior todavía a la existente en 1957. Estos terrazgos irrigados se caracterizan, asimismo, por una elevada concentración territorial: de las 9.628 ha regadas en 2005, 6.300 se adscriben al municipio de Villena y de éstas 2.500 has ya se regaban en 1910. Un tercer rasgo, es la importancia que en estos riegos desempeñan los caudales superficiales: de las 8.000 hectáreas de 2005, unas 1.300 se riegan con aguas superficiales del Vinalopó. Es la comunidad de regantes de la Vall de Benejama la que utiliza estos caudales; siendo la única entidad de toda la cuenca que utiliza recursos superficiales.



Evolución de las superficies regadas (1957-2005)

	1957		2005	
	Ha	% tierras cultivadas	Ha	% tierras cultivadas
Total provincial	89.795	31,9	112.412	51,9
Alto Vinalopó	8.357	22,2	9.628	29,6
Bañeres	260	13,5	185	10,4
Benejama	187	12,6	408	23,9
Biar	102	2,8	874	20,3
Campo Mirra	180	15,3	167	18,2
Cañada	376	48,0	171	17,6
Salinas	175	4,6	812	31,4
Sax	227	7,8	711	22,1
Villena	7.128	30,2	6.300	36,9
Medio Vinalopó	5.855	14,9	15.970	41,1
Algueña	0	0,0	114	8,6
Aspe	1.174	28,3	2.443	85,3
Elda	542	72,0	297	39,3
H.Frailes	0	0,0	347	49,0
H.Nieves	0	0,0	1.234	42,7
Monforte	1.765	36,6	2.891	80,3
Monovar	113	2,0	1.967	80,3
Novelda	1.981	46,7	2.602	32,5
Petrer	210	17,0	209	15,2
Pinoso	6	0,1	2.712	38,1
Romana	64	2,4	1.152	46,1

Fuente: Hojas 1-T. Elaboración propia.

3.3. Modificaciones en los aprovechamientos agrícolas: la introducción de nuevos cultivos y la intensificación de los aprovechamientos tradicionales

La escasez de precipitaciones unida a la irregularidad interanual registrada en las comarcas del Alto y Medio Vinalopó ha determinado desde épocas pluriseculares unos aprovechamientos agrarios que realizan su ciclo vegetativo antes de que se iniciase la aridez estival (trigo, cebada, avena) o plantaciones arbóreas (olivo, algarrobos, almendros) y arbustivas (vid) resistentes a la sequía estival. En los reducidos terrazgos regados predominaban los cultivos herbáceos, sobre todo los cereales, que alcanzaban porcentajes próximos al 50% en las superficies regadas y, en menor medida, los hortícolas, orientados en numerosas ocasiones al autoabastecimiento. En las áreas beneficiadas con caudales eventuales, se extendían cultivos arbóreos más exigentes en humedad (olivos), de ahí la relevancia que en municipios como Elda o Novelda tenía este aprovechamiento.

El incremento de los recursos hídricos disponibles va introducir notables mutaciones desde el punto de vista de los aprovechamientos. El hecho básico que resulta es la sustitución de unos cultivos tradicionales, que componían el ciclo de la agricultura de subsistencia, por otros, fundamentalmente leñosos (frutales y uva de mesa) y hortícolas. La distribución de los aprovechamientos presenta diferencias notables entre los municipios del Alto y Medio Vinalopó; siendo éstas, en gran medida, resultado de la continentalización que caracteriza a la parte alta de la cuenca. La uva de mesa embolsada ha sido el verdadero protagonista de las transformaciones paisajísticas en el Medio Vinalopó. Gracias a su

elevada rentabilidad hasta mediados de la década de los ochenta y su capacidad para tolerar aguas de mala calidad y dotaciones reducidas, amparará la roturación de nuevas tierras y la sustitución de cultivos en los regadíos tradicionales tras su redotación. Así, cereales, almendros, olivos y viñedos para vinificación ven reducida de manera notable su superficie frente a la uva de mesa embolsada, que se configura como "un monocultivo intensivo de vocación exportadora". A finales de los ochenta cubría más del 60% de la superficie regada en municipios como Novelda, Monforte o Aspe; elevándose a unas 21.000 hectáreas las transformadas en regadío y dedicadas a este cultivo (Rico Amorós, 1994, pág. 94). A partir de los años 90, se observa una reducción de las superficies destinadas a este aprovechamiento y su sustitución, incipiente, por aprovechamientos hortícolas.



Uva de mesa embolsada, cultivo en torno al cual se articuló la expansión de las áreas regadas en el Medio Vinalopó

En los municipios más orientales del Medio Vinalopó (La Romana, Hondón de los Frailes, Hondón de las Nieves, Pinoso y Arqueña), el incremento de las dotaciones se traducirá en numerosas transformaciones en regadío, como se observa en parajes como Malaño o el Rodriguillo. Estas roturaciones se relacionan por un lado, con la expansión de la uva de mesa desde municipios como Novelda o Monforte como sucede en La Romana y los dos Hondones, pero también con la puesta en regadío de viñedo para vinificación (Pinoso y La Arqueña). En estos últimos, más que un cambio en los cultivos, lo que se produce es la intensificación de los aprovechamientos tradicionales al introducir el riego por goteo y su cultivo mediante emparado.

En el Alto Vinalopó, la continentalización condiciona los aprovechamientos. Las áreas regadas se caracterizaron, en una primera fase, por la difusión de frutales de hueso, sobre todo manzanos, que ocupan antiguas tierras cerealícolas como sucedió en el valle de Benejama o en la laguna de Villena. Esta fase expansiva (años cincuenta y sesenta) se verá truncada a partir de los años setenta como consecuencia de su pérdida de rentabilidad debido, en gran medida a problemas de comercialización. Esta crisis, dado el carácter de monoproducción que adquirió en los regadíos de la Vall de Beneixama, será uno de los elementos que explican el abandono de tierras en los regadíos tradicionales y que las superficies irrigadas muestren una marcada recesión en Cañada, Campo de Mirra o Benejama. Los cultivos hortícolas, que sustituyeron a los aprovechamientos cerealícolas, se circunscriben, en gran medida, a los terrazgos que continúan siendo cultivados en los regadíos tradicionales de Villena (huerta y antigua laguna); siendo testimoniales en el resto de las áreas regadas tradicionales. Su presencia se vincula a la existencia de empresas (Horfres, Cooperativa Agrícola de Villena) que aúnan producción y comercialización.



Nuevas plantaciones de viñedo mediante sistema de riego por goteo

La ampliación de los recursos hídricos disponibles se ha traducido en la creación de nuevas áreas regadas que presentan una particularidad ya que en ellas alternan espacios regados con otros que permanecen en seco. Desde el punto de vista de los aprovechamientos encontramos otra peculiaridad: el incremento de las superficies regadas no se asocia a la introducción de nuevos cultivos, si no a la intensificación de los tradicionales (olivo y viñedo) mediante la incorporación de sistemas de manejo de agua (goteo y aspersión) y en el caso del viñedo la adopción de sistemas de cultivo más intensivos (emparrado). Los incrementos que las áreas regadas han registrado en la última década en diversos municipios del Alto Vinalopó (Biar, Salinas y Sax) se vinculan a este proceso. En Biar, por ejemplo, en los glaciares de la sierra de Fontanella y Sierra del Fraile predomina el olivar con riego con goteo. En Salinas, en los piedemontes de la sierra homónima, viñedos y olivar. Estos aprovechamientos se completan con los frutales, concretamente, prunáceas y, a partir de los años noventa, por cerezos; aunque con dinámicas mucho más contenidas que las que afectan a olivar y viñedo.

Evolución de los aprovechamientos: herbáceos en regadío (1957-2005)

	1957				2005				Evolución (2005-1957)		
	Sup	% Sup regada	cereales	hortalizas	Sup	% Sup regada	cereales	hortalizas	herbáceos	cereales	hortalizas
Alto Vinalopó	3.340	49,5	1.480	306	2.300	12,5	1.028	1.116	-1.040	-452	810
Bañeres	227	87,3	172	0	40	21,6	26	4	-187	-146	4
Benejama	34	18,1	56	8	15	3,6	0	15	-19	-56	7
Biar	78	76,4	33	0	19	2,1	0	18	-59	-33	18
Campo Mirra	35	19,4	15	0	21	12,5	10	7	-14	-5	7
Cañada	46	25,7	51	3	37	21,6	23	4	-9	-28	1
Salinas	132	75,4	33	5	35	4,3	24	8	-97	-9	3
Sax	130	57,2	116	0	8	1,1	0	7	-122	-116	7
Villena	2.658	37,2	1.004	290	2.125	33,7	945	1.053	-533	-59	763
Medio Vinalopó	1.989	40,6	730	4	389	1,8	64	254	-1.600	-666	250
Algueña	0	0	0	0	0	0,0	0	0	0	0	0
Aspe	552	47,0	145	0	91	3,7	6	82	-461	-139	82
Elda	79	14,5	40	0	6	2,0	0	4	-73	-40	4
H.Frailes	0	0	0	0	3	0,8	0	2	3	0	2
H.Nieves	0	0	0	0	10	0,1	0	7	10	0	7
Monforte	186	10,5	147	0	67	2,3	6	60	-119	-141	60
Monovar	90	79,6	67	0	61	3,1	34	10	-29	-33	10
Novelda	964	48,6	228	2	84	3,2	7	63	-880	-221	61
Petrer	99	47,1	90	2	4	1,9	0	3	-95	-90	1
Pinoso	6	100,0	0	0	35	1,2	11	17	29	11	17
Romana	13	20,3	13	0	28	2,4	0	6	15	-13	6

Fuente: Hojas 1-T. Elaboración propia.



Evolución de los aprovechamientos: leñosos en regadío (1957-2005)

	1957					2005						Evolución (2005-1957)			
	Sup	% Sup regada	vid	olivo	frutales	Sup	% Sup regada	uva mesa	uva vino	olivo	frutales	leñosos	uva	olivo	frutales
Alto Vinalopó	1.979	34,2	896	34	1.042	5.634	57,2	96	2.532	1.447	1.535	3.655	1.636 ^a	1.413	493
Bañeres	10	0,3	0	0	10	69	37,2	0	0	2	67	59	0 ^a	2	57
Benejama	153	81,8	25	0	125	83	20,3	0	0	15	66	-70	-25 ^a	15	-59
Biar	12	11,7	2	4	6	566	64,7	1	30	370	165	554	28 ^a	366	159
Campo Mirra	145	80,5	20	0	125	126	75,4	0	0	54	70	-19	-20 ^a	54	-55
Cañada	170	45,2	20	0	150	62	36,2	0	0	24	38	-108	-20 ^a	24	-112
Salinas	25	16,0	0	0	25	773	95,1	31	346	170	227	748	346 ^a	170	202
Sax	43	18,9	19	14	6	530	74,5	59	154	191	126	485	135 ^a	177	120
Villena	1.421	19,6	810	16	595	3.425	54,3	5	2.002	621	776	2.004	1.192 ^a	605	181
Medio Vinalopó	3.505	34,1	1.649	688	367	12.701	78,8	6.642	3.347	798	2.196	9.196	8.340	110	1.829
Algueña	0	0	0	0	0	114	100,0	6	108	0	0	114	108 ^a	0	0
Aspe	608	51,7	225	76	307	1.259	62,5	1.305	4	46	173	651	1.080 ^b	-30	-134
Elda	226	41,6	3	210	10	110	37,6	2	0	30	78	-116	-1	-180	68
H.Frailes	0	0	0	0	0	230	66,2	117	0	13	100	230	117 ^b	13	100
H.Nieves	0	0	0	0	0	839	67,9	428	179	69	173	839	428 ^b	69	172
Monforte	1.529	86,6	585	130	0	2.309	79,8	2.063	45	40	161	780	1.478 ^b	-90	161
Monovar	23	20,3	13	10	0	1.847	93,8	230	963	162	492	1.824	950 ^a	152	492
Novelda	954	48,1	712*	232	10	2.126	81,7	1.833	38	54	194	1.172	1.121 ^b	-178	184
Petrer	101	47,9	31	30	40	186	88,9	37	0	58	91	85	6 ^a	28	51
Pinoso	0	0	0	0	0	2.599	95,8	71	1.858	290	380	2.599	1.858 ^a	290	380
Romana	64	79,7	50	0	0	1.082	93,9	550	142	36	354	1.018	500 ^b	36	354

*: 499 corresponden a uva de mesa; ^a: evolución viñedo vinificación; ^b: evolución uva de mesa; Fuente: Hojas 1-T. Elaboración propia.

BIBLIOGRAFÍA

BERNABEU i MESTRE, J.M. (1989): "Obras hidráulicas tradicionales en el regadío de Meter (Vall del Vinalopó)", en *Los paisajes del agua. Libro jubilar dedicado al profesor Antonio López Gómez*, Universidad de Valencia y Universidad de Alicante, pp. 187-198.

BRAUDEL, F. (1981): *La Méditerranée: les hommes et l'héritage*, Flammarion, 217 pp.

BRU RONDA, C. (1992): *Los caminos del agua*, Confederación Hidrográfica del Júcar, 257 pp.

BRU RONDA, C. (1993): *Los recursos de agua. Aprovechamiento y economía en la provincia de Alicante*, Fundación Cultural CAM, 644 pp.

Cavanilles, A.J. (1797): *Observaciones sobre la historia natural, geografía, agricultura, población y frutos del Reyno de Valencia*, Albatros, Valencia, 2 vols. Reproduce facsímil de la edición de la Imprenta Real, Madrid.

FIGUERAS PACHECO, F. (1916): "Provincia de Alicante", en *Geografía del Reino de Valencia*, ed. A.Martín, Barcelona.

GARCÍA MARTINEZ, S. (1964): "Evolución agraria de Villena hasta fines del siglo XIX", en *Cuadernos de Geografía*, nº 1, pp. 178-203.

GARCÍA MARTÍNEZ, S. (1969): "Riegos y cultivos en Villena", en *Cuadernos de Geografía*, nº 6, pp.279-318.

GIL OLCINA, A. (1972): "El régimen de los ríos alicantinos", en *Estudios Geográficos*, nº 128, pp.425-455.

GIL OLCINA, A. (1984): "La propiedad de la tierra en la Laguna de Villena", en *Investigaciones Geográficas*, nº 2, pp.7-18.

GIL OLCINA, A. (1988): "Evolución de los grandes regadíos deficitarios del Sureste Peninsular", en Gil Olcina, A. y Morales Gil, A. (eds.): *Demanda y Economía del agua en España*, CAM-Instituto Juan Gil Albert, Alicante, pp.311-329.

HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ, M. (1997): *Evolución e impactos ambientales en los paisajes agrarios alicantinos: 1950-1995*, Universidad de Alicante, 292 pp.

HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ, M. (1997): "Transformaciones paisajísticas y de los aprovechamientos agrícolas en un municipio del Alto Vinalopó: Villena (1950-1995)", en *Agua y Territorio. Actas I Congreso de Estudios del Vinalopó*, Centre d'Estudis Locals de Petrer y Fundación "José María Soler", pp.449-464.

LÓPEZ GÓMEZ, A. (1972): "Embalses españoles de los siglos XVIII y XIX para riego", en *Estudios Geográficos*, nº 129, pp.1-33.

LÓPEZ GÓMEZ, A. (1992): "presas y canales de riego en los siglos XVI y XVII", en Gil Olcina, A. y Morales Gil, A. (eds.): *Hitos Históricos de los regadíos españoles*, MAPA, pp. 91-142.

MATARREDONA COLL, E. (1983): El Alto Vinalopó. *Estudio geográfico*, Instituto de Estudios Alicantinos, Excm. Dip.Provincial de Alicante, 370 pp.

MORALES GIL, A. (1969): "El riego con agua de avenida en las laderas subáridas", en *Papeles del departamento de Geografía*, nº 1, Murcia, pp.167-183.

MORALES GIL, A. (1989): "Abandono y desorganización de los sistemas de riego de avenida y su incidencia en la escorrentía", en *Los paisajes del agua. Libro jubilar dedicado al profesor Antonio López Gómez*, Universidad de Valencia-Instituto Universitario de Geografía de la Universidad de Alicante, pp. 165-169.

MORALES GIL, A. (1992): "Orígenes de los regadíos españoles: estado de una vieja polémica", en Gil Olcina, A. y Morales Gil, A. (eds.): *Hitos históricos de los regadíos españoles*, MAPA, Madrid, pp. 15-48.

MORALES GIL, A. (1994): "La ordenación del territorio en el sureste peninsular", en *Medio ambiente y ordenación del territorio*, Fundación Duques de Soria, Valladolid, pp. 125-143.

MORALES GIL, A. (2004): "Aprovechamientos de turbias", en *La cultura del agua en la cuenca del Segura*, Fundación Caja Murcia, pp. 74-84.

MORALES GIL, A. y BOX AMOROS, M. (1993): "Cambios agrarios en las comarcas de transición del sureste peninsular a la Mancha", en Gil Olcina, A. y Morales Gil, A. (eds.): *Medio Siglo de Cambios Agrarios en España*, Instituto Juan Gil-Albert, Alicante, pp.561-578.

MORALES GIL, A; BOX AMORÓS, M. y MARCO MOLINA, J.A (1989): "El aprovechamiento de las aguas de avenida: derecho consuetudinario y disposiciones legales", en Gil Olcina, A. y Morales Gil, A. (eds.): *Avenidas fluviales e inundaciones en la Cuenca del Mediterráneo*, Universidad de Alicante, pp.553-564.

PAYÁ POVEDA, J.Mª (1990): "Agricultura y propiedad de la tierra en Petrer en 1900", en *Bitirir nº 13-14*, Caja de Crédito de Petrer, pp.209-233

PÉREZ MEDINA, T.V.(1997): "Dinamismo y continuidad en los espacios hidráulicos de las comarcas del Vinalopó (1500-1836)", en *Agua y Territorio. Actas I Congreso de Estudios del Vinalopó*, Centre d'Estudis Locals de Petrer y Fundación "José María Soler", pp. 35-70.

PONCE HERRERO, G. (1983): "Residuos de catastro romano en Sax", en *Investigaciones Geográficas*, nº1, pp.199-208.

PONCE HERRERO, G. (1985): "Efectos inducidos por la reciente industrialización en el medio agrario de Sax: de las casas de labor a las residencias secundarias", en *Investigaciones Geográficas*, nº 3, pág.179-205.

PONCE HERRERO, B. (1991): "Aprovechamiento de aguas subterráneas en el interior valenciano", en *Investigaciones Geográficas*, nº 9, pp. 141-166.

PONCE HERRERO, G. y VÁZQUEZ HERNÁNDEZ, V. (2002): "Aprovechamientos hidráulicos medievales en Sax", en Ponce Herrero, G. (ed.) (2002): *Sax. Agua, territorio y sociedad*, Universidad de Alicante, pp. 35-55.

RAMOS HIDALGO, A (1996) (ed): *Ordenación del territorio y planificación estratégica en el eje de desarrollo económico del Vinalopó (Alicante)*, Universidad de Alicante, 191, pp.

RICO AMORÓS, A.M. (1994): *Sobreexplotación de aguas subterráneas y cambios agrarios en el Alto y Medio Vinalopó (Alicante)*, Universidad de Alicante, 276 pp.

VAZQUEZ HERNÁNDEZ, V. (2002): "Las aguas de Sax en Alicante (Centenario del "Canal del Cid" y sus antecedentes)", en Ponce Herrero, G. (ed.) (2002): *Sax. Agua, territorio y sociedad*, Universidad de Alicante, pp.135-148.

VAZQUEZ HERNÁNDEZ, V. (2000): "Técnicas tradicionales de regadío en el secano de Sax", en Ponce Herrero, G. (ed.) (2002): *Sax. Agua, territorio y sociedad*, Universidad de Alicante, pp.157-161.



LAS COMUNIDADES DE REGANTES EN EL VINALOPÓ ALTO Y MEDIO: ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN DEL AGUA DE REGADÍO

Miguel Antequera Fernández
Jorge Hermosilla Pla
ESTEPA

En las comarcas del Alto y el Medio Vinalopó se han identificado 33 Comunidades de Regantes, aunque en la actualidad no todas ellas tienen sus Ordenanzas de Riego en vigor. En algunos casos es por su desaparición, en otros porque están en desuso y finalmente porque se han anexionado/integrado. Estas organizaciones son la figura jurídica más destacada en la legislación española en relación a la gestión y el aprovechamiento del agua de regadío tradicional. En ellas se combina, a veces, sistemas tradicionales de regadío a manta, con otros sistemas modernos (sobre todo a partir de la Ley de Aguas de 1985), caracterizados por el riego localizado procedente de recursos hídricos subterráneos.

Cuadro 1. Las Comunidades de Regantes en el Alto y Medio Vinalopó

COMUNIDAD	MUNICIPIO	FECHA DE APROBACIÓN
Riego Mayor y Jauquí	Aspe	30-12-1884
Acequia Nueva de la Zona Baja de la Huerta Mayor	Aspe	19-4-1990
Virgen de las Nieves	Aspe	8-6-1993
Vall de Beneixama	Beneixama	16-12-1859, modificadas por las de 10-6-1877
Riego Mayor de Biar (*)	Biar	9-7-1862
San Cristóbal	Biar	13-3-1965
Borrell-Pontarró	Biar	28-3-2000
Ciudad de Elda (**)	Elda	1-4-1890
Elda	Elda	15-5-1995
La Romana	La Romana	29-10-1999
Monforte del Cid	Monforte del Cid	11-12-1991
Huerta de Abajo o del Zafarich	Monòver	1882
Hondón-Monòver	Monòver	9-11-1994
Chinorlet	Monòver	18-8-1999
Aguas de Novelda	Novelda	4-1-1943
Monteagudo	Novelda	10-4-2000
Petrer	Petrer	22-3-1912
Pinoso	Pinoso	11-1-1990
Santa Bárbara	Pinoso (Úbeda)	4-7-2003
Salinas	Salinas	24-1-1990
Villa de Sax	Sax	25-6-1581, modificadas por las de 30-7-1877
Aguas de Villena	Villena	25-11-1725
Huerta y Partidas de Villena	Villena	19-11-1915
Laguna de Villena	Villena	15-4-1880, modificadas por las de 26-2-1919 (***)
Villena	Villena	22-10-2001
Prado de la Villa	Villena	7-11-1932
La Armonía	Villena	24-3-1994 (***)
Levante y Cabezuelas	Villena	11-1-1995 (***)
Santiago Apóstol	Villena	20-2-1995 (***)
La Amistad	Villena	10-3-1995 (***)
San Cristóbal	Villena	29-12-1996 (****)
El Pinar Alto	Villena	7-1-1997
Boquera-Carboneras	Villena	10-5-2000 (***)

(*) Son el antecedente directo de la actual C. R. San Cristobal de Biar.

(**) Es el antecedente de la actual C.R. Elda.

(***) Fusionada el 22-10-2001 con la C. R. Villena.

(****) Esta fecha corresponde a la de la última modificación de sus Estatutos.

Las Comunidades de Regantes, según la fecha de constitución se regirán por la Ley de Aguas de 3-8-1866, por la de 13-6-1879 o por la de 2-8-1985, junto con el Reglamento de Dominio Público Hidráulico de 11-4-1986, que la desarrolla. La Ley de Aguas de 1985 ha sido modificada en algunos puntos mediante el Real Decreto Legislativo 1/2001, que aprueba el Texto Refundido de la Ley de Aguas.

Las sucesivas Leyes de Aguas aprobadas, establecen que las Comunidades de Regantes pueden mantener sus Estatutos sin necesidad de modificarlos, siempre que respeten los principios de representatividad y estructura democrática. Es por ello que algunas Comunidades mantienen sus Ordenanzas antiguas en vigor. Otras, la mayoría, han modificado sus Estatutos para adaptarlos a las nuevas legislaciones. También se da el caso de Comunidades, que pese a tener Ordenanzas aprobadas en siglos anteriores, ya no están en funcionamiento debido a que sus órganos han dejado de actuar como tales.

La definición de Comunidad de Regantes nos viene dada por el art. 82.1 del R.D.L. 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el Texto refundido de la Ley de Aguas (TRLA): "Las Comunidades de Usuarios tienen el carácter de corporaciones de derecho público, adscritas al Organismo de cuenca, que velará por el cumplimiento de sus Estatutos u Ordenanzas y por el buen orden de su aprovechamiento". Por su parte el art. 199.2 del R.D. 849/1986 del Reglamento del Dominio Público Hidráulico indica que: "Las Comunidades de Usuarios realizan, por mandato de la Ley y por la autonomía que en ella se les reconoce, las funciones de policía, distribución y administración de las aguas que tengan concedidas por la Administración".

Todas las Comunidades tendrán un Presidente y un Secretario elegidos por la Junta General. En algunas se contempla la figura del Vicepresidente. El cargo de Presidente será honorífico, gratuito y obligatorio. Las Comunidades incluyen en sus Ordenanzas un Reglamento para el Sindicato de Riegos (Junta de Gobierno en la Ley de aguas de 1985) y para el Jurado de Riegos.

Los órganos de gestión de las Comunidades de Regantes comunes en el Alto y Medio Vinalopó son:

A) Junta General: Es la reunión de todos los partícipes o comuneros en el aprovechamiento de las aguas y constituye el órgano supremo de la Comunidad. Todos los comuneros tienen el derecho de asistencia con voz y voto a las Juntas Generales. En algunas Comunidades, para tener voto, se exige un mínimo de tierra regable. No obstante todos los comuneros tienen derecho a voto, ya que los que no alcancen la superficie mínima exigida pueden agrupar sus fracciones y juntándolas emitir los votos a que tengan derecho. Las competencias de la Junta General son básicamente:

- Examen y aprobación de los presupuestos de gastos e ingresos.
- Elección de los cargos de la Comunidad (Presidente, Vicepresidente, Vocales del Sindicato y del Jurado de riegos, Secretario, Acequero, etc.)
- Examen y aprobación de la Memoria Anual y de las Cuentas del Sindicato.

B) Sindicato de Riegos o Junta de Gobierno: Es el órgano de representación y administración de la Comunidad, encargado especialmente del cumplimiento de las Ordenanzas y de los acuerdos de la Junta General. Está formado por un Presidente (a veces es el mismo que el de la Comunidad y otras es elegido entre los vocales), un vicepresidente y el secretario, y por varios vocales y suplentes. Uno de los Vocales debe representar a las últimas tierras en recibir el riego. La duración del cargo de Vocal es de 4 años. Su renovación se producirá por mitad cada dos años. El Sindicato o Junta de Gobierno elegirá de entre sus Vocales un Presidente para el Jurado de Riegos.

Sus principales obligaciones son:

- Establecimiento los turnos de agua, especialmente en momentos de escasez.

- Información a la Confederación Hidrográfica correspondiente de su instalación y renovación bienal.
- Cumplimiento de las leyes de aguas, los decretos de concesiones y las Ordenanzas y Reglamentos de la Comunidad.
- Vigilancia de los intereses y defender los derechos de la Comunidad.
- Nombramiento y separación a los empleados de la Comunidad.
- Confección de los presupuestos de gastos e ingresos y la Memoria para presentarla a la Junta General.

C) Jurado de Riegos: Se reúne cuando se presenta cualquier denuncia, cuando lo solicitan la mayoría de sus Vocales o cuando su Presidente lo considera oportuno. Los miembros del Jurado serán elegidos en Junta General. El Presidente del Jurado debe ser Vocal del Sindicato de Riegos o Junta de Gobierno y su voto es de calidad para deshacer los empates. Las competencias del Jurado son conocer de las cuestiones de hecho que se susciten sobre el riego, imponer las multas a los infractores de las Ordenanzas y fijar la cuantía de las indemnizaciones que deben satisfacer a los perjudicados. El Jurado de Riegos tendrá un Presidente, un Secretario (el de la Comunidad) y varios Vocales.

El reparto del agua de regadío en el Vinalopó Alto y Medio, según las Ordenanzas de Riego históricas

ASPE

Riego Mayor y Fauquí (siglo XIX)

Sus Ordenanzas se aprobaron el 30 de diciembre de 1884 (no se ha accedido a su lectura).

BENEIXAMA

Vall de Beneixama (siglo XIX)

Sus Estatutos se aprueban el 16-12-1859, pero fueron sustituidos por los de 10-6-1877. En el art. 2 de las Ordenanzas de 1877 se indica que existe un azud situado "en los confines de los términos de Biar, Benejama y Bañeras; en cuyo punto, encañonadas en la acequia llamada Madre, son conducidas y destinadas a dar riego a la huerta toda del valle de Benejama, la cual se halla construida en su longitud, desde la primera huerta y propiedad de los herederos de Miguel Payá, lindante con el puentecito denominado Paset de la Venta hasta la Vereda de Cascante, o sea el deslinde de los términos del pueblo de la Cañada y ciudad de Villena; y en su amplitud desde el camino de Villena hacia arriba, hasta el camino real de la Solana; entendiéndose que en el camino de Villena es la acequia madre la que deslinda porque ... se ha distribuido el agua por todo el interior antes designado, exceptuando tan solo la huerta denominada del Campet que se dilata hasta muy cerca del cauce del río". El riego del Valle de Beneixama se divide en el Riego de Arriba, que es desde la primera huerta hasta la Balsa de Campo de Mirra y en el Riego de Abajo, comprendiendo desde la citada balsa hasta la Vereda de Cascante. Las aguas serán distribuidas del siguiente modo: el Riego de Arriba, utilizará todas las aguas que conduzca la acequia madre, desde las 6 de la mañana hasta las 6 de la tarde, en todas las épocas del año; a las 6 de la tarde dejará de regar y las aguas conducidas por la acequia se almacenarán en la balsa de Campo de Mirra, hasta las 6 de la mañana del día siguiente, para utilizarlas en el riego de la parte de abajo, para a la misma hora de las 6 de la mañana serán cortadas y dirigidas al punto donde con ellas se estaba regando la tarde anterior en el riego de Arriba. Para que se verifique la igualdad en la distribución de las aguas el riego de Arriba y de Abajo principiarán su tandeo en un mismo día, y si en uno de los dos concluyese antes, se destinarán todas las aguas de día y de noche al punto donde falte regar, hasta que se verifique su conclusión, para principiar nueva tanda en ambos riegos en un mismo día.

En invierno y una vez concluido el riego de la huerta y viñas, se dirigirán a regar las tierras del Nogueral, Argoleches y Hoya, dejando solo dos tejas de agua para el consumo de los pueblos del Valle.

BIAR

Riego Mayor de Bihar (siglo XIX)

Fueron aprobadas el 9 de julio de 1862. Estas Ordenanzas son el antecedente directo de la actual Comunidad de Regantes San Cristobal de Biar.

ELDA

Ciudad de Elda (siglo XIX)

Sus Estatutos fueron sancionados el 1-4-1890. Los propietarios de agua y regantes tienen derecho al aprovechamiento de las aguas de las fuentes de las Virtudes del Chopo de Villena, acequia del Conde, las que discurren de la fuente del Chopo, situada en la partida del Chorrillo en término de Elda, las que discurren por el río Vinalopó, las pluviales, los manantiales de la Alfahuara, huerto de D. Pedro García y terrenos de Pepe Lucía. Las aguas no son de aprovechamiento público sino de propiedad particular. Pertenece a esta Comunidad el Pantano, la casilla para la división de las aguas para el riego frente a la fábrica de lonas, antes Molino Nuevo, las minas situadas en la acequia de Arriba, la presa de debajo del Castillo para la toma de agua de Abajo, la del Campo, Bolón y Huerta Nueva. La Comunidad dispone para su aprovechamiento de 672 horas de agua.

Utilizaban las aguas como fuerza motriz dentro del término de Elda:

- La fábrica de energía eléctrica, situada en la partida del Chorrillo.
- El molino harinero del Barranquet.
- La fábrica de tejidos, antes Molino Nuevo.
- La fábrica de energía eléctrica establecida, en la partida de Monastil.
- El molino harinero de Ludgarda.
- El molino de majar esparto.
- El molino de serrería.
- El molino harinero de Abajo.
- La fábrica de hormas.
- El molino de majar esparto.
- El molino harinero de Arriba.
- El molino de Caballero.

MONÓVER

Huerta de Abajo o del Zafarich (siglo XIX)

Sus Ordenanzas entraron en vigor en 1882. En ellas se indica que se aprovechan de las fuentes de Chinorla, Campo Santo, el Bull, el Barranquet y diversos brolladores de escaso caudal, situados en la rambla del Molinet. Las 2/3 partes del caudal de los brolladores de Chinorla y Campo Santo son para la acequia de la Huerta de Chinorla y 1/3 para la acequia de la Huerta del Safareig. El brollador de Chinorla tiene un caudal de 12'3 litros por segundo. En 1882 la huerta del Safareig tenía 88'2 Ha, mientras que la huerta de Chinorla tenía una superficie parecida.

NOVELDA

Aguas de Novelda (mediados del siglo XX)

Sus Ordenanzas se aprobaron el 4 de enero de 1943. Tienen derecho al aprovechamiento de las aguas siguientes:

A) Aguas públicas: Las que discurren por el Vinalopó como avenidas y sobrantes de riego de las huertas de Villena, Sax y Elda, captadas para la Acequia Mayor por la Rafa principal o presa antigua, emplazada en dicho río, en término de Elda, en la partida de La Jau, y por la presa o Rafa 2ª, situada en el mismo río, en término de Monòver.



B) Aguas de propiedad particular: Las colectivas de esta Comunidad, como las de las fincas Font Negra y Arroces, situadas en Villena. La Font Negra proporciona un caudal de 125 l./seg. En los pozos y galerías en la Font Negra y Los Arroces se prevé un caudal mínimo de 50 l./seg.; y las Minas de Betiés, Fuente de la Reina, Fuente de Caudete, Pozo y Mina de Cuartero y Pozo de los Carabateros, y algunos azumbres que eran de propiedad particular y fueron adquiridos por la Comunidad. La galería de Cuartero y el Pozo de los Carabateros se sitúan en Elda, en la partida de La Jau y disponen de 18 y 25 l./seg. respectivamente.

Las de propiedad y dominio de particulares: Son las que se encauzan por las presas o rafas 1ª y 2ª.

La Comunidad subasta 314 azumbres de agua en los cinco días llamados "de venta" fuera de las Martavas. Pertenecen a la Comunidad el caudal completo de los nacimientos antiguos en el cauce del río Vinalopó, en el paraje de La Jau, en los términos de Elda y Monòver, recogidos por las Presas o Rafas 1ª y 2ª durante las Martavas de 21 días cada 26. Esta propiedad particular representa 1.341'50 azumbres (1.344 en los 21 días de Martava, menos 2'5 adquiridos por la Comunidad), a los que se añaden 6 azumbres de la venta que se hace para la Comunidad en el día siguiente al Miércoles del Medio, que hoy pertenecen a D. Antonio Terol Miralles. En total los azumbres son 1.664, con un caudal continuo de 33 l./seg. En total la Comunidad puede disponer de 201 l./seg. de aguas privadas.

Toda el agua que entre por la presa principal o Rafa 1ª, en término de Elda, se divide en 12 partes, de las cuales 11 pertenecen al riego de la huerta de Novelda, y una pueden aprovecharla los regantes del término de Monòver para regar la partida de Los Molinos.

Cuadro 2. Zonas de riego en la Comunidad de Regantes Aguas de Novelda

ZONA DE RIEGO	REFERENCIAS GEOGRÁFICAS	SUPERFICIE REGABLE (Ha.)
Villa	Margen derecha del Vinalopó, desde La Mola hasta El Campet	936'352956 (8.686'02 tahullas)
Ledua	Margen izquierda del Vinalopó, entre los términos de Monòver y Monforte del Cid	380'049978 (3.525'51 tahullas)
Mina	Margen izquierda del Vinalopó, entre la zona de La Ledua y el cauce de dicho río	172'476266 (1.602'47 tahullas)
Filet Viejo	Formada por la zona de riego eventual del llamado "sexto hilo", comprendida entre la zona de huerta de la margen derecha del Vinalopó, hasta el Filet Nuevo o de Alberola	474'528054 (4.401'93 tahullas)
Filet Nuevo	Zona ampliada del Filet Viejo por el Canal de Alberola y comprendida entre el Filet Viejo y las partidas de Morachel y Alforna	97'522216 (907'72 tahullas)
TOTAL		2.061'529470 (19.123'65 tahullas)

El aprovechamiento de la fuerza motriz del agua que discurre por la Acequia Mayor, procedente de la Rafa 1ª, lo tienen los Molinos de Arriba, Magallón y Samarra, del término de Monòver, y los de Sastre, Mola, Nuevo, Espuig, Segundo, Primero y San Roque, en el de Novelda.

Para poder entandar el agua se precisará disponer de un volumen suficiente de agua. El volumen mínimo a partir del cual se juzga conveniente el entandamiento, es de 400 litros continuos por segundo. Hasta que no se llegue a establecer el entandamiento, el uso de las aguas de particulares emergentes de las fuentes de La Jau, se regirá por las normas siguientes:

a) El agua que discurre por la Acequia Mayor se divide en 4 partes o Hilos. De éstos, uno atraviesa el Vinalopó mediante una canal y da riego a la partida de la Ledua, en la margen izquierda. Los tres Hilos restantes, llamados de la Villa, se destinarán a regar las tierras de la margen derecha del río. Cuando las aguas son abundantes (de modo que cubran la marca que existe en la Acequia Mayor, antes de entrar en la primera boca-mina del término de Novelda), con el caudal correspondiente a los tres hilos, se forman cuatro, y el que se aumenta se llama Quinto Hilo. Cuando discurran por el Vinalopó aguas sobrantes que rebasen en la Acequia Mayor la marca establecida para los cinco hilos, se formará un Sexto Hilo, destinado al riego de las partidas de Cucuch, Botarela y Alforna. De la misma forma si el caudal aumentase podrán formarse hilos sucesivos para las demás tierras del término de Novelda.

b) El Hilo se compone de 8 azumbres, y cada azumbre representa hora y media de riego, hallándose éste dividido en 12 horas de día y otras 12 de noche.

c) El aprovechamiento del agua, para la determinación de la propiedad privada, se halla asignado a un día fijo de la Martava, por la cual se entiende un periodo de 21 días, divididos en tres series de siete, o sea, tres semanas imaginarias. Los días de la primera semana se llaman *primeros*, los de la segunda, del *medio* y los de la tercera, *últimos*.

d) *La propiedad de agua perteneciente al dominio particular la forman los cuatro Hilos nombrados en el apartado a), y se halla constituida por el derecho del propietario a disponer del agua que le corresponda, en el día o días de la Martava señalados en su título de adquisición, o por el de percibir el precio alcanzado por ella en la subasta pública celebrada por la Comunidad. Los propietarios disfrutarán su derecho, en una Martava, en las horas de día, y en la siguiente, en las de noche. La base de la propiedad particular es el medio azumbre, cuya cantidad se considera indivisible.*

e) *A los 21 días de la Martava se añaden cinco días más, llamados ordinariamente de venta, en los cuales el producto íntegro del precio alcanzado en la subasta corresponde a la Comunidad.*

f) Los cinco días de venta a favor de la Comunidad se determinan así: 1º el siguiente al sábado primero; 2º el siguiente al miércoles del medio; 3º el siguiente al domingo del medio; 4º el siguiente al jueves último; y 5º el siguiente al martes último.

En cada uno de los cinco días se interrumpe y no corre la Martava, y como ésta se compone de 21 días, se forma, para los efectos de la subasta, un periodo de 26 días.

g) Los productos de los hilos Quinto y Sexto, así como los demás que se establezcan, corresponden totalmente a la Comunidad.

La distribución de las aguas se hará con arreglo a las siguientes normas:

A) Las zonas de riego son tres: 1ª Mina y Ledua; 2ª Villa; y 3ª Filet Viejo y Filet Nuevo.

B) El total de agua se distribuirá a cada una de las tres zonas, en proporción a su superficie.

C) En cada zona se regará con los hilos que se considere conveniente, pero procurando que cada hilo lleve un caudal mínimo de 28 l./seg.

El Fiel-Repardidor es el encargado de la subasta, venta y distribución diaria de las aguas, lo cual se hará bajo su dirección y autoridad exclusiva. En los días de *Venta general comunal*, o sea en los que el producto de los cuatro primeros hilos los percibe la Comunidad, un solo regante no podrá adquirir, habiendo más postores, la totalidad de las aguas subastadas, reservándose para segundas o sucesivas pujas entre los demás concurrentes, en la partida de la Villa, un hilo del día y otro de la noche, y en la Ledua, medio hilo.

Cuadro 3. Zonas y riegos en la Comunidad de Regantes Aguas de Novelda

ZONAS	RIEGOS	SUPERFICIE REGABLE (Ha.)
Arquet de Floc	Arquet de Floc	0'7815 (7 ² / ₈ tahullas)
Filet Nuevo « Marmá »	Filet Nuevo « Marmá »	31'1003 (288 ⁴ / ₈ tahullas)
Mina	Mina	220'2084 (2.042 ⁶ / ₈ tahullas)
Ledua: 433'7871 Ha (4.024 tahullas)	Collao	132'6748 (1.230 ⁶ / ₈ tahullas)
	Roseli	199'9286 (1.854 ⁵ / ₈ tahullas)
	Arena	101'1837 (938 ⁵ / ₈ tahullas)
Filet Nuevo	Filet Nuevo	74'6111 (692 ¹ / ₈ tahullas)
Filet Viejo	Filet Viejo	566'1656 (5.252 tahullas)
Villa: 875'7535 Ha (8.123 ⁷ / ₈ tahullas)	Mosén Vicente	8'2197 (76 ² / ₈ tahullas)
	Sardinero	12'0871 (112 ¹ / ₈ tahullas)
	Molino Marmá	4'1638 (38 ⁵ / ₈ tahullas)
	Molino de Arriba	13'6367 (126 ⁴ / ₈ tahullas)
	Partidor Nuevo	18'2721 (169 ⁴ / ₈ tahullas)
	Molino Nuevo	111'0340 (1.030 tahullas)
	San Roque	55'6113 (515 ⁷ / ₈ tahullas)
	Asened	153'5746 (1.424 ⁵ / ₈ tahullas)
	Almohina	25'0904 (232 ⁶ / ₈ tahullas)
	Colomer derecho	110'3603 (1.023 ⁶ / ₈ tahullas)
	Colomer costera	104'0000 (964 ⁶ / ₈ tahullas)
	Camino de Elche	148'3867 (1.376 ⁴ / ₈ tahullas)
	Acequia Honda	86'9137 (806 ² / ₈ tahullas)
	Garrova	24'4031 (226 ³ / ₈ tahullas)
TOTAL		2.202'4075 (20.430 ⁴/₈ tahullas)

PETRER

Petrer (principios del siglo XX)

Los Estatutos datan del 22 de marzo de 1912. Esta Comunidad se constituye con las aguas procedentes de los manantiales del Pantano, Ginés Juan o de la Señora, Fonteta, Mina Nueva, Mina Ciega, Tabaidas y todos los afluentes a la rambla de Puça hasta el punto conocido por el Azud. Dichas aguas surtirán en primer lugar las fuentes públicas de esta Villa y después se reunirán en una balsa situada en las inmediaciones de la población. Dicha balsa tiene una capacidad de un millón de litros. El caudal es variable pero puede estimarse en 25 litros por segundo. La superficie regable es de 250 Ha.

Utilizan la fuerza motriz de esta agua nueve molinos, situados en la rambla de Puça, además de otro situado debajo de la balsa. Los molinos son los siguientes, empezando a contar desde encima de la balsa: Molino del Azud, Molino de Pau, Molino de Higinio, Molinos de Isidro Abad (2), Molinos del Conde (2), Molino de Isidro Abad y Molino de Juan Bautista Amat y Adela Beltrán. El situado en las inmediaciones de la balsa es el Molinet.

La distribución de las aguas se realiza de la siguiente forma: el caudal se distribuye entre lo que se llaman cien huertas, cien olivares y cien viñas. Las huertas tienen asignadas cada una ocho tandas o turnos al año, los olivares cuatro y las viñas dos. Resulta un total de 14 turnos o tandas al año, y cada uno se compone de 25 días, a los cuales hay que añadir el que forma 26, que es conocido con el nombre de turno o tanda de las Horetas. Los 14 turnos y el de las Horetas dan principio del 1 al 15 de octubre de cada año, comenzando por un turno de huertas, dos de olivares, dos de viñas, tres de huertas, uno de olivares, cuatro de huertas, y por último uno de olivares.

SAX

Villa de Sax (siglos XVI-XIX)

Sus primeras Ordenanzas están fechadas el 25 de junio de 1581, y fueron modificadas el 30 de julio de 1877.

En las Ordenanzas de 1581 se indica que el agua de dicho riego debe ir por su tanda en todos los tiempos del año y ninguna persona debe tomarla sin la tanda de más arriba de los molinos. Desde muy antiguo es costumbre no dar el agua en verano del brazal del Bachiller en adelante. Para evitar daños se entiende sólo huerta con derecho a riego lo que está del brazal de la Olivera hasta esa parte de la villa.

El sábado de cada semana al salir el sol el agua se debe poner en tanda para los huertos que son cerrados y están en el cajero de la Acequia Mayor. Han de regar por su tanda, dándole el agua de ambos hilos, para que rieguen con la mayor brevedad. Fuera de este día no pueden coger agua, con tanda o sin tanda.

En las Ordenanzas de 1877 se detalla que el riego público de las huertas de la villa de Sax lo componen las aguas que sean necesarias del río Vinalopó, de las Fuentes Calientes y de los manantiales de Laurean, Antolín y Cirujano, situados en término de Sax; además se le añaden los sobrantes de la huerta de Villena y los sobrantes de los terrenos del marqués de Remisa.

El riego se divide en eventual, de invierno y de verano. Desde el 24 de junio de cada año hasta concluir el tandeo, únicamente tendrán derecho a regar las fincas de riego de verano. Todas las fincas de riego tienen derecho al riego de invierno, el cual principia al concluir la tanda de verano y termina al comenzar dicha tanda de verano. En el riego de invierno se halla comprendido el del Regatillo y el Eventual, sin que tenga este último más derecho que en los meses de diciembre, enero y febrero, pudiendo prorrogarlo el Sindicato hasta el riego de verano, cuando hubiese necesidad y aguas sobrantes. Los regantes del Regatillo sólo tendrán derecho de riego hasta el 30 de mayo, pudiendo continuar cuando hubiese agua sobrante durante el verano, a juicio del Sindicato y con su autorización. Para el mejor orden y distribución del riego y considerando la escasez de agua en el riego de verano, podrá el Sindicato disponer que para dicho riego vaya toda el agua reunida de un hilo a otro sucesivamente, o distribuida en los hilos del Lugar y Suertes a la vez. Si se acuerda que el agua del hilo del Lugar va unida con la de Suertes, se deberá cuidar que el hilo de las Suertes tenga cada semana iguales días de riego e igual cantidad de agua que el hilo del Lugar. Cada tanda de riego de verano durará por lo menos 15 días. Si antes de este tiempo regase un hilo en alguna tanda todas las fincas que tenga de dicho riego, se trasladará el agua a las fincas superiores del riego de invierno y regarán éstas en dicho hilo por riguroso turno de superior a inferior el agua sobrante de cada tanda de verano hasta completar los 15 días. Lo mismo se observará en los sobrantes que resulten de las tandas subsiguientes.

El riego se dividirá en los siguientes hilos o secciones: Lugar, Suertes, Huerta Nueva y Almochón, Batán y Chorrillo, Regatillo y Eventual.

VILLENA

Aguas de Villena (siglo XVIII)

Fueron aprobadas el 25 de noviembre de 1725 por el rey Felipe V. Estos Estatutos fueron el antecedente de la Comunidad Huerta y Partidas de Villena. Señala la existencia de cinco hilos: del Rey, del Olmillo, del Abad, del Despeñador y de la Condomina. Los sobrantes de estos pueden ir a regar las partidas de Estaca, Albaina, Polovad, San Juan y Viñas del Rubial. El molino del Marqués de Espinardo se sitúa junto al Puente de Madrid.

Con las aguas de las Fuentes de La Losilla se riega la partida del Algezu. Con las aguas del Caracol y los sobrantes del Hilo del Rey, se riega la partida de Bulilla. Siempre que dichas tierras no padezcan grave necesidad el agua debe pasar de noche a las partidas del Arrahal y Pinchellos, ya que deben regar con las aguas del Caracol y los sobrantes del Algezu y del Hilo del Rey.



Quando el agua se ponga en tanda en las partidas del Arrahal y Pinchellos se han de regar las tierras comprendidas en la partida del Arrahal, desde que sale el sol hasta que se pone; y desde que se pone hasta que sale se han de regar las tierras de la partida de Pinchellos.

Huerta y Partidas de Villena (principios del siglo XX)

Aprueba sus Estatutos el 19 de noviembre de 1915, y es la heredera de las Ordenanzas de Aguas de Villena de 1725. Esta Comunidad tiene derecho a las aguas que surgen en: los manantiales y fuentes públicas, sitios en las calles Mayor, Maestro Caravaca, Reloj y Santa María, y en las plazas de la Constitución y Castelar. El caudal es de 70 litros por segundo; el manantial hoy agotado, por descenso del acuífero, denominado Algezú o Losilla; y los sobrantes del Caracol, Tosquica, Prado de la Villa, Rubial y Puente Santo. El Caracol vierte sus sobrantes en el Vinalopó, la Tosquica en la acequia del Arrahal y las del Prado de la Villa, Rubial y Puente Santo al confluir en el lugar llamado "Pilón de las Balsas".

El agua se divide en seis hilos, denominados Rey, Olmillo, Abad, Despeñador, Condomina y Losilla o Algezú, no existiendo entre ellos preferencia alguna, excepto el del Rey, que no puede ser tapado ni interrumpido en su curso, más que para regar las tierras llamadas Los Altos y el Huerto Real, en el tiempo y las condiciones que se indicarán, y el de La Losilla o Algezú, que por nacer en distinto punto de los cinco restantes, es independiente.

Tienen derecho a las aguas de los seis hilos expresados para su aprovechamiento en riego, desde que sale el sol hasta que se pone, con la preferencia sobre otras tierras que luego se dirá, las siguientes zonas:

Cuadro 4. Zonas de riego en los seis hilos de la C.R. Huerta y Partidas de Villena

ZONAS DE RIEGO	LINDES	SUPERFICIE REGABLE (Ha.)
Hilo del Rey	Al N, Los Altos y la vía del ferrocarril; al O, tierras del Olmillo; al E, Losilla; y al S, el cauce antiguo del Vinalopó	57'68 (675 tahullas)
Hilo del Olmillo	Al N, casco urbano; al E, tierras del hilo del Rey; al S, el cauce antiguo del Vinalopó y acequia de la Hoya; y al O, tierras del hilo del Abad	58'1224 (779 tahullas)
Hilo del Abad	Al E, los Altos; al S, tierras del hilo del Olmillo; al O, acequia de los Lirios; al N, tierras del Despeñador	73'0168 (853 tahullas)
Hilo del Despeñador	Al E, los Altos; al S, tierras del hilo del Abad; al O, acequia de los Lirios; al N, tierras de la Condomina	27'2208 (318 tahullas)
Hilo de la Condomina	Al N y E, los Altos; al S, tierras del Despeñador; y al O, tierras de la Estacada	17'7192 (207 tahullas)
Hilo de la Losilla o Algezú	Al E, carretera de Ocaña; al N, casco urbano; al O, tierras del hilo del Rey; y al S, el cauce antiguo del río Vinalopó	18'8320 (220 tahullas)

Disponen de derecho, en primer término, al uso de las aguas de los cinco primeros hilos citados, las tierras llamadas Los Altos, con una extensión superficial de 11'3848 (133 tahullas). Después de irrigar cada uno de los seis hilos su respectiva zona, tienen derecho al aprovechamiento para el riego las partidas siguientes:

a) A las de los hilos del Rey y Losilla o Algezú y sobrantes del Caracol, y demás que afluyan al Canal del Alcabón: las partidas de Bulilla, Arrahal y Pinchellos, pasando las aguas sobrantes a Pinos Ralos.

b) A las de los hilos del Olmillo, Abad, Despeñador y Condomina: las partidas de la Estacada, Albaina, Polovad y San Juan, teniendo además derecho estas tres últimas, a las sobrantes del Prado de la Villa, Rubial y Puente Santo; pasando las aguas sobrantes de todas ellas a las partidas denominadas Chavasco y Jardín, Paso Alto, Capellanías Altas, Capellanías Bajas y Balsas del Cañamo.

Cuadro 5. Partidas irrigadas con posterioridad a los seis hilos en la C.R. Huerta y Partidas de Villena

PARTIDAS	LINDES	SUPERFICIE REGABLE (Ha.)
Bulilla	Al E, Martín Hernández Tomás, camino de Bulilla y tierras de D. Pascasio López; al N y O, cauce antiguo del Vinalopó; y al S, con tierras de Pascasio López	52'8240 (610 tahullas)
Arrahal	Al E, acequia; al N, cauce del Vinalopó; al O, tierras de la Hoya; al S, la de Pinchellos	49'5624 (579 tahullas)
Pinchellos	Pinchellos Antiguo: Al N, tierras del Arrahal y vereda de Enmedio; al E, acequia de Pinos Ralos, hacienda de Galeno y D ^o . Joaquina Palencia; al O, acequia de la Hoya; y al S, hacienda de D. Tomás Herrero Guillén y terrenos de particulares	74'1240 (870 tahullas)
	Los Novales: Al N, Pinchellos Antiguo; al E, vía férrea y Pinchellos Antiguo; al O, acequia del Rey; al S, cauce nuevo del río Vinalopó	60'6002 (713 tahullas)
Pinos Ralos	Al E, Casa del Matador, Ermita y Cerdán, vía férrea y nuevo cauce del río Vinalopó; al O, acequia del Rey; al N, camino de Sax	31'4550 (370 tahullas)
Estacada, Albaina, Polovad y San Juan	Al E, tierras de la Condomina y Paso Alto; al N, carretera del Puerto; al E, acequia del Rey y tierras del Jardín; y al S, Capellanías Altas	171'5424 (2.004 tahullas)
Chavasco y Jardín	Al N, con tierras del Polovad; al S, Capellanías Altas; al E, con éstas y acequia Madre; y al O, acequia del Rey	21'44 (250 tahullas)
Paso Alto	Al N, acequia del Batán; al S, tierras de las Capellanías Altas; al E, acequia de los Lirios; al O, camino de San Juan y tierras de esta partida	12'1552 (142 tahullas)
Capellanías Altas	Al N, tierras de Polovad o San Juan; al S y E, acequia de la Hoya y Macoya; al O, acequia del Rey y Jardín	42'80 (500 tahullas)
Capellanías Bajas y Balsas del Cañamo	Al N y O, acequia Madre; al E y S, hilo del Olmillo y camino de las Balsas en medio	12'84 (150 tahullas)

Las cuatro últimas partidas descritas, no estaban reguladas por las antiguas Ordenanzas. Para el aprovechamiento de la fuerza motriz de las aguas pertenecientes a la Comunidad, tienen derecho los siguientes artefactos:

- Molino del Barón.
- Molino del Marqués de Espinardo.
- Molino de Santa María.
- Molino de las Monjas.
- Molino de San Juan o de los Payás.

Los seis hilos gozan, sobre las Partidas que normalmente riegan de noche, la preferencia de que se avene también de noche, cuando exista una grave necesidad de regar. Esto debe ser aprobado por el Sindicato. Los hilos del Despeñador y la Condomina, cuando hay escasez de aguas, juntan las suyas para regar alternativamente un día en cada una de sus zonas.

La partida de Bulilla, se riega con aguas sobrantes del Caracol, recogidas por el canal del Alcabón y con las sobrantes de La Losilla o Algezú y del hilo del Rey. Cuando el agua no está en tanda, sólo podrá regar de día con esta agua. Cuando el agua está en tanda, regará también de día y con las mismas aguas; pero en caso de necesidad regará también

de noche durante el tiempo que juzgue necesario el Sindicato, con dichas aguas y con las del hilo del Rey.

La partida del Arrahal, cuando el agua está en tanda, riega desde que sale el sol hasta que se pone, con las aguas que pasan por debajo del canal del Alcabón, procedentes del Regajo y de las norias del Caracol; con filtraciones del hilo del Rey y de Bulilla, reuniéndose todas ellas en la presa de la Mimbarrera, y con las de la Tosquica y García, cuando llega la tanda a estas dos. Esta partida no riega nunca de noche.

La partida de Pinchellos, cuando el agua va en tanda, riega su parte de antiguo cultivo, desde que se pone el sol hasta que sale, con todas las aguas que utilizan de día las dos partidas de Bulilla y Arrahal y con las del hilo del Rey, que no aproveche de noche la primera de éstas. Los Novales riegan con las aguas sobrantes del antiguo cultivo.

La partida de Pinos Ralos riega con los sobrantes de las tres partidas anteriores. Las tandas de las partidas de Bulilla, Arrahal, Pinchellos y Pinos Ralos son independientes entre sí.

La partida de la Estacada riega de noche, con las aguas de los hilos del Olmillo, Abad, Despeñador y Condomina. Las partidas de la Albaina, Polovad y San Juan, riegan de noche, con las mismas aguas que para la partida de la Estacada, y con las que afluyen como sobrantes del Prado de la Villa, Rubial y Puente Santo, que se reúnen con aquéllas en el Pilón de las Balsas, para discurrir por la acequia del Polovad.

La partida del Chavasco y Jardín, bonifica cuando muele el molino de San Juan, hoy de los Payás, y con las escorrentías y sobrantes de San Juan y del Polovad. Esta partida se riega con tres hijuelas: 1ª Chavasco u Ojico; 2ª Casa de Hernández; y 3ª Casa de Mergelina.

Esta agua después de regar las tierras mencionadas, pasan a la demarcación de la Laguna, a avenar la partida de la Curva.

La partida de Paso Alto se irriga con las aguas sobrantes del Despeñador, Condomina, Estacada y Albaina, reuniéndose todas en la acequia del Batán.

La partida de Capellanías Altas riega con los sobrantes del Paso Alto, con filtraciones del hilo del Abad y parte del Despeñador y se reúnen en la acequia de los Lirios, en el partidador de la Sanjuana. El agua que sale de dicho partidador, riega de 20 días, quince en esta partida, y los cinco restantes, en las tierras de la Hoya y Macoya, comprendidas en la jurisdicción del Sindicato de la Laguna.

La partida Capellanías Bajas y Balsas del Cánico son bonificadas por las aguas que proceden de la hijuela del molino del Barón, cuando no las utiliza el hilo del Abad; por los remanentes del molino del Clérigo Lara, y cruzando el camino de las Balsas, van a reunirse en la acequia madre; y de las filtraciones del hilo del Olmillo y fontana de los Manaores.

Estas partidas, como las Capellanías Altas, de 20 días riegan 15 consecutivos, y los cinco restantes riegan en la Hoya y Macoya, en la parte que pertenece a la jurisdicción del Sindicato de la Laguna.

El orden establecido para el riego de todos los hilos y partidas que integran la Comunidad, es el de tandas o turnos rigurosos.

Laguna de Villena (siglo XIX-principios del siglo XX)

Sus Estatutos se aprobaron el 15 de abril de 1880, siendo modificados el 26 de febrero de 1919. Esta Comunidad forma parte en la actualidad de la Comunidad de Regantes de Villena, a la cual se fusionó el 22 de octubre de 2001.

Los regantes y dueños de terrenos secanos comprendidos en la demarcación de la antigua Laguna de Villena, que tengan desagüe de las partidas de La Lagunilla, Hilo de Levante, Rincón del Espino, Hinch Larga, Laguna Grande, Laguna Pequeña y Cabezo del Gato, Macolla, Curva, Hoya, Carrizal y Fuentes Calientes, forman parte de la Comunidad. La Laguna fue saneada y puesta en cultivo por orden de S. M. el rey D. Carlos IV.

Con las partidas indicadas se forman los siguientes Distritos: 1º Lagunilla; 2º Levante; 3º Hinch Larga, Rincón del Espino, Laguna Grande, Laguna Pequeña y Cabezo del Gato; 4º Curva, Carrizal, Hoya y Macolla; 5º Fuentes Calientes.

La Comunidad dispone de las aguas siguientes:

A) Las aguas sobrantes de los riegos de la Villa de Caudete, del abrevadero real de los Ojuelos, de los minados de San Rafael, San Ramón y la Capitana y las del abrevadero del puente de los Cristales.

B) De los sobrantes de los riegos de la partida del Campo, que las toma la Comunidad al llegar a los partidadores que existen al Norte del Puente del Salero, y las del minado del Rincón del Espino.

C) Manantial del Hoyo de la Virgen o Fuente del Chopo.

D) De los manantiales de la Laguna Pequeña y del Cabezo del Gato; de las de la Fontana de Ferriz; de las del abrevadero público y de las que afluyen en la casa de Torreblanca; y la de los Carneros.

E) Las derivadas del Canal del Rey por medio de la parada de Galbis, además de las sobrantes del Polovad y San Juan.

F) Las sobrantes de la Huerta de Villena.

G) Nacimientos de la Balsa del Ventorrillo, del Cartón, el de Valdés y el de Fuentes Calientes. Todos ellos se sitúan en la partida de Fuentes Calientes.

Cuadro 6. Partidas irrigadas en la Comunidad de la Laguna de Villena

PARTIDAS	LINDES	SUPERFICIE REGABLE (Ha.)
La Laguna	Al N, vereda divisoria de los términos de Caudete y Villena; al S, hilo de Levante y Puente del Salero; al E, particulares; y al O, tierras de D. Eusebio Ocaña y camino del Salero	102'24 (1.200 tahullas)
Hilo de Levante	Al N, La Lagunilla y Puente del Salero; al S, Casa del Saladar; al E, particulares; y al O, acequia del Rey	127'46 (1.496 tahullas)
Rincón del Espino	Al N, Puente del Salero y tierras de D. Pedro Requena; al S, Hinch Larga y D. Andrés Pardo; al E, Hinch Larga y acequia del Rey; al O, particulares	68'16 (800 tahullas)
Hinch Larga	Al N, Rincón del Espino y D. Andrés Pardo; al S, camino de los Alamicos; al E, acequia del Rey; y al O, particulares, Rincón del Espino y Camino de Caudete	106'93 (1.255 tahullas)
Laguna Grande	Al N, camino de los Alamicos; al S, camino de la Calzada; al E, acequia del Rey; al O, camino de las Virtudes y D. Segismundo Moret	175'09 (2.055 tahullas)
Laguna Pequeña y Cabezo del Gato	Al N, Camino de la Calzada; al S, camino del Puerto, Cabezo del Gato y Canal de los Sres. Atienza y C ^o ; al E, acequia del Rey; al O, acequia y abrevadero de Ferriz	97'21 (1.141 tahullas)
La Curva	Al N, camino del Puerto y Puente de la Puentequilla; al S, vereda de Ramos y Puente de Zuñiga; al E, acequia del Rey; y al O, acequia de la Curva	92'00 (1.080 tahullas)
Macolla	Al N, particulares; al S, partida de la Hoya y quite de los Garcías; al E, la Hoya y las Capellanías Altas; al O, acequia del Rey	52'14 (612 tahullas)
La Hoya	Al N, Macolla y quite de los Garcías; al S, acequia del Carrizal y particulares; al E, antiguo cauce del Vinalopó y camino de la Casa de Palencia; y O, acequia del Rey	56'40 (662 tahullas)
El Carrizal	Al N, Vereda de Ramos y Puente de Zuñiga; al S, puente Ventorrillo de los Sajeños y camino de Yecla; al E, acequia del Rey; y al O, Vereda Real, camino de Yecla y tierras de la Font Negra	102'24 (1.200 tahullas)
Fuentes Calientes o Paleta	Al N, camino de Sax a Yecla y balsa del Ventorrillo; S y O, río Vinalopó; y al E, camino de Sax a Yecla	26'58 (312 tahullas)

Prado de la Villa (principios del siglo XX)

Sus Estatutos fueron aprobados el 7 de noviembre de 1932.



CAPÍTULO 6

LA GESTIÓN DEL AGUA EN LOS REGADÍOS DEL ALTO Y MEDIO VINALOPÓ

Carles Sanchis Ibor
José Carles Genovés

Centro Valenciano de Estudios del Riego
Universitat Politècnica de València

A lo largo del siglo XX los espacios regados del Vinalopó han experimentado una transformación radical. Hasta inicios del pasado siglo, el paisaje agrario de la comarca se caracterizaba por la presencia de pequeñas huertas aisladas entre vastos secanos. Estos regadíos históricos, que conservan la mayor parte del patrimonio hidráulico comarcal, estaban asociados a los principales núcleos de población y eran abastecidos por unos caudales fluviales escasos y por modestos aprovechamientos de aguas subterráneas. Sin embargo, la generalización de las tecnologías de captación y bombeo permitieron, desde las primeras décadas del siglo XX, iniciar un proceso de ampliación de los regadíos, que si bien presenta diversas discontinuidades y una casuística variada, se acelera a partir de la década de 1950, cuando el IRYDA efectúa numerosos sondeos en la cabecera de la cuenca para impulsar la agricultura intensiva en los valles del Vinalopó.

Esta expansión del regadío fue ejecutada en muchos casos, por iniciativa de los mismos agricultores que gestionaban las huertas históricas, que extendieron sus redes de riego sobre los terrenos contiguos, donde algunos también poseían parcelas de secano. Con el paso del tiempo, el minifundismo de las huertas históricas y la presión urbanística han generado una importante crisis en estos espacios tradicionales, en comparación con el dinamismo de las nuevas zonas regadas. Hoy día existen numerosas parcelas abandonadas y se advierten algunas dificultades en la gestión de las antiguas huertas, que generalmente quedan como un espacio residual en el conjunto del área regable, pese a su destacado valor patrimonial.

Como consecuencia de este proceso, las infraestructuras, los procedimientos operativos y el manejo del agua en estas comunidades de regantes presentan mayor semejanza con las entidades creadas recientemente en los nuevos regadíos, que con las que hasta el momento han caracterizado a los regadíos históricos. De hecho, como puede deducirse de los recientes cambios institucionales que seguidamente analizaremos, y con alguna excepción, podría también afirmarse que en la mayoría de casos estamos ante nuevos regadíos que han integrado viejas huertas desestructuradas.

La gestión local del agua de estas antiguas huertas es responsabilidad de diversas comunidades de regantes, que tienen sus raíces en juntas locales de aguas, sindicatos de riegos o en última instancia, en la administración municipal, pero que en algunos casos han experimentado importantes procesos de reforma o refundación paralelos a la ampliación de las áreas regables y a la captación de nuevos recursos. Tan sólo algunos aprovechamientos tradicionales de escaso alcance superficial y dotacional, como los riegos de la mina de Fontanelles en Biar, son gestionados por pequeñas sociedades privadas. Estas sociedades y las comunidades del riego histórico de la comarca desarrollan su actividad en paralelo a otras comunidades de regantes, sociedades agrarias de transformación y sociedades privadas, que actúan exclusivamente sobre los nuevos regadíos.

	ENTIDAD DE PRECIOS	MUNICIPIO
ALT VINALOPÓ	CR DEL VALL DE BENEIXAMA	BENEIXAMA
	CR DE SAN CRISTOBAL DE BIAR	BIAR
	CR DE BORRELL I PONTARRÓ	BIAR
	CR DE ALMIZRA	CAMP DE MIRRA
	SAT 6830 "LA BALDONA"	CANYADA
	CR DE LA HUERTA Y PARTIDAS DE VILLENA	VILLENA
	CR DE VILLENA	VILLENA
	SAT 3495 "PINAR BAJO"	VILLENA
	CR EL PINAR ALTO	VILLENA
	CR DE SAN CRISTOBAL (VILLENA)	VILLENA-CANYADA
	CR DE SALINAS	SALINAS
	SAT 3562 DE SAX	SAX
	CR DEL SINDICATO DE RIEGO PÚBLICO DE LA VILLA DE SAX	SAX
ALT VINALOPÓ	CR DE LA ACEQUIA NUEVA DE LA ZONA BAJA DE LA HUERTA MAYOR	ASPE
	SAT 3819 "VIRGEN DE LAS NIEVES DE ASPE"	ASPE
	SAT 3.505 DE SANTA BÁRBARA DE ÚBEDA - PINOSO	EL PINÓS
	SAT 3.481 DE AGUAS DE PINOSO	EL PINÓS
	CR DE ELDA	ELDA
	SAT 3539 RIEGOS HONDÓN	FONDÓ DE LES NEUS
	SAT SAN ANTÓN	FONDÓ DELS FRARES
	SAT SAN ISIDRO	FONDÓ DELS FRARES
	SAT 7.566 RIEGOS DE LA ALGUEÑA	LA ALGUEÑA
	COOPERATIVA DE RIEGOS DE LA ROMANA	LA ROMANA
	SAT 3508 "LA ROMANA"	LA ROMANA
	CR DE MONFORTE DEL CID	MONFORTE DEL CID
	CR HONDÓN-MONÓVAR	MONÓVER
	SAT 1780 "ALCIRI"	MONÓVER
	SAT 3509 "PERCAMP"	MONÓVER
SAT 5914 "CASAS DE JUAN BLANCO"	MONÓVER	
COMUNIDAD DE AGUAS DE NOVELDA	NOVELDA	
CR MONTAHUD	NOVELDA	

Tabla 1. Comunidades de regantes y SATs del Alto y Medio Vinalopó.

El organigrama institucional del regadío en la cuenca se completa con tres entidades de ámbito comarcal y supracomarcal creadas en los últimos años. Desde hace más de una década opera en el Alto y Medio Vinalopó la Comunidad General de Usuarios del Alto Vinalopó para la gestión de los recursos hipogeos y posteriormente se creó la Comunidad General de Usuarios del Vinalopó Medio para la defensa de los intereses comarcales. A éstas dos se les sumó recientemente la Junta Central de Usuarios del Vinalopó, Alacantí y Marina Baja, destinada a gestionar los recursos del futuro trasvase Júcar-Vinalopó y al control de las extracciones subterráneas.

En las siguientes líneas describiremos la evolución reciente, las estructuras administrativas y los procedimientos operativos seguidos por estas instituciones para la gestión del agua en los regadíos tradicionales. La información necesaria para elaborar esta reflexión procede de los trabajos desarrollados durante los dos últimos años en la cuenca del

Vinalopó por el Centro Valenciano de Estudios del Riego de la Universidad Politécnica de Valencia, en colaboración con las entidades de riego de la comarca¹. No obstante, es de obligada referencia el magnífico trabajo elaborado por RICO AMORÓS (1994) hace más de una década, así como las pioneras investigaciones de GARCÍA MARTÍNEZ (1964, 1969), los trabajos de Juárez y Valdés (1984) o BRU (1992) y algunas contribuciones posteriores (HERNÁNDEZ, 1997; SELVA, 1998; ARMAYOR, 2001;).

LAS COMUNIDADES DE REGANTES

Evolución y aspectos institucionales

La elaboración del moderno régimen jurídico del agua en España, en la segunda mitad del siglo XIX, motivó la constitución de diversas entidades de riego a partir de organizaciones que en su mayoría estaban estrechamente ligadas a la administración municipal. Así pues, desde la aprobación de las Leyes de Aguas de 1866 y 1879 y del modelo oficial de comunidades de regantes de 1884, fueron creándose nuevas entidades desvinculadas de los ayuntamientos en la mayor parte de los municipios del Vinalopó.

En algunos casos, hay una clara continuidad institucional entre las entidades nacidas a finales del siglo XIX o inicios del XX y las existentes actualmente. Este es por ejemplo el caso del histórico “comú” de la Vall de Beneixama, que se constituyó en comunidad de regantes en 1877, año en el que se aprobaron sus ordenanzas conforme a la legislación vigente, o el de la Comunidad de Aguas de Novelda, constituida como tal en 1920 a partir la reforma de la Junta de Aguas local.

Sin embargo, en otros municipios de la comarca se produjeron cambios significativos, que afectaron a la continuidad formal de las instituciones históricas. Estos cambios están ligados al agotamiento de los recursos tradicionales, que llevaron a una situación crítica a las huertas históricas y obligaron a sus gestores a buscar sondeos con los que abastecer sus tierras. En algunos casos, las modificaciones del régimen concesional provocaron la disolución de las antiguas instituciones de gestión y la creación de nuevas entidades de riego, vinculadas a los nuevos recursos, sin que de manera efectiva se interrumpiera la administración de las huertas tradicionales.

Así sucede con los riegos de la huerta de Villena, cuya gestión estuvo ligada al aparato administrativo municipal hasta 1915, momento en el que se constituyó la Comunidad de Regantes de la Huerta y Partidas de Villena. Sin embargo, tras la Guerra Civil, el agotamiento de los pozos que abastecían la huerta tradicional motivó la apertura de un expediente de liquidación de la entidad de riegos en la Confederación Hidrográfica, declarándose formalmente extinguida a mediados de los sesenta. Pese a ello, la comunidad continuó funcionando y obtuvo otros recursos a partir de nuevos sondeos. Durante todo este tiempo la Confederación continuaba citando a la entidad como interlocutora válida en su calidad de Sindicato de Riegos. Con la aprobación de la Ley de Aguas de 1985 se inició la regularización de la comunidad mediante la justificación de su pausa desde 1916, culminando el proceso de refundación en 1995 con la aprobación de los nuevos estatutos, vigentes en la actualidad.

En antiguas comunidades de aguas, como la de Monforte del Cid, o sociedades de riegos, como la de Elda, el agotamiento de los recursos propios y la sustitución por nuevas captaciones promovidas por el IRYDA conllevó la conversión de las entidades históricas en grupos sindicales de colonización, en cumplimiento de la normativa vigente. Estos grupos se constituyeron como sociedades agrarias de transformación tras la aprobación del RD Ley 31/77 –SAT 2.336-75 Monforte del Cid

y SAT 968 Elda-- y finalmente se han constituido como comunidades de regantes en la última década del pasado siglo --en 1990 y 1995 respectivamente--, con la motivación fundamental de adecuarse a la Ley 47/87 de la Comunidad Valenciana que prevé subvenciones para la modernización del regadío.

En definitiva, en todos estos casos estamos ante manifestaciones de un mismo proceso. Se trata de entidades históricas, inicialmente ligadas a la administración municipal, que se constituyen como entidades independientes entre el último cuarto del siglo XIX y el primero del siglo XX, y que han adaptado posteriormente su configuración a las reformas del régimen jurídico del agua y a las modificaciones de sus derechos concesionales, sin una solución de continuidad real, pese a los cambios formales.

Por otra parte, la excesiva atomización de las sociedades creadas sobre los antiguos secanos ha motivado que recientemente se pusieran en marcha procesos de fusión que han afectado a algunas de las entidades de riego históricas de la comarca, las cuales se han unido o están tramitando su unión con algunas de las comunidades y SATs creadas en las últimas décadas.

La Comunidad de Regantes de Villena es el mejor ejemplo de este tipo de iniciativas. Tiene su origen en la Comunidad de Regantes de la Laguna de Villena, constituida en 1880 sobre las tierras drenadas en el citado humedal. Ésta y la citada comunidad de Huerta y Partidas eran las únicas zonas regables del término municipal hasta la Guerra Civil, tras la cual diversos propietarios ensayaron la prospección de nuevos recursos y la transformación al riego del secano tradicional. Así sucedió en los años cuarenta en los Tornajos, entre Villena y el Morrón, donde se pusieron en riego algunas parcelas que serían el embrión de la SAT 4.416 La Armonía (GARCÍA, 1969).

Pero no es hasta la década de los cincuenta, cuando la intervención del Estado, inicialmente a través del Instituto Nacional de Colonización, permite una notable expansión del regadío en el término municipal villenense mediante la apertura de diversas baterías de pozos. Estas intervenciones dieron lugar a la creación de varios grupos sindicales de colonización como el del “Rincón del Espino” en 1956, el de “Levante y Cabezuelas” en 1959, y los de “El Puerto”, “Boquera y Carboneras” y “Santiago Apóstol” en 1968. A partir de 1982 la mayor parte de estas entidades se constituyen en sociedades agrarias de transformación. Así, en 1982 nacieron la SAT nº 3.563 Levante y Cabezuelas, la SAT Santiago Apóstol, la SAT nº 3.565 El Puerto, la SAT nº 3.566 Rincón del Espino y la SAT 3.540 Boquera y Carboneras. También se crearon en 1983 y en 1985 respectivamente, la SAT nº 4.416 La Armonía y la SAT nº 5.927 La Amistad, a partir de sendas sociedades de riego.

A finales de la década de los noventa ya se había producido la absorción de la SAT La Amistad por la SAT Levante y Cabezuelas, que se transformó en comunidad de regantes y fue el núcleo inicial del proceso de integración. Al mismo tiempo, la SAT Rincón del Espino se había incorporado a la histórica CR de la Laguna. Pero fue en octubre de 2001, cuando la fusión de esta comunidad de regantes, con la CR de Levante y Cabezuelas y la SAT Santiago Apóstol dio lugar a la constitución de la actual Comunidad de Regantes de Villena. Posteriormente se incorporaron a la nueva comunidad la SAT El Puerto y la SAT Boquera y Carboneras, y más recientemente ha completado su integración la SAT La Armonía.

Un condicionante previo para el desarrollo de estos procesos de fusión ha sido la ejecución de las obras de conexión de las infraestructuras de las entidades de riego, facilitadas por el desarrollo

¹ Este trabajo, financiado por la *Junta Central de Usuarios del Vinalopó, Alacantí y Marina Baja, la Confederación Hidrográfica del Júcar y Aguas del Júcar*, pudo ser desarrollado gracias a la amable colaboración de los responsables de las diferentes entidades de riego del Alto y Medio Vinalopó.



del Plan de Obras del Postrasvase Júcar-Vinalopó. También resulta determinante en estos procesos de unión la realización de obras de presurización de las redes de riego, con objeto de evitar que los regantes de las entidades que ya disponen de riego a goteo tengan que financiar las infraestructuras de las zonas que van a incorporarse.

El desarrollo de estos trabajos podría permitir en breve la incorporación de la SAT 3.495 Pinar Bajo a la CR Huerta y Partidas de Villena y quizás también la fusión de éstas con la CR El Pinar Alto. Pero no todos los procesos de fusión han resultado exitosos, como revela el fracaso de las negociaciones efectuadas entre la Comunidad de Regantes del Sindicato de Riego Público de la Villa de Sax y la SAT 3.562 de Sax, pese a que sus responsables no descartan ensayar de nuevo el proceso en los próximos años. Se trata en definitiva, de iniciativas oportunas, ya que al reducir la atomización de las entidades se logra una mayor eficiencia en la gestión y una mejor defensa y representación de los intereses comunes ante los poderes públicos.

Algunas entidades de riego no han completado aún su transformación en comunidades de regantes y están todavía organizadas como SATs. La principal motivación para mantener esta figura asociativa lo constituye el diferente régimen fiscal de ambos tipos de asociaciones en relación con el IVA. No obstante, las limitaciones que impone la citada Ley 47/87 a la obtención de subvenciones está motivando que algunas de estas sociedades, como la SAT 3.539 de Riegos Hondón (Fondó de les Neus), estén actualmente tramitando su conversión en comunidad de regantes.

Estructuras agrarias

La expansión de las redes de riego sobre los valles y piedemontes del Vinalopó no ha borrado los nítidos límites que en el pasado tuvieron seco y regadío. Basta un rápido reconocimiento del parcelario para identificar el perímetro de las huertas históricas, debido al brusco contraste entre los pequeños tamaños de parcela de los viejos regadíos frente al mayor dimensionamiento de los antiguos secanos. Los tamaños medios de los huertos del Vinalopó raramente superan las 0'5 hectáreas y presentan con frecuencia explotaciones que ni siquiera llegan a las 0'05 hectáreas, resultando muy raro encontrar superiores a 1 hectárea. Sin embargo, los censos de estas entidades de riego registran, en las nuevas zonas regadas, explotaciones que pueden alcanzar las 200 hectáreas y tamaños medios de parcela superiores a las 3 hectáreas, con máximos que llegan a superar las 20 hectáreas.

Este contraste en las estructuras de las explotaciones agrarias es el factor explicativo de la crisis de las huertas tradicionales, las cuales carecen actualmente de viabilidad económica. El porcentaje de parcelas abandonadas o sin cultivo en estos espacios es muy alto en algunas huertas como la de la Vall de Beneixama, que actualmente supera el 50% de parcelas sin cultivo. En este municipio se ensayó sin éxito una operación de concentración parcelaria durante la pasada década, que hubiera podido mejorar la viabilidad económica de las explotaciones de la huerta histórica. Mayor es aún este porcentaje de abandono en la huerta histórica de Biar, donde se da la paradoja que, las antiguas parcelas abancaladas del *Reg Major* están semiabandonadas en su mayoría, mientras que las del *Reg de Gràcia* -que antiguamente sólo tenían derecho a aguas sobrantes- se mantienen mayoritariamente en producción.

La crisis de las huertas tradicionales, unida a su localización en el entorno de los asentamientos urbanos, ha generado procesos de asfaltización similares a los experimentados en tantos otros regadíos históricos del Mediterráneo, que se observan con mayor intensidad en los núcleos de mayor dinamismo, como Villena, Sax, Novelda o la conurbación Elda-Petrer. En éstos y otros casos, el avance del suelo residencial o la construcción de polígonos industriales han reducido superficialmente las huertas históricas durante las últimas décadas y el

planeamiento vigente contempla futuras actuaciones que afectarán nuevamente estos espacios regados.

En paralelo a estos procesos de urbanización planificados, se ha producido una fuerte intensificación de la construcción de segundas residencias en las huertas, con demasiada frecuencia fuera de ordenamiento. Este proceso ha sido particularmente intenso en la huerta de Elda, cuya comunidad de regantes gestiona hoy día casi tantas parcelas edificadas como de tierra arbolada.

También se observa todavía un leve contraste en el patrón de cultivos de estas comunidades históricas si comparamos el antiguo espacio huertano con las nuevas zonas regadas, singularmente en el Alto Vinalopó. Así en la Vall de Beneixama existe un acusado contraste entre el predominio del viñedo en la huerta, acompañado de algunos frutales y cereales, frente al monocultivo olivarero de los piedemontes regados en La Solana. En Sax, las pocas parcelas destinadas a cultivos hortícolas del término municipal se concentran también en la huerta histórica, pero intercaladas con abundantes olivares, también predominantes en el resto del término.

Recursos hídricos

La creciente presión sobre el recurso experimentada desde inicios del siglo XX comportó, como ya hemos comentado, el agotamiento de las surgencias naturales y de la mayor parte de las galerías drenantes de la cuenca, así como la disminución de las aguas fluyentes por el cauce del Vinalopó. Desde hace varias décadas, la mayor parte de las rafas, paradas y embalses históricos de la comarca están fuera de uso, si exceptuamos la cabecera del río, donde el azud del Salse todavía provee de recursos fluviales a la CR Vall de Beneixama, en con un volumen medio de 0'3 Hm³ anuales, bastante alejado de los 3'36 Hm³ establecidos por la concesión administrativa en 1954. Además, estos volúmenes prácticamente sólo pueden ser derivados fuera del periodo estival y padecen una importante contaminación generada por dos empresas papeleras radicadas en el término de Banyeres de Mariola.

También permanecen en activo algunas galerías drenantes como el Minat de Candela, que proporciona 0'1 Hm³ anuales a la citada entidad de Beneixama, o la Mina de La Amistad, una explotación de lignito abierta a mediados del siglo XIX en Sax y posteriormente abandonada, por cuya única galería circula por gravedad un caudal que no supera los 4 l/s y que se eleva a los depósitos de la CR del Sindicato de Riego Público de la Villa de Sax. Esta antigua mina, situada entre el río y el castillo de Sax, fue restaurada hace varias décadas para mantener la captación de agua, pero se halla en mal estado de conservación y presenta algunos derrumbes en la zona de captación de veneros. De mayor antigüedad son las fuentes de la Jaud, que fueron el principal recurso histórico de la CA de Novelda, pero cuyo caudal, escaso y excesivamente salinizado, todavía abastece parcialmente una veintena de explotaciones de este municipio, que mezclan "l'aigua salà" con los restantes recursos subterráneos, "l'aigua dolça".

La desaparición o disminución de los recursos históricos ha motivado que la mayor parte de las entidades de riego tradicionales se abastezcan fundamentalmente de sondeos abiertos durante la segunda mitad del siglo XX o incluso de prospecciones más recientes. La movilización de estos recursos ha sido efectuada a partir de intervenciones públicas, ejecutadas por el IRYDA y por iniciativa privada en las décadas de los cincuenta y sesenta, en ocasiones gestionada directamente por las comunidades de regantes.

Así encontramos casos como el de la CR de San Cristóbal de Biar, donde cerca del 90% de los recursos utilizados procede de un pozo propio, El Figueral, abierto junto a una antigua galería drenante que quedó fuera de uso y que lleva abasteciendo a la comunidad desde 1973. Este agua se complementa con recursos procedentes de la Batería 1 abierta

por el IRYDA y hoy gestionada por la Comunidad General de Usuarios del Alto Vinalopó. Por el contrario, existen entidades como la CR de Salinas, que es completamente dependiente de los recursos gestionados por la CGUAV. Estos recursos subterráneos presentan en líneas generales una buena calidad para uso agronómico -en cuanto al contenido en sales y el SAR-, pero en Sax, Salinas y el Vinalopó Medio con frecuencia deben extraerse a profundidades que superan los 400 metros -se alcanzan los 580 metros en Aspe y Fondó de les Neus- y se hallan en permanente descenso desde hace varias décadas. Este régimen de explotación, además de suponer un excesivo coste de bombeo, es insostenible y supone el principal argumento para la demanda de caudales trasvasados.

El uso de aguas residuales depuradas no se ha podido optimizar en la mayor parte del regadío tradicional del Vinalopó, debido fundamentalmente a la mala calidad del efluente de las EDAR de la comarca. Pese a que son bastantes las entidades que poseen derechos concesionales sobre esta agua, bien directamente o bien a través de la CGUAV, son muy pocas las que la están empleando. Los regantes aducen tres razones por las cuales el aprovechamiento de este recurso de poca calidad no pueden ser aprovechadas. En primer lugar las exigencias de los sistemas de riego presurizado son superiores a las de los sistemas de riego por gravedad, ya que las aguas residuales suelen generar problemas de obstrucción de los goteros, como se pudo experimentar en Biar; en segundo lugar, determinados patrones de cultivo -principalmente los hortícolas de Villena- están limitando localmente su uso, por temor a que la baja calidad del agua afecte a la comercialización de estos productos. Por último, la presencia de numerosas residencias secundarias abastecidas por las entidades de riego, imposibilita hoy día la generalización del uso de este recurso en muchas comunidades. No obstante, diversas entidades --como la CR de Villena-- han iniciado la construcción de redes separativas para poder incorporar estos caudales al sistema de riego y cabe pensar que en el futuro su uso debe incrementarse, al objeto de mejorar la eficiencia hídrica de la comarca y aliviar la situación de los acuíferos sobreexplotados.

Infraestructuras y manejo del agua

Durante los últimos años, las entidades de riego de la comarca han efectuado un importante esfuerzo inversor con el apoyo de las administraciones públicas, que ha permitido mejorar notablemente la eficiencia de los sistemas de riego y simplificar algunos procedimientos operativos de manejo del agua.

En primer término, se ha incrementado notablemente la capacidad de embalse de las entidades de riego de las comarcas del Vinalopó, que hasta hace veinte años apenas alcanzaba el 3% de los consumos medios anuales de la mayor parte de las entidades de riego y hoy ronda el 20%, existiendo algunas comunidades de regantes en las que se la capacidad de regulación supone más de una tercera parte del consumo anual de la entidad. En este sentido, el anillo de embalses construido con el Plan de Obras del Postravase Júcar-Vinalopó ha resultado determinante para mejorar la capacidad de regulación de estas entidades, habiéndose alcanzado para el conjunto del Alto Vinalopó una capacidad de embalse total de 5'67 Hm³.

Ahora bien, el cambio fundamental acometido en los últimos años ha sido la implantación generalizada de sistemas de riego presurizado, que las comunidades de regantes han ido ejecutando en sucesivas fases, acogiéndose principalmente a los planes de financiación de la administración autonómica, hasta transformar cerca del 90% de la superficie regable de la comarca. La particular configuración de las huertas históricas ha motivado que sean algunos de estos sectores los únicos que conserven el riego a manta y que de hecho, su transformación futura plantee ciertos interrogantes. En este sentido, comunidades de regantes como la del Sindicato de Riego Público de la Villa de Sax, han optado por mantener el servicio de riego por inundación en todo el ámbito de la huerta histórica,

ya que la estructura de las explotaciones no permite al agricultor asumir el coste de la transformación y la escasa superficie regada en la zona hace que el mantenimiento del antiguo sistema de riego no suponga ningún trastorno ni dispendio significativo. Esta incertidumbre planea también por las inminentes iniciativas de transformación que van a ejecutarse en las huertas históricas de Beneixama y Villena, donde probablemente muchos agricultores carezcan de recursos e interés en acometer el paso al riego localizado.

La generalización de los sistemas de riego presurizado y el incremento de la capacidad de regulación de las entidades de riego han permitido modificar los sistemas de distribución del recurso en la mayoría de las entidades de riego del Vinalopó. A la espera de la llegada de los recursos del Trasvase Júcar-Vinalopó, el agua en alta es suministrada hoy día por la CGUAV -Baterías de la 1 a la 7- y la CAPA -Batería 8-, que administran las baterías de pozos abiertas en su día por el IRYDA, o bien es captada en pozos privados.

Una vez en las redes de las entidades de riego, el agua se distribuye a la demanda en casi todos los casos, ya que la generalización de los sistemas de presurización ha hecho desaparecer los antiguos turnos o *martavas*. Las subastas de agua que históricamente se llevaban a cabo en Novelda han desaparecido, gracias a la incorporación de nuevos recursos subterráneos, que han vuelto a vincular el agua a la propiedad de la tierra.

El patrón de cultivos comarcal, en el que predominan producciones de una moderada exigencia hídrica -influida por la reciente expansión del olivar-, facilita también este sistema de reparto, en el que sólo se producen ciertos problemas por las puntas de consumo que generan las residencias secundarias al inicio de la temporada de riegos o por la presencia puntual de algún riego por aspersión que puede provocar una caída de la presión en la red.

Costos y precios

Las diferencias entre los costes y precios del agua en las entidades de riego de la comarca se deben básicamente a dos factores, por un lado, a la financiación de las obras de modernización del regadío, que están ejecutándose todavía en muchas entidades, y por otro, a los costes de extracción y bombeo de las aguas subterráneas.

Los costes de extracción del recurso varían según su origen: en el caso de los sondeos privados está en relación con la profundidad a la que se capta el agua y con las tarifas horarias eléctricas, mientras que los caudales suministrados por la CGUAV existe un coste fijo por unidad de volumen, que asciende a 0'088 €/m³ para los usuarios agrarios del Alto Vinalopó, el doble (0'176 €/m³) para los usuarios agrarios del Vinalopó Medio y el triple para el abastecimiento urbano (0'264 €/m³). En los sondeos privados los costos presentan valores muy diferentes según sean los niveles piezométricos de los diferentes acuíferos comarcales.

Así, en función de la procedencia del recurso se obtienen costos finales muy contrastados. Mientras que en la mayoría de las entidades del Alto Vinalopó el costo final por unidad de volumen oscila entre los 0'13 y los 0'20 €/m³, con un mínimo de 0'07 €/m³ en la huerta de Villena, en las comunidades del Medio Vinalopó este valor se va elevando, hasta alcanzar costos como lo de Aspe o el Fondó de les Neus, donde la lamentable situación del acuífero de Crevillent, alza el montante final del recurso a los 0'35 €/m³.

Por lo general estos costos se trasladan a los agricultores en facturaciones binomiales, que cubren los gastos de obtención del recurso en una factura por unidad de volumen consumido y en otra, los gastos de mantenimiento, gestión y obras, repartidos bien por superficie censada o bien en algún caso por el número de contadores instalados en las explotaciones, con objeto de que contribuyan también a la financiación de la comunidad los titulares que no tienen su explotación en producción, y que por tanto no están consumiendo agua.



LAS COMUNIDADES DE USUARIOS

La Comunidad General de Usuarios del Alto Vinalopó

A principios de la década de los 80, cuando se produjo el traspaso de competencias del IRYDA a la Generalitat Valenciana, la Conselleria de Agricultura, Pesca y Alimentación (en adelante CAPA) asumió la gestión de las baterías de pozos abiertas por el instituto estatal en el Alto Vinalopó, las cuales abastecían a varias comunidades de regantes y Ayuntamientos de la comarca, así como a entidades del Medio Vinalopó y l'Alacantí. El traspaso competencial no alteró inicialmente la situación de los regadíos comarcales. Sin embargo, en el año 1984, la CAPA introdujo un aumento del 22% en la facturación girada a los usuarios de estas instalaciones, por lo que algunas de estas entidades iniciaron los contactos y negociaciones para constituir una asociación de ámbito comarcal, con el objetivo de presionar a la administración por su política de precios. Así, en consecuencia, en 1988 se constituyó formalmente la "Asociación Comarcal de Sociedades Agrarias de Transformación y Comunidades de Regantes del Alto Vinalopó" con el ánimo de poder acceder a la gestión directa de los pozos y reducir sus costos.

Esta asociación comarcal, inicialmente formada por diez entidades de riego y dos ayuntamientos, fue el embrión de la Comunidad General de Usuarios del Alto Vinalopó -en adelante CGUAV-, cuya constitución fue aprobada el 5 de diciembre de 1996. Con la creación de la CGUAV se aspiraba a reunir a todos los usuarios de los recursos subterráneos de la comarca, con independencia de la localización de las áreas de consumo -muchas de ellas extracomarcales. Inicialmente la CGUAV integraba a un ayuntamiento y a las diecinueve entidades de riego de Villena, Beneixama, Biar, Caudete, Camp de Mirra y Canyada. Posteriormente se incorporaron las entidades de riegos de Sax y Salinas, numerosos usuarios particulares y todos los ayuntamientos del Alto Vinalopó. Pero la participación de las entidades del Medio Vinalopó presentó notables dificultades, debido a las reticencias históricas entre los usuarios de las cuencas alta y media del río. La integración de entidades y consistorios del Medio y Bajo Vinalopó y l'Alacantí es hoy día parcial, se limita a algunos pequeños usuarios y ayuntamientos, la Sociedad del Canal de la Huerta de Alicante, la Empresa de Aguas Municipalizadas de Alicante y cuatro entidades de riego -la Comunidad de Aguas de Novelda, la CR Montahud, la CR de Elda y la CR de Monforte del Cid. En total, en la actualidad forman parte de esta Comunidad General veintitrés entidades de riego, veintiún usuarios particulares -comunidades de bienes, sociedades anónimas y limitadas, etc- y trece ayuntamientos.

Las entidades de riego integradas en la CGUAV obtuvieron, tras su constitución, una concesión provisional de la administración estatal de 22 Hm³ de las aguas subterráneas del Alto Vinalopó, concesión que pertenece a las comunidades de regantes que la conforman en función de sus derechos anteriores y no a la comunidad general, aunque ésta es la gestora de los recursos.

En este sentido, en mayo de 1998 la CGUAV pudo finalmente formalizar la transmisión de los veinticuatro sondeos de la CAPA ubicados en la comarca, organizados en siete baterías, cumpliendo así el primer objetivo de su creación. Ahora bien, pese a que el control de la CGUAV sobre estas instalaciones es completo, la comunidad no ha podido formalizar la inscripción de dichos pozos en el registro de la propiedad debido a que, como sucede con relativa frecuencia, determinadas propiedades de titularidad pública no habían sido previamente inscritas por el IRYDA en dicho inventario.

Asimismo, el traspaso no se ejecutó de forma completamente satisfactoria para los usuarios, debido a que la distribución de derechos entre las entidades de riego y los ayuntamientos fue determinada por la administración, generando agravios entre los usuarios. Éstos iniciaron un proceso de negociación todavía no resuelto. Sólo en el caso de la Batería 1 se ha podido llegar a un acuerdo definitivo.

Amén del uso de aguas subterráneas, la comunidad general dispone de aguas residuales depuradas para el riego. En efecto, en noviembre de 1997, atendiendo a la solicitud de los regantes del Alto Vinalopó, la Confederación Hidrográfica del Júcar otorgó a la CGUAV la concesión provisional de 2'8 Hm³ del efluente de la EDAR de Villena. De este modo, los caudales procedentes de la depuración las aguas residuales de los municipios de Villena, Cañada, Camp de Mirra y Beneixama, se incorporaron al sistema de gestión de la CGUAV. El punto de almacenamiento de estos volúmenes es el denominado Embalse de Cabezos, con capacidad para 700.000 m³.

Este embalse es a su vez el centro del anillo de balsas y conducciones generales construido recientemente en el Alto Vinalopó a través del Plan de Obras del Trasvase Júcar-Vinalopó. Durante la década de los noventa, una de las principales reivindicaciones de los regantes del Vinalopó, junto a la demanda de caudales de otras cuentas para compensar el déficit hídrico y la caída de los niveles en los pozos, fue la financiación de obras de regulación para poder mejorar la eficiencia del manejo del agua en los sistemas de riego. Por dicha razón, tras la aprobación del Plan de Cuenca del Júcar (1998), que contemplaba la construcción del Trasvase Júcar-Vinalopó, la CAPA elaboró un Anteproyecto de Plan de Obras para la cuenca receptora, que planificaba la creación de un anillo de conducciones que interconectaba diversos embalses para la toma en alta de todas las comunidades de regantes del Alto Vinalopó. Inicialmente, la ejecución de estos trabajos fue financiada a fondo perdido por la CAPA, responsable de la ejecución de los embalses de la Solana de Beneixama (125.000 m³), el Morrón (300.000 m³) y los Cabezos (700.000 m³). La titularidad del embalse de la Solana de Beneixama pasó a la CR Vall de Beneixama, mientras que la de los dos últimos fue cedida a la CGUAV, pese a que la gestión del embalse del Morrón la efectúa la CR de Villena.

El resto de los trabajos del Plan de Obras, presupuestados por valor de 42.070.487 €, así como otras infraestructuras solicitadas por la propia CGUAV, por valor de 43.873.883 €, fueron declarados de Interés General en 1999, y se fundieron en un documento, el "Proyecto de Modernización y Consolidación de Regadíos de la Comunidad General de Usuarios del Alto Vinalopó", cuya financiación fue aprobada en el año 2001 mediante un convenio entre la CGUAV y la Sociedad Estatal de Infraestructuras Agrarias (SEIASA) de la Meseta Sur.

De esta manera se financió el anillo de conducciones -ya comentado- que conectaba los embalses y puntos de toma de las comunidades de regantes y sus dos prolongaciones hacia Sax y Salinas, así como diecisiete embalses. Estas actuaciones han sido complementadas por otras intervenciones desarrolladas por la CAPA. Hasta la completa ejecución del trasvase Júcar-Vinalopó, el anillo de conducciones sirve exclusivamente para gestionar los recursos de la CGUAV, que obtiene el agua subterránea en las baterías de pozos y la distribuye entre los diferentes embalses ejecutados por el Plan de Obras. La titularidad de estos embalses corresponde a la CGUAV, pero los derechos de uso están asignados a las comunidades de regantes y SATs.

La CGUAV dispone de dos órganos internos para la administración de los recursos y las infraestructuras de la comunidad: la División de Explotación y la División del Plan de Obras. La División de Explotación tiene todas las competencias en materia de gestión y explotación de las siete baterías de pozos y está integrada exclusivamente por entidades de riego y ayuntamientos que son miembros de la CGUAV y usuarios de estos sondeos. Su principal objetivo es por tanto, el manejo del agua en alta y la gestión y mantenimiento de las infraestructuras comunes. La División de Explotación traslada sus costos a las entidades a las que proporciona recursos a través de dos facturas anuales: en primer lugar se gira una cuota fija en función de los derechos de aguas de cada entidad y posteriormente, se emite una tarifa proporcional a los volúmenes consumidos.

El procedimiento habitual de control del recurso son las mediciones que la CGUAV efectúa en los contadores volumétricos situados a la entrada de los embalses, donde la comunidad general hace entrega del recurso a las comunidades de regantes. De esta manera la CGUAV controla el llenado, mientras que cada comunidad es responsable de la salida del agua de su propio embalse y de su distribución en su área regable. Ahora bien, existen cuatro embalses de titularidad compartida entre la CGUAV y algunas comunidades de regantes. En ellos, la CGUAV realiza también las mediciones del vaciado, para controlar el reparto del recurso conforme a los derechos en cada uno de ellos.

DIVISIÓN DE EXPLOTACIÓN	DIVISIÓN PLAN DE OBRAS
Ajuntament de Biar	CR Almizra
Ayuntamiento de Cañada	CR Borrell i Pontarró
Ayuntamiento de Elda	CR de Villena
Comunidad de Aguas de Novelda	CR del Sindicato de Riego de Sax
CR Almizra	CR Huerta y Partidas de Villena
CR Borrell i Pontarró	CR Pinar Alto
CR de Villena	CR Salinas
CR Monforte del Cid	CR San Cristóbal de Biar
CR Pinar Alto	CR San Cristóbal de Villena
CR Salinas	CR Vall de Beneixama
CR San Cristóbal de Biar	SAT Baldona
CR San Cristóbal de Villena	SAT Pinar Bajo
CR Vall de Beneixama	SAT nº 3562 Sax
SAT Baldona	SAT Sierra Oliva
SAT Pinar Bajo	

Tabla 2. Entidades pertenecientes a la División del Plan de Obras y a la División de Explotación

Uno de los principales objetivos de gestión de la CGUAV es minimizar los costos. Este fue de hecho, si recordamos, el principal motivo de creación de la entidad. Por ello, actualmente la comunidad general intenta que los bombeos tengan lugar siempre durante horas valle, para poder así efectuarlos con un coste mínimo de energía eléctrica. Esto ha obligado a imponer un sistema de limitaciones de demanda a las comunidades de regantes, de modo que la CGUAV siempre llene los embalses en horas valle y si alguna entidad solicita más recursos fuera de este horario se les penaliza en la tarifa.

Asimismo, para conseguir una gestión más eficiente de los acuíferos, la CGUAV pretende introducir cambios en el sistema de explotación actual. Hoy día la unidad de explotación es la Batería, que no coincide exactamente con las unidades hidrogeológicas de la comarca. Por dicha razón, la CGUAV ha propuesto pasar a un modelo de gestión por acuíferos, que puede mejorar la eficiencia del sistema en su conjunto y controlar con mayor coherencia el descenso de los niveles. Esta iniciativa se ve dificultada por las resistencias de las comunidades de regantes y SATs con derechos individuales sobre las baterías.

Por su parte, la División del Plan de Obras está integrada por todas aquellas entidades beneficiarias de las infraestructuras de modernización y consolidación de riegos que se ha ejecutado en el Alto Vinalopó, es decir, los usuarios del anillo de conducciones y embalses de la CGUAV. No coinciden por tanto con las de la División de Explotación. El objetivo de la División del Plan de Obras es la gestión de los cobros

y los pagos para satisfacer los compromisos adquiridos por las entidades asociadas a esta División con la SEIASA de la Meseta Sur, en el marco del convenio firmado en el año 2001 para la financiación de las infraestructuras postrasvase.

La Comunidad General de Usuarios del Vinalopó Medio - Alacantí

En el año 1992, los representantes de las principales comunidades de regantes del Vinalopó Medio y l'Alacantí, casi todos ellos usuarios de recursos procedentes del Alto Vinalopó, constituyeron la "Asociación Comarcal de Comunidades de Regantes del Medio Vinalopó y del Alacantí", con objeto de defender los intereses comunes y demandar a la administración el diseño y ejecución del Trasvase Júcar-Vinalopó. La asociación mantuvo reuniones regulares durante varios años hasta que en octubre de 1999 se constituyó formalmente como la Comunidad General de Usuarios del Medio Vinalopó - Alacantí (en adelante CGUMVA), estimulada, por la inminente ejecución del Proyecto de Trasvase Júcar-Vinalopó.

Hoy día forman parte de la CGUMVA ocho comunidades de regantes, once SATs, cinco ayuntamientos y dos empresas de abastecimiento -Aguas Municipalizadas de Alicante y la Sociedad del Canal de la Huerta de Alicante-, cuya participación en la entidad atiende a criterios proporcionales de dimensión superficial o habitantes. Se trata por tanto de una organización de carácter territorial, en la que se agruparon la mayor parte de las entidades de los valles centrales del Vinalopó y de l'Alacantí, con independencia de la procedencia de sus recursos, siguiendo por tanto un criterio diferente al ensayado en la vecina CGUAV. No obstante, esta comunidad general también podría administrar recursos propios de completarse el traspaso de la Batería 8, el único grupo de sondeos abierto por el IRYDA en la comarca cuya gestión es todavía responsabilidad de la CAPA. La transferencia de esta batería, que abastece a diversas entidades de los términos de Monóver, La Romana, El Pinós y La Algueña, permitiría abaratar sus costos de mantenimiento, como ha sucedido con los sondeos del Alto Vinalopó.

La CGUMVA administrará en el futuro las infraestructuras del post-trasvase Júcar-Vinalopó dentro de su ámbito territorial, actualmente divididas en dos proyectos, uno de los cuales, destinado a mejorar el abastecimiento y la regulación de recursos en la margen derecha del Vinalopó Medio, ya está en fase de ejecución y va a ser financiado al 100% por la CAPA.

La Junta Central de Usuarios del Vinalopó, Alacantí y Marina Baja

Al inicio de la presente década, la puesta en marcha del Trasvase Júcar-Vinalopó hizo necesaria la creación de una entidad para coordinar las actuaciones postrasvase y unificar los criterios de gestión entre los futuros usuarios. El convenio del Trasvase, firmado en Villena en julio de 2000 entre los usuarios y los representantes de la administración, estipulaba la necesaria creación de una junta central de usuarios, que debía permitir superar la división de los usuarios de la cuenca del Vinalopó en dos comunidades generales e integrar al Consorcio de Aguas de la Marina Baixa, también futuros beneficiarios de recursos trasvasados.

La institución fue auspiciada por la administración pública y creada en definitiva, para cumplir el imperativo legal que obliga a la constitución de juntas centrales en acuíferos sobreexplotados y entre los usuarios de una transferencia entre dos cuencas hidrográficas. El proceso constituyente exigió numerosas reuniones, hasta que en el año 2002 se acordó la creación de la Junta Central de Usuarios del Vinalopó, Alacantí y Marina Baixa, entre las diversas instituciones --entidades de riego y ayuntamientos-- beneficiarias del Trasvase Júcar-Vinalopó. Los estatutos fueron finalmente aprobados a inicios del año 2003.



La Junta Central reúne a todas las entidades de riego, sociedades, empresas y consistorios beneficiarios del futuro trasvase según lo estipulado en el citado convenio. La Junta Central es por tanto el órgano competente para la gestión de los recursos del futuro trasvase, así como de velar cumplimiento del convenio entre los usuarios. En colaboración con el organismo de cuenca y la SEIASA, la Junta Central ha iniciado diversos trabajos destinados, en primer término, a la puesta al día de los derechos de los distintos usuarios, con objeto de formalizar la inscripción de los registros concesionales todavía pendientes en la Comisaría de Aguas. En segundo lugar, participa en la coordinación de las obras postrasvase, ejecutadas por la SEIASA de la Meseta Sur, y está elaborando un estudio económico sobre el que fundamentar su política tarifaria una vez concluida la obra. Por último, los técnicos de la Junta llevan a cabo un exhaustivo control mensual de las extracciones reales del área Vinalopó-Alacantí, así como un estudio de los usos actuales.

En el futuro, la Junta administrará todos los recursos trasvasados entre los diferentes usuarios, conforme a las dotaciones establecidas en el convenio de 2000. El punto de partida de esta red de infraestructuras será el embalse de San Diego en el valle de Els Alforins, lugar de llegada del futuro trasvase. De este embalse, todavía en obras, partirá una conducción general que debe atravesar todo el corredor del Vinalopó y abastecer en primer término el anillo de conducciones de Villena y, aguas abajo, entregará el recurso a los embalses de Sax y Salinas, conectando más adelante con las infraestructuras del Vinalopó Medio y l'Alacantí.

El traslado de la toma de aguas del Trasvase Júcar-Vinalopó desde Cortes al Azud de la Marquesa y las modificaciones impuestas en el proyecto, además de generar una tormenta política y una cierta incertidumbre entre los usuarios, ha deparado la desvinculación de los usuarios de la Marina Baixa del futuro aprovechamiento, por lo que podría producirse en el futuro su baja en dicha entidad.

REFERENCIAS

ARMAYOR CACHERO, J.L. *et al.* (2001): Estimación de los consumos agrícola y urbano como elemento de análisis de la demanda en un modelo matemático de gestión conjunta. Aplicación al Alto Vinalopó. *VII Simposio de Hidrogeología*. Murcia, 685-694.

BRU RONDA, C. (1992): *Los caminos del agua: el Vinalopó*, Confederación Hidrográfica del Júcar, València, 257 pp.

GARCÍA MARTÍNEZ, S. (1964): Evolución agraria de Villena hasta fines del siglo XIX, *Saitabi*, 14: 179-203.

- (1969): Riegos y cultivos en Villena, *Cuadernos de Geografía*, 6: 279-318.

HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ, M. (1997): *Paisajes agrarios y medio ambiente en Alicante: Evolución e impactos ambientales en los paisajes agrarios alicantinos, 1950-1995*. Universidad de Alicante, Murcia.

JUÁREZ SÁNCHEZ-RUBIO, C. y Valdés Pastor, M. (1984): Recursos y usos del agua en el Alto y Medio Vinalopó. *Investigaciones Geográficas*, 2:173-193.

MARTÍNEZ ESPINOSA, A. (2004): La organización de los usuarios en el Vinalopó, Alacantí y Marina Baja, *Jornadas Internacionales para el Agua: nuevas fronteras, nuevas visiones. Un nuevo marco institucional para el agua*, CAM, Alicante.

OLCINA CANTOS, J.; RICO AMORÓS, A.M.; JIMÉNEZ, J.M. (2000): Algunas propuestas para la ordenación y protección del medio físico y los recursos naturales en el Alto y Medio Vinalopó. *Revista del Vinalopó*, 3:29-67.

RICO AMORÓS, A.M. (1994): *Sobreexplotación de aguas subterráneas y cambios agrarios en el Alto y Medio Vinalopó (Alicante)*. Universidad de Alicante. Murcia.

SELVA FERNÁNDEZ, G. (1998): Comunidad General de Usuarios del Alto Vinalopó. *Jornadas sobre regadíos: Régimen jurídico-económico de los usos del agua, consolidación y modernización de los regadíos*, Valencia.



Molineta del Tío Carboner (Biar)



LOS MOLINOS HIDRÁULICOS EN EL PAISAJE PREINDUSTRIAL DEL VINALOPÓ

Tomàs Pérez Medina

Uno de los usos del agua que adquiere importancia social y patrimonial es su aplicación energética mediante los artefactos de molienda. La energía potencial del agua es aprovechada mediante saltos de agua para mover ruedas y muelas. Esa energía cinética fue aplicada a diversas tipologías técnicas y diferentes instalaciones según su finalidad. De entre la variedad de tecnologías molineras surgidas, son los molinos horizontales de cubo los predominantes en el Alto y Medio Vinalopó, sin olvidarnos de algunos de rampa y vertical. Igualmente, su aplicación a la obtención de harina a partir de los cereales panificables harán de los artefactos harineros los más numerosos, aunque los batanes, molinos papeleros, de pólvora o martinetes de esparto también se construyeron en las comarcas del Vinalopó.

La tecnología preindustrial tiene la capacidad de adaptarse a los limitantes naturales y los molinos de agua lo harán al ciclo hidrológico. El molino horizontal que predomina en nuestra área ambiental podía funcionar con muchos menos caudal que los molinos verticales u otros atlánticos. El molino hidráulico horizontal del Mediterráneo se adaptó a las características ecológicas de sus territorios con diferentes cambios técnicos –que veremos más adelante. Como acertadamente dicen Glick y Martínez (2000: 58): “L'evolució de la molinaria hidráulica preindustrial es va recolzar, doncs, en dues branques paral·leles [horitzontal i vertical], separades per condicionaments de tipus ecològic, sense que cap de les dos haja de ser considerada més progressista que l'altra”.

La capacidad tecnológica de adaptación a los rasgos ambientales buscaba un incremento de la eficiencia de la obra hidráulica, entendida la eficiencia como una obtención de mayor trabajo de la energía cinética del agua con la misma cantidad del líquido, además de no interrumpir el ciclo hídrico de renovación. La molinería hidráulica cumple estos requisitos y cuando la eficiencia social y ecológica sean truncadas aparecerán los conflictos. Además, los molinos hidráulicos preindustriales hacen del agua un recurso energético renovable por la capacidad sustentadora de mantener en equilibrio el ciclo de reposición, la existencia de una producción descentralizada –local o comarcal-, la transformación en trabajo en estas máquinas hidromecánicas es neta y limpia, es decir, sin residuos excluidos del ciclo de reposición, y el consumo se da en lugares próximos al lugar de producción.

Los molinos horizontales de cubo y de rampa

El molino horizontal está compuesto por una rueda motriz que recibe tangencialmente el impulso del agua, unida a un eje vertical (árbol) a través del cual da movimiento a la muela corredera. No existen engranajes que multipliquen las revoluciones de la rueda a la muela. El rodete, rodete o rodezno –nombre que recibe la rueda impulsora– está formado por una serie de palas o alarbes, generalmente de forma curva, para generar mayor fuerza motriz. Las dimensiones del rodete varían entre 80 y 150 cm. (Palancia y Gregori, 1989. González Tascón, 1987; 207-213). Alojado en el cacau, carcavó o cárcamo, en la parte inferior del edificio donde están instaladas las muelas, recibe el agua a través del canalejo, canaletta o segitia. Generalmente es un “rodete de madera” el receptor e impulsor de la muela.

Se pueden distinguir dos modalidades básicas de molinos horizontales de agua según sea la forma en que el caudal de agua de la acequia es dirigido y regulado para conseguir su incidencia en la rueda

motriz. El molino horizontal de rampa y el molino horizontal de cubo (Selma Castell, 1993). El cubo es el elemento constructivo más característico de los molinos horizontales de las comarcas del Vinalopó. El cubo permite aumentar el peso del agua y al precipitarla sobre la rueda de palas impulsoras a través de la canaletta aumenta la energía cinética. Es la solución técnica dada en aquellos cursos hídricos de caudal pequeño. Estos molinos horizontales de cubo se encontraban en ríos secundarios, afluentes y ramblas, en acequias, canales o corrientes pequeñas, de contado volumen y caudal disponible (Glick, 1992: 47). La caída vertical del cubo, en los sistemas de topografía accidentada, de valles y vertientes donde es fácil encontrar desniveles suficientes, permite aprovechar las características del terreno y aumentar la fuerza motriz del agua. El cubo puede encontrarse adosado a una balsa que, en aquellas corrientes de caudal reducido, permite acumular el agua para dirigirla y precipitarla por el cubo. Pero también aparecen los molinos horizontales de cubo independientes que toman directamente el agua de la acequia (Selma, 1994: 56). En las comarcas del Vinalopó, predomina este último tipo: el cubo como elemento tecnológico que potencia la eficiencia energética. Muchos restos actuales de aquellos molinos hidráulicos que funcionaron hasta fechas recientes no incluyen balsa anexa.

El uso de cubos se documenta en los molinos de tradición andalusí (Selma, 1994. Carbonero, 1992) en tierras valencianas, mallorquinas y andaluzas. Esta tradición islámica se extenderá a Cataluña a partir de la expansión de aquella hacia el sur en el período altomedieval (Martí, 1988), y por el territorio castellano el uso es bajomedieval, generalizándose durante el renacimiento (González Tascón y Vázquez de la Cueva, 1993: 92).

El agua acumulada en el cubo que en su caída es dirigida a la canaletta –con sección de pirámide truncada para aumentar la velocidad y presión– para hacer girar la rueda de palas impulsora de la muela corredera, varía según el emplazamiento y el caudal disponible. La altura del cubo depende de la captación de agua. Por ejemplo, los molinos edificados junto al río Vinalopó varían la altura del cubo de 3'9 a 5'6 metros, y los emplazados junto a las ramblas –aprovechando sus aguas esporádicas, de manantiales que hay en ellas o de minas– tienen cubos de alto desnivel (de 6 a 12 metros). La disminución del caudal es compensada por la altura del cubo, generando mayor fuerza cinética en su salida por la canaletta. Muchos molinos hidráulicos contaban con un único cubo. Un salto permite mover una o dos muelas correderas.

Molinos hidráulicos de harina

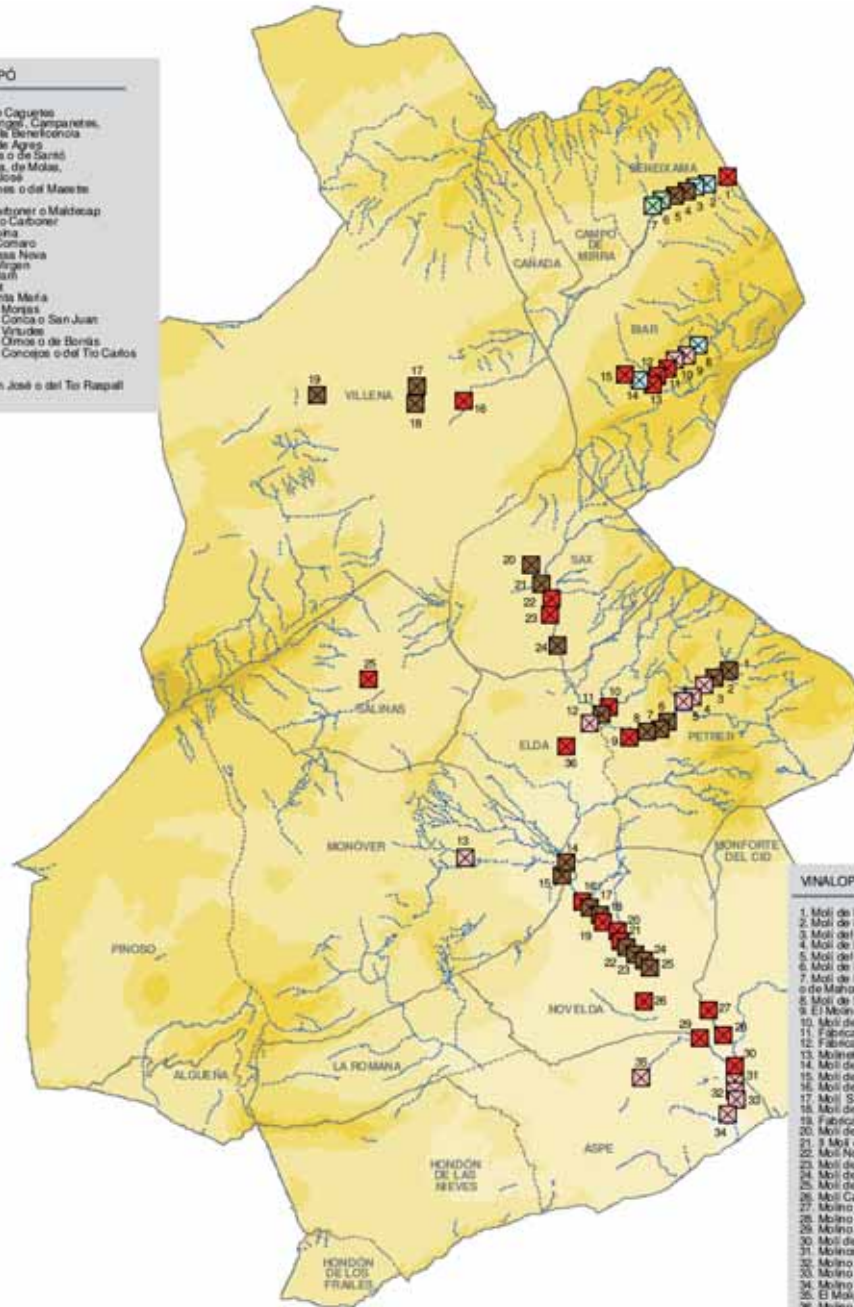
Los molinos harineros de agua eran los más numerosos, estaban presentes en toda comunidad rural. Su importancia en la economía feudal es evidente, tanto por el control señorial ejercido en unos casos, como por el proceso productivo agrícola. Los molinos hidráulicos de harina se dedican principalmente a moler trigo y cebada, y en menor medida centeno. La harina de trigo era la actividad fundamental de muchos molinos hidráulicos de la cuenca del Vinalopó. La difusión de pósitos por las villas es fiel reflejo del monocultivo cerealista, principalmente de trigo, que abastecerán a los molinos. A partir de las cuentas decimales, podemos conocer los cereales que constituyen la producción local en Petrer, predominando el trigo con más del 70% de la producción total que paga el diezmo, la cebada el 20% y el centeno, la avena y el panizo por debajo del 5% (Pérez Medina, 1995: 61, 93).

La tabla adjunta ofrece el número de edificios de molienda de harinas que hay en las villas del Alto y Medio Vinalopó. Hemos seleccionado cuatro cortes cronológicos para observar tanto la cantidad como su evolución, si bien para los dos primeros hemos elegido un encabezamiento secular pues las referencias documentales repiten las cifras para toda la centuria, lo que a su vez nos permite una primera apreciación de estabilidad en el número de molinos harineros de agua. Para los dos

DISTRIBUCIÓN Y ESTADO DE CONSERVACIÓN DE MOLINOS EN LAS COMARCAS DEL ALTO Y MEDIO VINALOPÓ

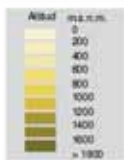
ALTO VINALOPÓ

1. Molí Sider o de Cagetas
2. Molí de les Monges, Campanetes, del Cúmon o de la Beneficencia
3. Molí Conca o de Agra
4. Molí Campanes o de Santó
5. Molí de la Llena, de Mota, de Mistax o San José
6. Molí de Corbones o del Maestre
7. Molí Alt
8. Molí del Tio Castaner o Makheap
9. Molinet del Tio Carboner
10. Molí de l'Almona
11. Molí del Tio Comaró
12. Molí de la Bassa Nova
13. Molí de la Virgen
14. Molí de Masfari
15. Molí del Sallot
16. Molí de Santa Maria
17. Molí de les Monges
18. Molí de les Concas o San Juan
19. Molí de les Virtudes
20. Molí de les Ormes o de Bonis
21. Molí de les Conques o del Tio Carlos
22. Molí
23. Molí
24. Molí de San José o del Tio Raspall
25. Molí



VINALOPÓ MEDIO

1. Molí de la Reina
2. Molí de Fonça
3. Molí del Salló
4. Molí de la Polvora
5. Molí del Turó
6. Molí de Pines
7. Molí de Mandúria, o de la Canal, o de Mahoma
8. Molí de L'Assut
9. El Molinet
10. Molí del Tio Zamora
11. Fabrica de carboner d'Emetio Mestre
12. Fabrica de lutz de Pepin "El Baboso"
13. Molinet de Bull
14. Molí del Duc d'Hijar
15. Molí de Rafael
16. Molí de la Reina
17. Molí Sallot
18. Molí de la Mola
19. Fabrica de la Lum
20. Molí de Coera
21. Molí de Creia
22. Molí Nou
23. Molí dels Puig
24. Molí del Pesseguero
25. Molí de Joaquín
26. Molí Carne Verlat
27. Molí de Rajuel
28. Molí del Marro
29. Molí
30. Molí del Cogueru o de Bayoneta
31. Molinos de Papades o la Rata
32. Molí de Marín
33. Molí Cogero
34. Molí de Carasseta
35. El Molíno
36. Molí del Matadero



ESTADO DE
CONSERVACIÓN

- Buen estado
- Transformado
- Ruína
- Desaparecido



Molí del Tío Carboner o Maldecap (Biar)



Molino de Matafam o de Tadeo (Biar)



Molí de la Almoína (Biar)

momentos posteriores son fechas puntuales, porque las alusiones constructivas aumentan; la de 1760 por la reactivación regalista de las instancias ilustradas estatales para el control de las aguas públicas y su uso, entre otros, en los molinos, y la de 1836 como fecha a partir de la cual las transformaciones liberales socio-económicas varían considerablemente el estatuto del agua y de los molinos, su valor social y la posesión de estos medios productivos y, por tanto, las relaciones de clases.

Molinos harineros de agua en la cuenca del Vinalopó durante la Edad Moderna

	siglo XVI	siglo XVII	1760	1836
Beneixama	6	6	7	7
Biar	4	4	4	4?
Villena	3	4	5	7
Sax	2	2	4	5
Salinas	?	?	?	1
Petrer	2	2	2	4
Elda	2	2	3	4
Monòver	1	1	3	5
Novelda	2	3	3	6
Monforte	1	1	2	3
Aspe	2	2	2	4
Totales	25	27	35	50

Elaboración propia

Esta es la situación inicial: 25 casales harineros para toda la cuenca, la mayoría de una o dos muelas. La mayor concentración se produce en las villas de realengo del Alto Vinalopó, sobresaliendo la Acequia Mayor de la Vall de Beneixama. Obras hidráulicas para levantar nuevos molinos se llevan a término en la primera mitad del siglo XVIII, pero aumentan considerablemente después de 1760. A las puertas de los cambios liberales contabilizamos 50 molinos harineros de agua. En todas las villas se construyeron nuevos molinos harineros, duplicándose en los casos de Petrer, Novelda o Aspe.

Los batanes o molinos pañeros

El uso del agua como fuente de energía motriz en sectores económicos no agrarios, como la pañería, aumentó durante la época moderna en las comarcas del Vinalopó. Los batanes -máquinas hidráulicas utilizadas para golpear, desengrasar y enfurtir los paños- transforman los movimientos circulares promovidos por el empuje del agua en movimientos alternativos, que accionan mazos o martillos. El abatanado hidráulico ya se practicó durante la Baja Edad Media en las comarcas del Vinalopó.

A diferencia de la molinería harinera, estas instalaciones no se generalizaron por todas las villas de la cuenca. Cavanilles, por hacer una comparación ilustrativa, nombra cinco poblaciones del Vinalopó con relevante actividad textil. Existen, pues, poblaciones aún plenamente agrarias a finales del feudalismo, como son Salinas, Beneixama, Monforte, Novelda, Petrer o Aspe. Otras cuentan con importantes cambios de las fuerzas productivas que se ven reflejados en la movilización energética del agua en sectores protoindustriales, con la inversión de capital, mano

de obra y energía hidráulica en obras de molinería hidráulica pañera, papelera o de esparto.

Evolución cuantitativa de los batanes en el Vinalopó (1500-1836)

	siglo XVI	1760	1836
Biar	1	1?	1
Villena	-	1	1?
Sax	1	-	-
Monòver	-	1	1
Totales	25	3	3

Elaboración propia

Biar, Villena, Sax y Monòver cuentan con algún batán durante los siglos modernos. Estos núcleos estarán muy relacionados con el más importante de Alcoi, al igual que Bocairent, centro textil secundario de aquel principal. El molino batán que tenemos documentado para Villena está relacionado con fabricantes pañeros de Alcoi. Siguiendo las actas del cabildo municipal de Villena, en abril de 1716 se acuerda conceder la vecindad a los artesanos alcoyanos que han instalado una fábrica de paños en la ciudad. En agosto de 1718 se busca un sitio en el término que sirva a propósito para hacer un batán a fin de establecer mejor la fábrica de paños anterior y "el mejor sitio que han encontrado es la Fuente del Chopo, en donde dicen los maestros que hay bastante porción de agua y bastante salto". En septiembre de 1719 están terminadas las obras. A finales de la centuria ocurre la misma incentivación. En noviembre de 1796 Guillermo Gozávez, fabricante de paños de Alcoi, propone al cabildo de Villena construir una fábrica de paños, el cual presenta en enero de 1797 un plano de la fábrica con "20 tornos para hilanderas pobres"¹.

Cavanilles (1795-97, II: 262), en su obra descriptiva de las tierras y pueblos valencianos, opina que los más de 300 telares de lana y algodón de Monòver tendrían más provecho para la villa "si tuvieran los de Monòvar los tintes, prensas y batanes correspondientes, sin la necesidad de recurrir á los de Castalla y Alcoy". Efectivamente, en todo el término de Monòver sólo existía un molino pañero, construido el año 1715 a partir de un anterior molino de pólvora, aprovechando el edificio y la misma muela para fabricar "paños y vayetas". Este artefacto está levantado "sobre la acequia que pasa por el territorio de dicha Villa de Monnovar y conduse al agua para el riego de la huerta de dicha villa de Novelda". El agua que circula por la acequia del batán se calcula en 4 ó 5 hilos².

Molinos papeleros

La fabricación de papel, técnica de origen chino, llegó a ser conocida en al-Andalus a mediados del siglo X. El centro papelerero andalusí más destacado era Xàtiva, vinculada a tres factores principales: existencia de materias primas, disponibilidades fluviales y proximidad a núcleos urbanos.

La efectiva expansión de la industria papelera valenciana se verifica en la segunda mitad del siglo XVIII. Las cuencas de los ríos Vinalopó, Serpis, Alabaida, Palancia y Millars concentraron los nuevos molinos construidos por estas décadas. De los 90 molinos de papel (48 de papel blanco y 42 de estraza) contabilizados en 1791, siete se ubican en el Vinalopó (Botella Gómez, 1981). En la tabla aparecen las fábricas papeleras construidas en Elda y Sax a finales del siglo XVIII, es decir, en el período de mayor expansión de estos edificios por todo el país.

¹ AMV: Libros Capitulares.

² ARV: Escribanías de Cámara, año 1715, exp. 10.



Moli de Cordones o del Mestre (Beneixama)



Molino de Santa Maria (Villena)



Molino de las Monjas, Campanetes, Molinet, del Carmen o de la Beneficencia (Beneixama)



Molino las Monjas (Villena)



Molino de San Juan (Villena)



Molí de la Pólvara (Petrer)

Molinos papeleros construidos en Sax y Elda a finales del siglo XVIII

	Tipo de papel	Año construcción	Morteros	Propiedades
Sax	Estraza	¿1784?	?	?
Elda	Blanco	antes de 1781	?	D. Miguel Juan
Elda	Estraza	antes de 1795	?	D. Miguel Juan
Elda	Estraza	antes de 1795	?	D. José Ferrando

Elaboración propia

Cavanilles señala que en Elda había tres molinos papeleros. Desconocemos sus fechas exactas de construcción. La primera noticia data del 11 de febrero de 1781 en la que se indica la existencia del “molino de papel blanco de Tormo” en la partida de la Horteta. Es posible que estos tres molinos se construyeran a la vez que otros muchos de Alcoi, Bocarent y Banyeres de Mariola entre 1773 y 1785. Los inversores y propietarios los conocemos por un listado de 1806: don Miguel Juan y Tormo posee un molino de papel blanco y otro de estraza³ –ambos en la partida de la Horteta- y don José Ferrando y Sempere un molino de papel de estraza en la partida de la Jaud. Otro molino papelerero de estraza existió desde 1787 en la partida del Chorrillo de Sax, aunque su propietario es eldense.

Martinetes e esparto

El trabajo del esparto, cáñamo, juncos y carrizo estuvo muy generalizado en los pueblos meridionales como una ocupación subsidiaria de las clases empobrecidas. El esparto generó una importante actividad en algunas localidades, construyendo infraestructuras comunitarias para su trabajo –como las balsas para amerar esparto. El proceso productivo de esta artesanía tradicional era totalmente manual: recolección de la gramínea, puesta a remojo en balsas, picado y golpeado para conseguir una máxima flexibilidad, manufacturación de cuerdas, esteras, felpudos, alpagatas...

Los martinetes de esparto son máquinas hidráulicas con mazos o martillos que majan el esparto para separar del tallo la fibra. Elda destaca por ser la única población valenciana donde aparecen martinetes hidráulicos de esparto. La aplicación de la energía hidromecánica al proceso de transformación del esparto es el primer paso de la mecanización del picado y golpeado de la gramínea; el resto del proceso productivo –recolección, maceración y manufacturación- continuó siendo manual. A finales del siglo XVIII Cavanilles hace referencia a esta nueva aplicación artesanal de la energía hidromecánica y su impacto en la fuerte reducción del trabajo humano y animal. La inversión en la molinería hidráulica aplicada a los procesos manufactureros, en cualquiera de sus tipologías, produjo una reducción de los costes de trabajo a costa de la disminución de la mano de obra necesaria en la producción. Dice Cavanilles a este respecto:

Los de Elda lo reducían [el esparto] á felpudos, y así manufacturado se extraía. Era preciso majarle de antemano, y como esta operación ocupaba muchos brazos robustos que podían servir para la agricultura, Josef Juan y Anaya imaginó hacerla por medio de un

martinete, sirviéndose del agua para el movimiento, y de un niño para poner y revolver sobre una plancha de hierro los manojos de esparto, que recibían los repetidos golpes de un mazo: con tal industria un solo muchacho hacía al día tanto como cinco hombres”

La primera noticia sobre el funcionamiento de un molino hidráulico de esparto data de julio de 1786. En este mes ya funcionaba “el Molino o Martinete que para picar esparto ha construido Josef Juan de esta vecindad en la partida de Alfaguara”. En abril de 1806 funcionan en Elda tres fábricas de majar esparto.

Molinos hidráulicos de pólvora

Tenemos noticias de la existencia de molinos hidráulicos de fabricar pólvora durante el siglo XVII en Monóver, Elda, Petrer y Villena⁴. Sabemos que estas instalaciones estuvieron más extendidas de lo que ahora conocemos.

La trituración de los componentes que forman la pólvora negra (salitre –nitrato potásico-, azufre y carbón vegetal) se realiza manualmente o mediante la fuerza motriz del agua. La producción de pólvora siempre debía ser a escala muy pequeña para limitar riesgos encadenados, además de emplazar los molinos polvoristas lejos de los núcleos de población. El aprovechamiento de la energía hidráulica se realizaba en pequeños molinos, siendo la rueda horizontal la más habitual.

El 13 de diciembre de 1626 el cabildo de Villena acuerda fabricar pólvora en esta ciudad para las necesidades de las guerras que se pudiesen presentar. Para este fin se otorga licencia para construir una fábrica de pólvora y salitre en los egidos de Santa Lucía. En Elda coexistieron dos molinos hidráulicos de pólvora durante el siglo XVII. El más antiguo estaba al norte del término municipal, en la partida del Chorrillo. Otro “molí de pólvora” eldense se levantó en la Séquia Major noveldense, en el tramo que circula por el término municipal de Elda, pero “hi impedí y prohibí la dita Vila de Novelda demolint la fábrica que se havia fet”⁵. En Monóver existió otro molino de pólvora del cual tenemos información indirecta, pues en 1715 fue transformado en batán⁶. En 1690 funcionaban en Petrer 3 molinos hidráulicos de pólvora, además de un salitre donde se producía este componente de la pólvora⁷. La primera noticia sobre la construcción de un molino de pólvora en la rambla de Puça con licencia señorial data e 1650⁸.

Elda, de la eclosión molinar a la decadencia hidromecánica

La movilización del agua, en cuanto factor productivo, por los ilustrados reformistas en una primera fase, permite aumentar la oferta energética hidráulica; posteriormente, las revoluciones burguesas del siglo XIX crean un sistema de derechos de propiedad individualizados que facilitan el uso de la fuerza motriz del agua con costes muy bajos. La villa de Elda es un claro ejemplo de la eclosión producida a partir de los cambios liberales y su posterior decadencia por las transformaciones energéticas y técnicas.

A inicios del s. XIX en Elda funcionaban 9 artefactos de molienda que usaban las aguas fluviales del Vinalopó. Esta cifra aumentó a lo largo de la centuria hasta más de una veintena de molinos dedicados a obtener harina, majar esparto y fabricar pasta de papel. Podemos distinguir dos

³ Existen dos tipos de molinos papeleros: el de papel blanco, que es de mayor calidad por la composición de los trapos –de lino y algodón- y el uso de agua limpia, utilizado para escribir e incluso para elaborar papel de fumar; y el molino de papel de estraza, papel más basto, áspero, sin blanquear, en cuya composición se introducen fibras vegetales –cáñamo o esparto- que no permiten una textura fina, además de usar agua sucia o salobre, empleado en actividades comerciales o de embalaje.

⁴ Tras la guerra sucesoria, Felipe V prohibió la fabricación de pólvora en todo el reino valenciano, la cual pasó a ser un monopolio real. Este es el motivo principal de la desaparición en el siglo XVIII de los molinos de pólvora de las comarcas del Vinalopó, cerrando unos y transformando otros.

⁵ Archivo Municipal de Novelda: Leg. 3/09, exp. 44.

⁶ ARV: Escribanías de Cámara : Año 1715, exp. 10.

⁷ Archivo Municipal de Petrer: Caja 37, exp. 4. “Contrallibre de la vila de Petrer de 1690”.

⁸ AMP: Llibres de Consells (1646-1660), leg. 49/2. Actas del 7 y 8 de agosto de 1650 y 19 y 24 de marzo de 1652.



Molí del Turc (Petrer)



Aqüeducte del Molí de Puig (Novelda)



Fàbrica de luz de Pepin el Baboso (Elda)



Cub del Molí (Novelda)

núcleos de localización de estas instalaciones junto al cauce del Vinalopó: el eje paralelo al río entre el Chorrillo y la Alfaguara concentraba la mayor cantidad de los molinos; una ubicación secundaria está al sur del término, en la partida de la Jaud.

En 1836 Elda contaba con cuatro molinos harineros de agua; en 1875 L. Amat contabiliza 11 molinos harineros que funcionan con aguas del río Vinalopó. La explicación la podemos encontrar en la alta rentabilidad de estos ingenios, que en la época feudal eran monopolios señoriales y el liberalismo capitalista permite el acceso a esta propiedad, y las rentas derivadas de ella, a la burguesía en ascenso. Según las ordenanzas de la comunidad de regantes de 1917, ya sólo funcionan 5 molinos harineros. Las nuevas fábricas harineras de rodillos mecánicos producen a costes más reducidos. Además, en Elda otros molinos harineros fueron adaptados a nuevas actividades productivas: el agua del Molino Nuevo es aprovechada en una fábrica de tejidos; otro destina la fuerza hidromecánica a aserrería; uno en el Chorrillo a producir energía eléctrica y otros fueron comprados para concentrar toda la fuerza cinética del agua en la nueva fábrica de energía eléctrica del Monastil.

En 1806 había en Elda 3 molinos papeleros y otro de propiedad eldense en Sax. Madoz nombra 7 fábricas de papel de estraza por sólo una de papel blanco. La expansión papelera en Elda durante la primera mitad del siglo XIX podemos explicarla por las facilidades reformistas para intensificar el uso de la energía hidromecánica, la disponibilidad de agua y de mano de obra en fase de proletarización, la capacidad inversora de un grupo social eldense, el abastecimiento de materias primas a partir de trapos de los telares de Monóvar y Elda o de trapos viejos de los aumentados vecindarios de los pueblos de la comarca. El consumo de papel aumentó con la burocratización borbónica, por lo que la fabricación eldense la abastecería. La desaparición progresiva de esta industria rural en Elda se dio en la segunda mitad del siglo XIX, cuando apareció la producción de papel continuo, se sustituyeron los trapos por la madera de árboles y se aplicó la máquina de vapor y la hidroelectricidad a la producción papelera. Muchos molinos de papel perdieron capacidad competitiva, entre ellos los eldenses.

En abril de 1806 funcionan en Elda tres fábricas de majar esparto. En 1841 al menos existen 4 molinos de agramar esparto. En el diccionario de Madoz se indica que en Elda hay 6 máquinas agramadoras de esparto. Entre 1839 y 1854 se concedieron licencias para construir 7 molinos de esparto en la ribera del río Vinalopó. En la somera descripción que hace L. Amat de la industria rural eldense aparecen 10 martinetes de esparto. Bernabé plantea la hipótesis que la exportación de esparto crudo o picado repercutió gravemente en la manufacturación, por lo que la actuación de los comerciantes especuladores en el último tercio del XIX hizo que parte de la mano de obra emigrase, se ocupase en nuevos trabajos —el calzado, principalmente— y parte de los martinetes se transformasen.

BIBLIOGRAFÍA

L. AMAT Y SEMPERE, 1875/1983: Elda. Su antigüedad, su historia. Elda.

J.M. BERNABÉ MAESTRE, 1975: Indústria i subdesenvolupament al País Valencià. Palma de Mallorca.

A. BOTELLA GÓMEZ (1981): "La industria papelera: su localización en el País Valenciano" en Saitabi, XXXI. València, 1981, ps. 165-181.

J.D. BUSQUIER CORBÍ (2005): "La electricidad en el marco el Vinalopó: las fábricas de la luz", T. PÉREZ MEDINA, El patrimoni històric comarcal. II Congrès d'Estudis del Vinalopó, Petrer, ps. 243-260.

M.A. CARBONERO (1992): L'espai de l'aigua. Petita hidràulica tradicional a Mallorca. Palma de Mallorca.

A.J. CAVANILLES (1795-1797): Observaciones sobre la historia natural, geografía, agricultura, población y frutos del Reyno de Valencia. Madrid. (ed. Facsímil en 2 vol. Madrid, 1977).

T.F. GLICK (1992): Tecnología, ciencia y cultura en la España medieval. Madrid.

T.F. GLICK, E. GUINOT y L.P. MARTÍNEZ, eds. (2000): Els molins hydraulics valencians. Tecnologia, història i context social. Valencia.

J. GONZÁLEZ TASCÓN (1987): Fábricas hidráulicas españolas. Madrid.

J. GONZÁLEZ TASCÓN y A. VÁZQUEZ DE LA CUEVA (1993): "El agua en la España medieval tardía" en Societats en transició. IV Congrès d'Arqueologia Medieval Espanyola. Alacant, vol. I, ps. 87-96.

R. MARTÍ (1988): "Hacia una arqueología hidráulica: la génesis del molino feudal en Cataluña", en M. BARCELÓ et alii: Arqueologia medieval en las afueras del "medievalismo". Barcelona, ps. 165-194.

F. PALANCA y J. GREGORI (1989): El cicle dels cereals: del gra al pa. València.

T. PÉREZ MEDINA (1995): La tierra y la comunidad rural de Petrer en el siglo XVII. Petrer.

T. PÉREZ MEDINA (1996a): Regadíos históricos del País Valenciano. La cuenca del Vinalopó en la época moderna. Tesis doctoral inédita. Universitat de València.

T. PÉREZ MEDINA (1996b): "Martinetes de esparto y molinos papeleros de agua en Elda (ss. XVIII-XIX)", Alborada, 41. Elda, ps. 29-34.

T. PÉREZ MEDINA (1999): Los molinos de agua en las comarcas del Vinalopó (1500-1840). Petrer.

T. PÉREZ MEDINA (2000): "Els molins il·lustrats de les comarques del riu Vinalopó", en T.F. GLICK, E. GUINOT y L.P. MARTÍNEZ, eds. (2000): Els molins hydraulics valencians. Tecnologia, història i context social. Valencia, ps. 359-388.

T. PÉREZ MEDINA (2006): "Rasgos económicos del siglo XIX: de la agricultura al taller zapatero", Historia de Elda, vol. II, ps. 45-58. Elda.

S. SELMA CASTELL (1993): "Molins i rodes: entorn d'una discussió desafortunada", Afers. Fulls de recerca i pensament, VIII / 15. Catarroja, ps. 11-26.

S. SELMA CASTELL (1994): Els molins d'aigua medieval a Sharq al-Andalus. Aproximació a través de la documentació escrita dels segles X-XIII (IV-VII H.). Onda.



LAS GALERÍAS DRENANTES EN EL VINALOPÓ ALTO Y MEDIO

Miguel Antequera Fernández
Emilio Iranzo García
Jorge Hermosilla Pla
ESTEPA

1- Introducción

Las galerías drenantes constituyen una de las técnicas tradicionales de captación de aguas subterráneas, consistente en la realización de un túnel o galería para la extracción del agua al exterior por gravedad. Su objeto es la obtención de caudales para el alumbramiento de las huertas y/o para el abastecimiento humano. Además de una breve exposición de los orígenes y expansión de esta singular técnica, se estudian sus características constructivas y las distintas tipologías a que dan lugar, según el área geográfica donde se localicen. Para tener una idea aproximada de la importancia de las galerías drenantes en las comarcas del Vinalopó, se hace referencia a la documentación obtenida en los Archivos provinciales, además de efectuar una somera revisión bibliográfica de las principales publicaciones sobre esta materia en el territorio analizado.

Los sistemas de regadío procedentes de estos minados surgen en espacios donde las características climáticas o topográficas impiden o dificultan la obtención de caudales de agua superficiales permanentes. Para contextualizar el ámbito territorial donde se encuentran las diferentes galerías drenantes expondremos cuales son los principales rasgos geográficos del área de estudio, con aspectos tales como el relieve, la geomorfología, los dominios geológicos y el marco climático.

En el Vinalopó Alt y Mitjà los principales sistemas de regadío se abastecen del río Vinalopó y de algunos afluentes, como el río Tarafa o la rambla de Puça. Sin embargo, el riego procedente de aguas subterráneas tiene una importancia muy destacada, tanto por la numerosa presencia de motores históricos (sobre todo en Villena) y sénias de tracción animal (en Villena y Monforte del Cid, como principales referentes), como por el casi centenar de galerías drenantes identificadas en la zona de estudio.

Origen y expansión de las captaciones horizontales de aguas subterráneas

Las galerías drenantes están excavadas por debajo de la superficie, con el objeto de alcanzar el nivel freático. Al ser construidas con un ligero desnivel extraen el agua al exterior por medio de la fuerza de la gravedad. Las galerías son más abundantes en aquellos lugares con una acusada escasez hídrica y suelen ser propias de ambientes áridos y semiáridos. En la comunidad científica internacional las captaciones de agua subterráneas mediante una galería se denominan foggara o qanat. Estas designaciones son originarias del Magreb, en el caso de foggara, o de Oriente Próximo (Persia), en el caso del qanat. El vocablo *foggara* procede de la palabra árabe "fawwara" (fuente). Parece que la denominación qanat era utilizada en Al-Andalus como sinónimo de mina de agua (POCKLINGTON, 1988). En nuestra área de estudio reciben el nombre de fonts, minas o galerías. Según la tipología constructiva y el área geográfica donde se ubican reciben distintas denominaciones, a veces no solo dentro de un mismo país sino para cada región, lo que da lugar a múltiples localismos.

Los qanat, foggara o galerías drenantes: características y tipologías

En los lugares con una acusada escasez hídrica, donde el clima es seco por la irregularidad de las precipitaciones, poder disponer de agua para el regadío y el abastecimiento humano se convierte en una prioridad para el hombre. Esto lo consigue mediante el uso de técnicas e ingenios hidráulicos, como azudes, balsas, acueductos, sifones, abrevaderos, sénias, ... Cuando la disponibilidad de las aguas superficiales

es escasa o nula, las sociedades tienen que recurrir a la construcción de galerías drenantes para poder hacer uso de las aguas subterráneas o subálveas.

La definición de qanat es la de un túnel subterráneo, excavado en roca o sedimentos, cuya suave pendiente permite la captación y el transporte al exterior de las aguas freáticas desde los acuíferos más superficiales o colgados. Un qanat está compuesto por los siguientes elementos (ROSSELLÓ-BORDOY, 1986; BARÓN Y CARBONERO, 1987):

- Pozo madre: es un pozo vertical excavado en el lugar donde existen indicios de la presencia de agua subterránea, cuyo objetivo es alcanzar el nivel freático desde la superficie.
- Galería: una vez calculada la distancia y el punto donde el agua saldría al exterior (bocamina) por la fuerza de la gravedad, se inicia la construcción de un túnel, casi horizontal hasta alcanzar el pozo madre. La pendiente nunca es superior al 5%, para evitar la acción erosiva del agua. Lo habitual es que oscile entre el uno por cien y el uno por mil.
- Lumbreras o pozos de aireación: se abren desde el exterior en vertical hasta la galería. Mantienen una distancia más o menos regular entre sí, según los materiales que atraviesa y la profundidad que haya hasta la superficie. Mientras se construye el túnel tienen por objeto la extracción de los materiales removidos, el aporte de oxígeno a los obreros durante la construcción, la entrada al tramo oportuno de la galería y facilitar la entrada de aire y luz a su interior. Una vez construida, los registros o lumbreras tienen estas funciones: a) permiten que la conducción mantenga la presión atmosférica, lo cual facilita la circulación del agua; b) facilitan el acceso al minado para las tareas de limpieza y mantenimiento; c) en ciertos casos pueden emplearse para hacer un acopio de agua en un punto intermedio de la captación.
- Acequia interior: se sitúa en el lecho de la galería y conduce las aguas hacia el exterior. Puede situarse en el centro o en los laterales. En ocasiones no existe y el agua circula por todo en ancho de la conducción.
- Bocamina: es final de la galería, el punto donde alumbrar el agua al exterior. Lo puede hacer de diversas maneras: desde unos caños para alimentar una fuente o un abrevadero, hasta una boca abovedada que abastezca a una acequia o directamente a una balsa.

Existen diversos tipos de galerías drenantes, término que parece el más adecuado para denominar genéricamente cualquier tipo de captación horizontal de aguas subterráneas. En función del área geográfica las galerías presentan adaptaciones específicas que se plasman en una destacada variedad tipológica. Esto se manifiesta en las técnicas constructivas y en las diferencias morfológicas de las mismas. Los criterios empleados para la clasificación de las galerías drenantes son: ubicación geográfica, técnicas constructivas y características funcionales, tipo de acuífero que captan.

Sin embargo existen dificultades para establecer a que tipología pertenece cada una de las captaciones, debido a varios factores (HERMOSILLA, J., dir. 2006):

- a) En una misma galería pueden combinarse principios de captación y técnicas constructivas de diferentes tipologías.
- b) En una galería puede haber soluciones arquitectónicas y materiales, presentes también en otras tipologías.
- c) La localización de las galerías en ambientes geográficos heterogéneos.
- d) Ausencia en la mayoría de casos, de documentación acerca de su construcción y diseño.
- e) Las intervenciones sobre las galerías, con el objeto de ampliarlas, reforzarlas, revestirlas o aumentar su caudal dificultan la tarea de los investigadores en la datación y estudio de los procedimientos constructivos seguidos, por lo que es difícil establecer diferencias entre tipos de galerías (ROSSELLÓ-BORDOY, 1986).

En la comunidad científica existen opiniones diversas sobre si todas las captaciones horizontales de aguas subterráneas se pueden denominar qanat, o éstos han de tener unos rasgos específicos. Goblott

(1979) destaca que para la construcción de un qanat o foggara se emplean técnicas mineras y establece una diferenciación clara entre el qanat y el resto de conducciones horizontales. Butler (1933) afirma que los qanat se construyen con un procedimiento mixto, con técnicas mineras y a cielo abierto, según el tramo de la galería. Barceló (1986) afirma que los qanat no tienen que estar exclusivamente contruidos con técnicas mineras. Wilkinson (1977) entiende por qanat cualquier tipo de galería drenante.

En el área del Vinalopó se han diferenciado tres unidades ambientales de localización de las galerías: áreas de montaña, piedemontes y cursos, y terrazas fluviales. En cada ambiente las galerías pueden presentar diferencias entre sí y asimilarse a las distintas tipologías existentes pese a localizarse en un área geográfica similar.

A. Galerías en áreas de montaña: las minas y los qanat sin lumbreras.

Las **minas** suelen localizarse en zonas montañosas y generalmente dan lugar a pequeñas áreas de regadío. Son galerías que captan las aguas subterráneas, y por gravedad las derivan al exterior. La diferencia con los qanat estriba en que las minas están excavadas a partir de un manantial que aflora en la superficie de una ladera y en el hecho de que no tienen un originario pozo madre vertical que localice el acuífero. Al disminuir los caudales de estos manantiales se excavan túneles en la ladera en busca del origen del venero. Si continúa el descenso del freático, las galerías se pueden ampliar y ramificar, en la búsqueda de nuevas surgencias. Las minas normalmente son de corta longitud, no superando por regla general el centenar de metros, como por ejemplo la Mina de San Pedro en Biar (81 m), la Mina de Canales o de Barreras en Aspe (unos 100 m), y las Minas del Cabezo en Pinoso (con 16 y 37 m respectivamente). La técnica constructiva empleada en las minas más antiguas es la excavación manual; aún se observan las marcas de las herramientas en las paredes de la mina, como en el caso de la Mina 1 del Cabezo en El Pinoso. Esta técnica se combina con otras basadas en el uso de explosivos como la dinamita y maquinaria como los compresores.

El **qanat sin lumbreras** se localiza al igual que las minas en ambientes de montaña. Presentan la particularidad de que en su cabecera se da la presencia de un pozo vertical cegado. Este pozo madre supone un rasgo diferencial destacado con respecto a la tipología anterior, ya que su origen está unido a la excavación de un pozo vertical en superficie, denominado *manifest* en la zona del Vinalopó. Tras haber llegado al acuífero se efectúan los cálculos necesarios para elegir el lugar donde debe iniciarse la galería. El pozo madre es cegado en superficie, una vez se ha finalizado la construcción de la galería. Los qanat sin lumbreras suelen ser galerías cortas, con una estructura interna similar a las minas, sin pozos de aireación o lumbreras intermedias. Ejemplos de qanat sin lumbreras son las minas Rosario y Fisura en Villena y el minado de Ferríz y la mina del Santuario o de la Virgen en Biar. Esta tipología es difícil de identificar, debido a que en el interior del minado no se observan los indicios del pozo madre. Solo las fuentes documentales o la información oral nos corroboran nuestras hipótesis.

B. Galerías en ambientes intermedios o piedemontes: los qanats o foggara.

Los **qanats** se localizan entre las laderas y los llanos aluviales, en unos espacios de transición conformados por materiales sedimentarios, muy favorables a la infiltración. Se trata de vastas extensiones intramontañas donde se combinan suaves relieves con interfluvios y conos de deyección que actúan como colectores y que conectan con los grandes desagües fluviales. Los regadíos se encuentran muy localizados en los interfluvios y en pequeñas ramblas (HERMOSILLA, J., dir. 2006).

El origen del qanat es un pozo madre construido para alcanzar el nivel freático desde la superficie. Posteriormente, y realizados los cálculos oportunos, se construye una galería con pozos de aireación, que deriva el agua hacia el exterior. Este tipo de captaciones suelen tener una gran longitud, superando frecuentemente el kilómetro. A diferencia

de las minas, que se han ido ampliando posteriormente, los qanat se construyeron en una única fase, desde la bocamina hasta el pozo madre. Esto es lo más habitual aunque puede haber casos en que esto no sea así y se hayan hecho ampliaciones o bifurcaciones progresivas.

Los qanats inventariados, pese a tener un sustrato general que los identifica como tales, tienen diferencias entre sí, en la arquitectura o en los materiales empleados para su construcción. Las variaciones topográficas, litológicas, geológicas e hidrogeológicas, que obligan en cada caso a adoptar una solución distinta, condicionan la construcción del qanat (dimensiones, refuerzos, forma,...).

En las comarcas del Alto y Medio Vinalopó disponemos de numerosos ejemplos de qanats. Algunos de los más destacados son el del Aynat de Biar (1.025 metros), el del Figueral o del Puerto de Biar (1.525 m), la galería de Encebras en El Pinoso (278 m), La Mina de Algueña (1.580 m), La Mineta de Hondón de los Frailes (1.650 m), la Mina de la Solana de Hondón de las Nieves (2.525 m), la Mina de la Rafeta de La Romana (450 m) o la Mina de la Purísima de La Romana (1.450 m).

C. Galerías en cursos y terrazas fluviales: las cimbras y las zanjas.

Las cimbras y las zanjas son galerías drenantes que captan los acuíferos más superficiales. Suelen darse en el subálveo de los cauces y terrazas fluviales, aunque también pueden existir en ramblas o pequeños barrancos. Estas galerías toman las aguas de acuíferos situados en materiales Cuaternarios, formados por arenas y gravas depositadas por los cursos fluviales. En el área del Vinalopó no es frecuente esta tipología.

Las **cimbras** además de captar las aguas subálveas de los acuíferos más superficiales, ubicados en los depósitos sedimentarios aluviales, se comportan como galerías filtrantes, ya que a través de los mechinales de sus hastiales o paredes y de su cubierta rezuman las aguas que son infiltradas desde la superficie en periodos de crecida o de abundantes precipitaciones. La cimbra se excava en el subálveo de un cauce, desde la bocamina en dirección contraria a las aguas de escorrentía. En función de su profundidad y de los materiales que atraviesa dispondrá de un mayor o menor número de pozos de aireación (HERMOSILLA, J., dir. 2006). La cimbra no suele ir paralela al cauce sino que lo corta en diagonal y progresivamente avanza hacia la terraza fluvial, donde el agua sale al exterior. En ocasiones cruza sucesivamente el lecho del cauce para ir captando los veneros de agua subálvea y recoger las aguas filtrantes de la superficie, con el objeto de tener mayor superficie de acogida y poder filtrar más agua hacia la captación. Los únicos ejemplos de cimbras se encuentran en Beneixama, en el minado Pisé y en Biar, en la Font de Casa Patirás. En la galería de Beneixama la cimbra circula por la terraza y por debajo del subálveo del río Vinalopó. El minado Pisé cuenta con varias lumbreras o registros y el pozo madre se sitúa en el propio cauce del río Vinalopó. Luego se adentra en la terraza fluvial ubicada en la margen derecha y sale al exterior en las proximidades del Molí Conca o de Agres, para abastecer al lavadero del Salse. La galería de la Font de Patirás se localiza en la margen derecha del barranco de Sanchet, aunque la cabeza de la captación se halle en el propio lecho fluvial. Dispone de al menos seis lumbreras o registros.

Las **zanjas** son una variedad de cimbras cuya principal característica es que han sido construidas a cielo abierto, hasta alcanzar el nivel freático. Su origen está en la captación de aguas muy someras del subálveo de un cauce. Una vez abierta la zanja, es cubierta con lajas o losas de piedra colocadas a modo de dintel. No disponen de lumbreras o pozos de aireación.

Esta tipología la encontramos en dos casos: la de la Capellanía de Monis en Petrer y la de Sant Roc en La Romana. Ninguno de estos dos casos responde a las características geográficas propias de una zanja, ya que no se localizan en el subálveo de ningún curso fluvial, sino que ambos se encuentran en un ambiente de ladera.



Minat Cap de l'Aigua (Biar). Lumbreira



Minat de l'Extremera (Biar). Bocamina



Minat Cap de l'Aigua (Biar)



Minat de l'Extremera (Biar). Galeria

Las características constructivas, sin embargo obedecen a una zanja, ya que ambas tienen los hastiales o paredes de piedra en seco para permitir la filtración de todos los caudales posibles a la galería. En ambos casos el techo es adintelado y se han empleado losas planas de piedra para tapar la zanja.

Hemos de destacar un subtipo o variación a las dos tipologías anteriores. Se trata de la **cimbra-zanja**. Son aquellas galerías en las que se combinan las técnicas de construcción a cielo abierto con técnicas mineras. El único caso es el minado Candela en Beneixama. Esta galería de 3.048 metros de longitud se realizó combinando ambas técnicas. Desde la bocamina, los primeros 276 metros de galería se construyeron en zanja, pero en el punto de cruce con la Séquia Mayor de Beneixama se convierte en una galería con bóveda de cañón y con lumbreras. La cabeza de la galería (pozo madre o *manifest*) se encuentra en la margen izquierda del río Vinalopó. Hasta el punto en que atraviesa por debajo el río Vinalopó dispone de 6 lumbreras o pozos de aireación. Este cruce se produce a la altura aproximada del Molí Conca o de Agres. Una vez la galería circula por la margen derecha carece de pozos de aireación y, como ya hemos indicado, su último tramo fue construido a cielo abierto y cubierto posteriormente con losas de piedra, formando una cubierta plana o arquiteada.

2- Apuntes históricos de las galerías drenantes del Vinalopó Alto y Medio.

En este apartado vamos a consignar los diferentes documentos encontrados sobre galerías en el Alto y Medio Vinalopó en los Archivos Provinciales, además de hacer una breve revisión bibliográfica de aquellas publicaciones referidas a galerías drenantes en la zona de estudio. Se ha consultado el Archivo Histórico Provincial (A.H.P.A.) y el de la Diputación Provincial de Alicante (A.D.P.A.). En el Archivo Histórico Provincial se ha vaciado la sección de Obras Públicas y en el Archivo de la Diputación Provincial la sección de Fomento y la de Abastecimiento.

Los Archivos Provinciales

Las galerías drenantes han tenido una destacada importancia histórica, ambiental y patrimonial en el Vinalopó, siendo en determinadas épocas un factor clave en el desarrollo económico y en las actividades de la población, ya que la búsqueda de agua en zonas con un balance hídrico deficitario, se convierte en un objetivo prioritario, tanto para el alumbramiento de terrenos de regadío, como para el abastecimiento humano y ganadero. Esto queda de manifiesto en los documentos consultados, ya que en conjunto muestran el afán de esas sociedades locales por la obtención de un bien preciado, caracterizado por su escasez. En la comarca existen galerías drenantes construidas en el periodo de la ocupación islámica. Un buen ejemplo de ello son algunas de las localizadas en la rambla de Puça, de las que se tiene constancia ya en la época de la dominación musulmana. No obstante, existe un auge constructivo a finales del XIX y principios del XX, como se recoge en la documentación consultada en los archivos. En este periodo prolifera la construcción de galerías drenantes, una técnica suficientemente conocida en este territorio, pero a consecuencia de los avances en las técnicas de la minería experimentó un auge destacado. Dichos avances permitieron la excavación de túneles con una inversión de tiempo menor y con un capital humano más reducido. La apertura de estas nuevas infraestructuras para la extracción de aguas subterráneas originó unas fuertes desavenencias sociales. El resultado de este proceso puede verse plasmado en los numerosos pleitos, denuncias y reclamaciones por la masiva perforación de minados. Por una parte se posicionaron los propietarios y usuarios de fuentes, galerías o nacimientos ya consolidados y en funcionamiento, y por otro los propietarios que pretendían excavar nuevas galerías en terrenos de su propiedad, con el objeto de alumbrar nuevos caudales.

En algunos casos y bajo la apariencia de explotaciones mineras se crearon sociedades de alumbramiento de aguas. Fueron registradas como Sociedades Mineras, ya que en teoría buscaban la extracción de minerales, casi siempre lignito, aunque su cometido real era el de encontrar agua. Con la excusa del lignito se intentaba burlar o sortear los preceptos de las Leyes de Aguas de 1866 y 1879, que especificaban que no se podían realizar prospecciones a menos de 100 metros de otro punto donde ya se extraían caudales (ya fuese fuente, galería, nacimiento, pozo, noria,...). Para recuperar la inversión realizada, los promotores solicitaban el correspondiente permiso para explotar el agua extraída, siendo la autoridad competente para decidir el Gobernador Civil Provincial y los Ingenieros de Obras Públicas de la Confederación Hidrográfica correspondiente (en este caso la del Júcar y Segura). Esta situación se produjo por ejemplo en Aspe y Monforte del Cid, aunque también se extiende a municipios como Elche, Albatera o Crevillent.

A.H.P.A.: OP-2 00341 001 (ASPE)

1847 → Existe un plano del río Tarafa en Aspe donde se localiza la Fuente de Barrenas, que es la que conduce el agua a Elche.

A.H.P.A.: OP-2 00279 001 (ASPE)

1870 → La Sociedad Minera *La Esperanza* tiene por objeto la búsqueda de lignito, pero al no aparecer inicia la búsqueda de aguas subterráneas.

1882 → La mina *Descuido* proporciona aguas a Aspe.

→ La mina *La Humanidad* o *Numancia*, que es la ampliación de la *antigua mina del Carril* está situada en la margen izquierda del río Tarafa. Su planta es una T, cuyo lado mayor mide 1.200 metros y es paralela a la galería del *Aljáu*. Se reclama contra la concesión de exploraciones mineras como son la mina *del Aljáu* y *la Infalible*, porque pueden mermar los caudales de dicha captación. La mina del *Aljáu* tiene 9 metros de profundidad, la de *Numancia* 16 y la *Infalible* 7 metros.

→ De la mina de la *Trinidad*, solo queda la bocamina y varios pozos de aireación, situados todos en el camino de Hondón de las Nieves. Cuenta con una galería de 1.000 metros de longitud que corta la cuenca del Tarafa y otra de 500 m. que es el desagüe. La Sociedad Minera *la Trinidad* se creó en 1879 y se reorganizó en 1885 con el nombre de *La Concepción*.

1884 → La Sociedad Minera *La Redención* solicita la servidumbre forzosa de acueducto en tierras de D. Ramón Pavia.

1887 → Solicitud de servidumbre forzosa de acueducto para conducir aguas de riego de las Sociedades Mineras *La Concepción*, *La Humildad* y *Paciencia*. Las aguas alumbradas tienen la bocamina en el camino del Hondón de las Nieves.

1892 → Solicitud de servidumbre forzosa de la Sociedad Minera *La Alianza* a lo largo de la cuneta de la carretera de Novelda a Torreveja. Esta Sociedad engloba las minas de *El Descuido*, *Su Demasia*, *Pitágoras*, *Ampliación a Pitágoras* y *La Trinidad*.

A.D.P.A.: Fomento, Leg. 16.601/5 (ASPE)

1883 → La Alcaldía de Aspe y la Junta Directiva de las acequias *Fauquí* y *Huerta Mayor* denuncian los trabajos de la Mina *Descuido*. Se ordena que se suspendan los trabajos de las minas *Infalible*, *Numancia* y *Trinidad*.

→ Se hace referencia a la *Mina Vieja del Aljau*, *El Carril*, *la Humanidad* (antes *Numancia*), *la Unión*, *la Infalible*, *la del Nacimiento de las aguas potables de Aspe* y *Fauquí*.

→ A causa de la extremada sequía de 1840 se abrieron galerías por encima de los primitivos manantiales de *Fauquí*, *Aljáu* y *Mayor*. De ahí procede la *Mina Vieja del Aljáu* y *la mina*



del Carril, cuyas aguas constituyen una propiedad independiente de las del Aljau. En 1882 se remarcaron 17 pertenencias con el nombre *Ampliación del Aljau*, cuyos trabajos han cortado algunos veneros, contribuyendo a aumentar en gran parte el caudal de la *Mina Vieja del Aljáu*.

A.H.P.A.: OP-2 00307 001 (ASPE)

1885 → Aparece una referencia a una galería en la finca de *San Isidro* (Aspe).

A.D.P.A.: Fomento, Leg. 16.571/3 (ASPE)

1908 → La Jefatura de Minas del Distrito de Valencia ofrece una relación de las operaciones facultativas que se realizarán del 21 de julio al 13 de agosto de 1908. Hace referencia a las siguientes galerías:

Nº 1.296: *Mina de San Isidro*, ubicada en el camino de Hondón y del Aleana (Aspe), siendo el interesado D. Santiago Caparrós. Es colindante con la *Mina de la Ampliación*.
Nº 1.287: *Mina Empalme a la Ampliación del Aljáu*, enclavada en el paraje del Aleana (Aspe), estando interesado D. Antonio Olivares. Está junto a la *Mina Ampliación del Aljáu*.
Nº 1.288: *Mina Defensa del Aljáu*, localizada en el paraje de La Columna (Aspe), siendo el interesado D. Antonio Olivares. Está junto a la *Mina Ampliación del Aljáu*.

A.H.P.A.: OP-2 00280 001 (ASPE)

1912 → Los propietarios del pozo-noria de *San Isidro* realizan una reclamación contra la *Sociedad Aljáu*, por el alumbramiento de aguas por medio de pozos, socavones y galerías, debido al perjuicio que les causa.

→ La *Sociedad Minera La Alianza* solicita que se paralicen las obras de alumbramiento de aguas que estaba realizando D. Vicente Díez Bonmatí, en una finca de su propiedad en la partida de la "Ofra". Se resuelve de forma favorable a D. Vicente Díez, ya que se indica que la nueva galería que está realizando no dañaría a la Galería de La Alianza.

→ El *Manantial de la Alianza o de la Virgen* es una galería de captación construida a lo largo del subálveo del barranco de la Ofra y por debajo del camino viejo de Aspe a Hondón de las Nieves. Drena toda la hondonada de la Ofra, que es donde se encuentra el mayor caudal de aguas subterráneas de Aspe. Pertenece a la *Sociedad de Aguas de Aspe*, quien la construyó con el apoyo del Ayuntamiento. El primer alumbramiento de esta galería tuvo lugar en el año 1882, con un caudal de 66 l./seg., que fue disminuyendo hasta que en 1912 quedó reducido a 32 l./seg. Realizan trabajos de prolongación en la galería para poder llegar hasta el pozo y motor de extracción de aguas que tiene la *Sociedad*. La profundidad de la galería está entre los 28 y los 30 metros.

→ Los Presidentes de las *Sociedades de Aljau, Fauquí* y Huerta Mayor, presentan una denuncia contra D. Santiago Caparrós con motivo de la construcción de un pozo en su finca "San Isidro", que puede mermar los caudales obtenidos por dichas *Sociedades*. La galería del *Aljáu* está compuesta por cinco pozos de aireación, y fue construida en torno a 1880.

A.H.P.A.: OP-2 00705.1 001 (ASPE)

1914 → En 1784 se concede el permiso para conducir a Elche las aguas de la *Fuente de Barrenas* (Aspe). Esta fuente es una galería que dispone de varias bifurcaciones.

A.H.P.A.: OP- 2 00701 001 (BENEIXAMA)

1909 → Se proyecta la construcción de una galería para abastecimiento de aguas en el valle de Benejama (*con el tiempo se ha denominado Mina Candela*). Es una obra cuyo objeto es conseguir cortar las aguas que siguiendo la máxima pendiente van a unirse a la vaguada del valle. La galería debe tener las paredes y la bóveda perfectamente permeables, para lo cual ha de construirse de piedra en seco o de mampostería hidráulica, dejando resquicios por donde puedan filtrar las aguas. En la parte de la solera y los hastiales de la conducción, hasta una altura de 0'5 m, deberá estar impermeabilizada. La excavación se hace en zanja hasta llegar al punto de cruce de la antigua acequia (*Séquia Major de Beneixama*), desde donde se practicará la galería hasta el final. El minado tiene una sección de 1'8 m de altura y 0'7 m de ancho en la parte de la galería, formado por dos niveles de mampostería de 0'25 m de espesor, terminados en una bóveda de cañón con arco de medio punto, relizada con ladrillo tabicado. En la parte de la zanja cuenta con 0'8 m de altura y 0'7 m de ancho. Se proyecta que tenga una longitud de 3.048 metros. Dispone de 6 lumbreras o pozos de aireación, además del pozo madre o manifest.

A.H.P.A.: OP- 2 00285 001 (BENEIXAMA)

1910 → El Sindicato de Riegos del Valle de Beneixama construye una galería de alumbramiento de aguas que cruza el río Vinalopó. Fue autorizada el 6 de Julio de 1910. Es la denominada *Mina Candela*. (Ver OP- 2 00701 001).

A.H.P.A.: OP-2 00283 001 (BIAR)

1860 → D^a. Josefa Ferris pide autorización para iluminar aguas en la rambla del Perino, en término de Biar.
→ Aparece citada la *Mina de San Antonio*.

A.H.P.A.: OP-2 00299 001 (ELDA)

1932 → La Alcaldía de Elda suspende las obras de alumbramiento de una mina efectuadas por D. Daniel Bernabé Rico, en la finca llamada la Tejera, según denuncia presentada por el Presidente de la Comunidad de Aguas de Novelda.

1933 → D. Daniel Bernabé Rico realiza unas obras de alumbramiento en la *Mina Catalina*, que son suspendidas por el Gobernador Civil.

A.D.P.A.: Fomento, Leg. 16.568/1 (ELDA)

1910 → La *Sociedad del Canal de la Huerta de Alicante* recurre para que D. Hilario Amat suspenda ciertos trabajos de excavación en la finca de la Torreta. El registro minero se denomina del *Consuelo* (Elda).

A.H.P.A.: OP-2 00302 001 (HONDÓN DE LAS NIEVES)

1879 → La galería y fuente que posee *Nuestra Señora de las Nieves* abastece al pueblo de Hondón de las Nieves.

A.D.P.A.: Fomento, Leg. 16.614/2 (MONFORTE DEL CID)

1862 → La *Sociedad Mina Alta* se constituyó en 1849.

A.D.P.A.: Fomento, Leg. 16.601/4 (MONFORTE DEL CID)

1879 → Varios regantes de Monforte del Cid presentan una denuncia contra la *Sociedad La Exploradora*, que está construyendo una mina con varias lumbreras en la partida de la Buitrera. Según los denunciados había disminuido el caudal de aguas de las galerías de las *Sociedades Caño o Abrevadero Real* (670 m), *Manadores* (670 m) y *Mina del Agua Dulce* (127,90m).

A.H.P.A.: OP-2 00306 001 (MONFORTE DEL CID)

1880 → La *Sociedad La Exploradora* solicita una servidumbre forzosa de acueducto.

A.H.P.A.: OP-2 00707 001 (MONFORTE DEL CID)

1912 → La *Compañía El Porvenir* realiza trabajos de alumbramiento en la *Mina de Agua Dulce*, en tierras de Don Antonio Miralles y Miralles, en la partida de las Norias, a unos 15 m de la arista de la carretera de Agost a la de Archena al Pinoso. Estas obras de alumbramiento están más bajas que la Noria de Cremades, existente en la finca de D. Francisco Amorós Canicio.

A.D.P.A.: Fomento, Leg. 16.601/1 (MONÓVER)

1914 → D. Antonio S. Carpintero y 66 vecinos más recurren contra un acuerdo del Ayuntamiento de Monóver sobre abastecimiento de aguas a la población. La *Sociedad Neptuno*, propietaria de la *Mina de la Cañada de la Iglesia* se ofrece para llevar a cabo el abastecimiento de las fuentes y lavaderos del pueblo de Monóver. El Ayuntamiento no acepta el ofrecimiento, lo que provoca el recurso. El Ayuntamiento argumenta que la aceptación constituiría un perjuicio a la propiedad del municipio, ya que al abrirse dicho manantial se pierden las aguas de los de Chinorla, Campamento, Fuentecillas del Molinet y otras inferiores. Al mismo tiempo disminuyen las aguas del Acell y Pedrera, quedando sin riego varias de las huertas más altas.

A.H.P.A.: OP-2 00307 001 (NOVELDA)

1885 → Francisco Segura, Presidente de la Sociedad Exploradora de Aguas de *Nuestra Señora del Carmen* de Novelda, solicita que se decrete la servidumbre forzosa de acueducto en tierras de Francisco Beltrán.

→ Son citadas las galerías de la *Fuente de la Reina* y la *Fuente de Caudete* (Novelda).

A.D.P.A.: Fomento, Leg. 16.571/3 (NOVELDA)

1908 → La Jefatura de Minas del Distrito de Valencia ofrece una relación de las operaciones facultativas que se realizarán del 21 de julio al 13 de agosto de 1908. Hace referencia a las siguientes galerías:

Nº 1.297: *Mina Paquita*, situada en el paraje de la Boca del Estrecho (Novelda), siendo la interesada D^a. Magdalena Amorós. La *Mina San Rafael* es colindante a la misma.

A.H.P.A.: OP-2 00315 001 (PETRER)

1899 → Se perforan 20 metros de galería en la *Mina de Pusa*, que es donde nacen las aguas del riego de Petrer.

A.H.P.A.: OP-2 00316 001 (PETRER)

1906 → Se realizan excavaciones en el manantial de *Santa Bárbara* (Petrer) que surte de aguas potables a Elda.

1910 → Los propietarios de la *Fuente del Progreso* denuncian que se hacen zanjas y socavones a menos de 100 m. que pueden mermar el caudal de la fuente. Los encargados de la obra indican que estas zanjas y socavones se realizan para poder abrir cimientos para la construcción.

→ José Manzanera Ruiz solicita autorización para ejecutar trabajos con el objeto de alumbrar aguas en término de Petrer.

1914 → La *Sociedad La Bienvenida* posee un manantial en el barranco de Pusa, paraje de la Xinquera, entre el collado Manuel en la orilla derecha de dicho barranco y otro pequeño

collado en la margen izquierda. Este alumbramiento está formado por una galería de 800 m de largo y 18 m de profundidad que circula a lo largo del lecho del barranco.

1924 → La Sociedad Minera "*La Resucitada*" solicita del subsecretario del Ministerio de Fomento la autorización para continuar y prolongar las obras (R.O. 12-07-1919) de la galería subterránea de captación en la rambla o barranco del Vidrio u Horno del Vidrio (Petrer). El minado se denomina "*La Redención*". Finalmente se autoriza. En la primera excavación la galería fue completada hasta el pozo manifiesto, pero el agua alumbrada era tan insignificante que se proyectó una ampliación con una alineación recta de 300 metros. En ese nuevo tramo se construyen dos pozos para la extracción de escombros, uno 120 metros aguas arriba del origen del nuevo tramo y otro al final de la galería. La dirección de la prolongación forma un ángulo de 68º sexagesimales con la meridiana magnética hacia el Oeste. Se emplean martillos de aire comprimido para la perforación.

A.D.P.A.: Fomento, Leg. 16.571/3 (PETRER)

1908 → La Jefatura de Minas del Distrito de Valencia ofrece una relación de las operaciones facultativas que se realizarán del 21 de julio al 13 de agosto de 1908. Hace referencia a las siguientes galerías:

Nº 1.276: *Mina La Católica*, situada en el paraje del Almorchó (Petrer), estando interesado D. Juan Cautó.

A.D.P.A.: Fomento, Leg. 16.550/1 (EL PINOSO)

1883 → Se cita la *Fuente de Las Encebras*.

A.H.P.A.: OP-2 00312 001 (EL PINOSO)

1931 → Se hace una referencia a la galería de la *Fuente de Encebras* (El Pinoso).

A.D.P.A.: Abastecimiento, GE 12.869/3 (EL PINOSO)

1944 → Existe un proyecto de conducción de aguas potables desde el *manantial del Almorquí* (Monóver) al de *las Encebras* para el abastecimiento de El Pinoso.

A.H.P.A.: OP-2 00326 001 (SAX)

1909 → Luis Gómez solicita el aforo de las aguas que salen de la *Mina María*, en la partida del Tollo (Sax). Esta mina tiene un túnel revestido con una sección de 1 m de ancho por 1.75m de altura. Luego posee un canal de mampostería coronado por sillería con una sección de 1'0 x 1'0 m.

A.H.P.A.: OP-2 00700 001 (SAX)

1913 → Se proyecta el cruce de la *Mina de El Porvenir* con la carretera de Ocaña a Alicante en el hectómetro 8 del km. 366.

A.H.P.A.: OP-2 00327 001 (SAX)

1915 → La Alcaldía solicita que un ingeniero reconozca las excavaciones que se realizan en las fincas *La Torre* y *Cueva* por si pudieran mermar las aguas que abastecen a dicha población (Sax).

A.D.P.A.: Fomento, Leg. 16.568/1 (VILLENNA)

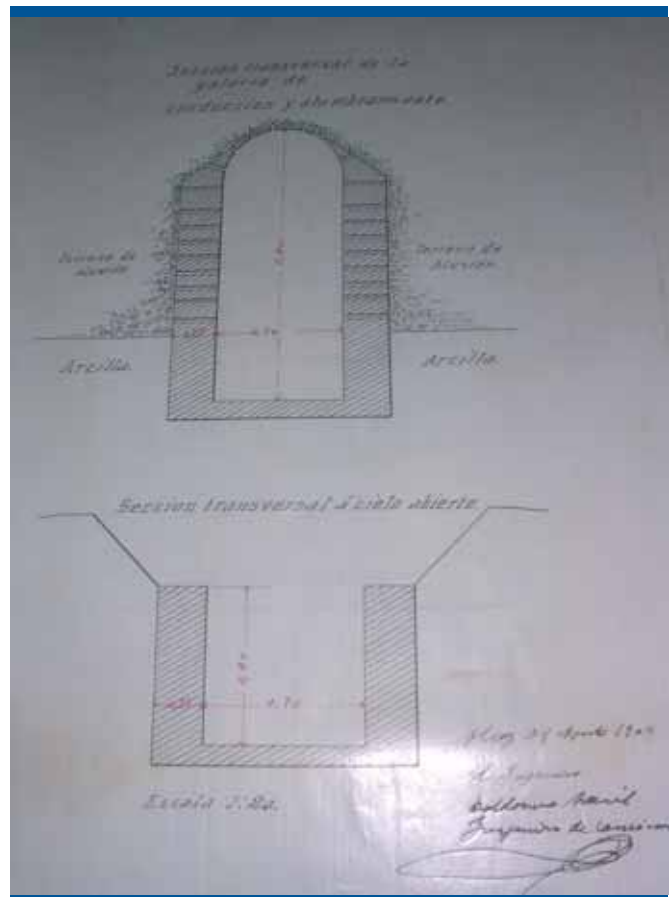
1909 → Varios propietarios solicitan la suspensión de unos trabajos de alumbramiento de aguas, mediante varias galerías, en el Zaricejo (Villena), ya que se observaba una disminución de las aguas que afluyen al manantial público llamado *Fuente del Chopo u Hoyo de la Virgen*, situado a 1 km de distancia. El Ayto. ordena la suspensión de los trabajos.



Minat de San Pedro (Biar)



Registre del minat Candela (Beneixama)



Secciones del Minado Candela (Beneixama)



Minat del Figueral o del Port (Biar)

Cuadro 1. Resumen de galerías localizadas en los archivos Histórico Provincial y de la Diputación Provincial de Alicante.

GALERÍAS	MUNICIPIO	REFERENCIAS
La Esperanza	Aspe	OP-2 00279 001
Descuido	Aspe	OP-2 00279 001, Leg. 16.601/5
La Humanidad o Numancia (ampliación antigua Mina del Carril)	Aspe	OP-2 00279 001, Leg. 16.601/5
Aljáu	Aspe	OP-2 00279 001, OP-2 00280 001
La Infalible	Aspe	OP-2 00279 001, Leg. 16.601/5
La Trinidad o La Concepción	Aspe	OP-2 00279 001, Leg. 16.601/5
La Redención	Aspe	OP-2 00279 001
La Concepción	Aspe	OP-2 00279 001
La Humildad	Aspe	OP-2 00279 001
Paciencia	Aspe	OP-2 00279 001
Su Demasia	Aspe	OP-2 00279 001
Pitágoras	Aspe	OP-2 00279 001
Ampliación a Pitágoras	Aspe	OP-2 00279 001
San Isidro	Aspe	OP-2 00307 001, Leg. 16.571/3
Fuente de Barrenas (*)	Aspe	OP-2 00705.1 001, OP-2 00341 001
La Alianza o la Virgen	Aspe	OP-2 00280 001
Fauquí	Aspe	OP-2 00280 001, Leg. 16.601/5
Mina Vieja del Aljáu	Aspe	Leg. 16.601/5
El Carril (*)	Aspe	Leg. 16.601/5
La Unión	Aspe	Leg. 16.601/5
Nacimiento de las aguas potables de Aspe	Aspe	Leg. 16.601/5
Empalme a la Ampliación del Aljáu	Aspe	Leg. 16.571/3
Ampliación del Aljáu	Aspe	Leg. 16.571/3
Defensa del Aljáu	Aspe	Leg. 16.571/3
Mina Candela (*)	Beneixama	OP-2 00701 001, OP-2 00285 001
Mina de San Antonio	Biar	OP-2 00283 001
Mina Catalina	Elda	OP-2 00299 001
El Consuelo	Elda	Leg. 16.568/1
Nuestra Señora de las Nieves	Hondón de las Nieves	OP-2 00302 001
La Exploradora	Monforte del Cid	OP-2 00306 001
Mina de Agua Dulce	Monforte del Cid	OP-2 00707 001, Leg. 16.601/4
Caño o Abrevadero Real	Monforte del Cid	Leg. 16.601/4
Manadores	Monforte del Cid	Leg. 16.601/4
Mina Alta	Monforte del Cid	Leg. 16.614/2
Mina Cañada de la Iglesia	Monòver	Leg. 16.601/1
El Almorquí (*)	Monòver	Abastecimiento GE 12.869/3
Nuestra Señora del Carmen	Novelda	OP-2 00307 001
Fuente de la Reina	Novelda	OP-2 00307 001
Fuente de Caudete	Novelda	OP-2 00307 001
Mina Paquita	Novelda	Leg. 16.571/3
Mina San Rafael	Novelda	Leg. 16.571/3
Mina de Santa Bárbara (*)	Petrer	OP-2 00316 001
La Bienvenida (*)	Petrer	OP-2 00316 001
La Redención (*)	Petrer	OP-2 00316 001
Mina de Pusa (*)	Petrer	OP-2 00315 001
Mina La Católica	Petrer	Leg. 16.571/3
Fuente de las Encebras (*)	El Pinoso	OP-2 00312 001, Abastecimiento GE 12.869/3, Leg. 16.550/1
Mina María	Sax	OP-2 00326 001
La Torre	Sax	OP-2 00327 001
La Cueva	Sax	OP-2 00327 001
El Porvenir (*)	Sax	OP-2 00700 001
Fuente del Chopo u Hoyo de la Virgen (*)	Villena	Leg. 16.568/1

(*) Estas galerías han podido ser identificadas en el trabajo de campo.

Nota: OP: Sección de Obras Públicas del Archivo Histórico Provincial de Alicante (A.H.P.A.)

Leg.: Sección Fomento del Archivo de la Diputación Provincial de Alicante (A.D.P.A.)

Abastecimiento GE: Sección de abastecimiento del Archivo de la Diputación Provincial de Alicante (A.D.P.A.).



Fuente de los Burros y Mina Fisura (Villena)



Mina de l' Aigua o La Bienvenida (Petrer)



Primer Registro de la Mina de La Fontana Alta (Salinas)



Mina de l' Aigua o La Bienvenida (Petrer). Bocamina

Reseñas bibliográficas de las galerías del Alto y Medio Vinalopó

Se han identificado hasta 47 galerías citadas en la bibliografía referida a este sector del territorio alicantino; de ellas 25 han podido ser localizadas en la fase de trabajo de campo. Una fuente de información interesante es la Memoria presentada por la *Junta Consultiva Agronómica* (1918). En ella aparece reflejada, para todo el territorio nacional una enumeración de los medios destinados a la captación de agua para el regadío, diferenciando entre aguas superficiales (por medio de acequias, aguas elevadas de ríos por medio de máquinas, embalses) y aguas subterráneas (obtenida de fuentes y manantiales, de norias de tracción animal o humana y de galerías). Para ambas comarcas recoge 13 galerías, con datos de longitud, caudal y superficie regable. Seis de ellas pertenecen a Aspe, tres a Monforte del Cid y dos a Monòver.

En la publicación de Hermosilla, J. (dir.) (2006), *Las galerías drenantes del sureste de la Península Ibérica* (provincias de Alicante, Valencia, Castellón, Murcia y Almería) se analizan 12 minados del Alto y Medio Vinalopó, de los cuales seis pertenecen a Biar, tres a El Pinoso, dos a Aspe y uno a Petrer.

Bernabé (1989) en su artículo "*Obras hidráulicas tradicionales en el regadío de Petrer*", analiza tanto la captación de aguas superficiales, obtenidas mediante azudes o rafas, boqueras, pantanos o *parats*, como la extraída de fuentes, nacimientos y galerías drenantes. Destaca el análisis de las galerías situadas en la rambla de Puça, en algunas de ellas

su origen se remonta a la época andalusí. Da referencias de hasta nueve galerías. Pérez Medina, T. V., (1995) completa los estudios de Bernabé sobre la rambla de Puça; este autor, analiza las huertas históricas de Monòver (PÉREZ MEDINA, T.V., 1997), con una reseña especial al qanat de la Casa de la Bassa. Tiene 9 lumbreras o pozos de aireación, mide 315 metros de longitud y el pozo madre o *manifest* tiene una profundidad de 22 metros.

Valls Albero, A. (2002) en su artículo describe con el máximo detalle los pormenores del proyecto, la construcción y la evolución posterior de la galería del Ramblar de Biar. La construcción de este minado se efectuó mediante los estudios realizados por el geólogo D. Amaro A. Morán, especialista en hidroscopia. Las obras comenzaron en 1908 y finalizaron en mayo de 1910, aunque entre julio de 1912 y agosto de 1913 se excavaron 56'70 metros más.

El Módulo de promoción y desarrollo del Medio Vinalopó, realizó en 1995 un informe titulado "*Antecedentes de derecho histórico de riego*", en el que se hace mención de las galerías existentes en término de Algueña. La Sociedad "Los Amigos del Progreso" fue creada el 6 de junio 1904 con la finalidad del alumbramiento de aguas y minerales que apareciesen. Por ello se hicieron excavaciones en la zona Norte del término, al pie de la Sierra del Coto, en las partidas de Casas Escandell, Cuevas Nuevas y Rincones, que dieron lugar a dos qanats, denominados La Mina y la Mina Vieja, que en origen se llamó la Mina "Abdón y Senén".

Cuadro 2. Referencias bibliográficas de galerías drenantes en el Alto y Medio Vinalopó

GALERÍAS	MUNICIPIO	OBSERVACIONES	FUENTE
Fuente de la Carrasca	La Algueña	Sólo se cita	Santos Deltell, M. J. (1987)
La Mina (*)	La Algueña	Mide 1.580 metros. También se denominaba Mina de Abdón y Senent. Se construye en 1905.	Módulo de promoción y desarrollo del Medio Vinalopó (1995)
Mina Vieja (*)	La Algueña	Tiene una longitud de 850 m. Se construye en 1905	Módulo de promoción y desarrollo del Medio Vinalopó (1995)
Fauquí	Aspe	Mide 200 m. Caudal: 30-32 l./seg. Superficie regable: 1.000 Ha.	Junta Consultiva Agronómica (1918)
Mayor Nueva	Aspe	Mide 100 m. Caudal: 30 l./seg. Superficie regable: 1.000 Ha.	Junta Consultiva Agronómica (1918)
Aljáu	Aspe	Mide 500 m. Superficie regable: 1.000 Ha. Caudal: 30 l./seg.	Junta Consultiva Agronómica (1918)
Carril (*)	Aspe	Mide 600 m. Superficie regable: 1.000 Ha. Caudal: 20 l./seg.	Junta Consultiva Agronómica (1918)
Minas de la Rafica (*)	Aspe	Situadas junto al río Tarafa	Hermosilla, J. (dir.) (2006)
Mina de las Canales o Barrenas (*)	Aspe	Mide unos 100 metros. Dispone de hasta tres bifurcaciones	Hermosilla, J. (dir.) (2006)
Unión (*)	Aspe	Mide 600 m. Superficie regable: 1.000 Ha. Caudal: 15 l./seg.	Junta Consultiva Agronómica (1918)
Alianza	Aspe	Mide 3.000 m. Superficie regable: 1.000 Ha. Caudal: 60 l./seg.	Junta Consultiva Agronómica (1918)
Galería (**)	Beneixama	Mide 600 m. Superficie regable: 100 Ha. Caudal: 35 l./seg.	Junta Consultiva Agronómica (1918)
El Ramblar (*)	Biar	Consta todo el proyecto y su desarrollo ulterior	Valls Albero, A. (2002)
Minat del Aynat (*)	Biar	Pertenece a la tipología qanat. Mide 1.025 metros	Hermosilla, J. (dir.) (2006)
Font de Casa Patirás (*)	Biar	Es una cimbra de unos 800 m, ubicada en el barranco de Sanchet	Hermosilla, J. (dir.) (2006)
Mina Cap de l'Aigua (*)	Biar	Es un qanat de 450 m, localizado en la rambla dels Molins. Se cita como la mina del Rincón de la Cova Negra.	Hermosilla, J. (dir.) (2006)
Minado de San Juan (*)	Biar	Se localiza en la rambla dels Molins. Se cita como la Galería 1 de la Rambla del Pinar	Hermosilla, J. (dir.) (2006)
Mina de San Pedro (*)	Biar	Se localiza en la rambla dels Molins. Se cita como la Galería 2 de la Rambla del Pinar	Hermosilla, J. (dir.) (2006)
Mina del Figueral o del Puerto (*)	Biar	Es un qanat de 1.525 metros. Se localiza en la rambla del Perino. Se cita como La Marcota o Cap de l'Aigua	Hermosilla, J. (dir.) (2006)
El Minat	Biar	Sólo se cita	Casanova, E. (1988)
Mina Vieja	Monforte del Cid	Mide 850 m. Caudal: 30-35 l./seg. Superficie regable 230 Ha.	Junta Consultiva Agronómica (1918)
Manadores	Monforte del Cid	Mide 50 m. Caudal: 30-35 l./seg. Superficie regable 230 Ha.	Junta Consultiva Agronómica (1918)
El Porvenir (*)	Monforte del Cid	Mide 100 m. Caudal: 30-35 l./seg. Superficie regable 230 Ha.	Junta Consultiva Agronómica (1918)



Cuadro 2. Referencias bibliográficas de galerías drenantes en el Alto y Medio Vinalopó (continuación)

GALERÍAS	MUNICIPIO	OBSERVACIONES	FUENTE
Chinorla y Safanich	Monòver	Mide 500 m. Superficie regable: 100 Ha. Caudal: 10 a 20 l./seg.	Junta Consultiva Agronómica. (1918)
Anutat Rull y Pedrera (*)	Monòver	Mide 200 m. Caudal: 11 l./seg.	Junta Consultiva Agronómica. (1918)
Casa de la Bassa	Monòver	Es un qanat de 315 m. de longitud. Tiene 9 lumbreras	Pérez Medina, T. V. (1997)
Font de la Reina	Novelda	Sólo se cita	Albero, V.; Santos, J. (2004)
Mina Cega (*)	Petrer	Se localiza en la partida Poblado de Puça. Formado por varias minas. Origen árabe	Bernabé, J.M. (1989)
Mina del Barranc del Vidre (*)	Petrer	Sólo se cita	Bernabé, J.M. (1989)
Mina de la Almadrava (*)	Petrer	Sólo se cita	Bernabé, J.M. (1989)
Mina de los Desperdicios del Assut	Petrer	Medía unos 500 m y circulaba por el subálveo de la rambla de Puça	Bernabé, J.M. (1989)
El Xorret	Petrer	Sólo se cita	Bernabé, J.M. (1989)
Mina dels Castellarets	Petrer	Sólo se cita	Bernabé, J.M. (1989)
Minas en el barranco de Puça	Petrer	Sólo se citan	Bernabé, J.M. (1989) y Pérez Medina, T. M. (1995)
Mina de Santa Bárbara (*)	Petrer	Sólo se cita	Bernabé, J.M. (1989)
Mina de la Noguera	Petrer	Solo se cita	Bernabé, J.M. (1989)
Mina de la Esperanza	Petrer	Mide 200 m. Superficie regable: 70 Ha. Caudal: 1.5 l./seg. Situada en la rambla de Puça	Junta Consultiva Agronómica. (1918), Roselló, V. M. (1964), Cerdá Conca, M. (1984)
Mina del Porvenir	Petrer	Caudal: 12 l./seg.	Bru, C. (1992)
Mina Nueva	Petrer	Sólo se cita	Bru, C. (1992)
Mina Vieja	Petrer	Sólo se cita	Bru, C. (1992)
Bienvenida (*)	Petrer	Mide unos 800 metros	Cerdá Conca, M. (1984), Hermosilla, J. (dir.) (2006)
Qanat de Puça (*)	Petrer	Sólo se cita	Navarro, C. (1988); Ferri, M. (coord.) (2003)
Galería 1 del Cabezo (*)	El Pinoso	En una mina de 16 metros de longitud, situada en el Cabezo de la Sal	Hermosilla, J. (dir.) (2006)
Galería 2 del Cabezo (*)	El Pinoso	Pertenece a la tipología de mina. Mide 37 m y se ubica en el Cabezo de la Sal	Hermosilla, J. (dir.) (2006)
Las Encebras (*)	El Pinoso	Es un qanat de 278 m de longitud. Abastece de agua potable a la pedanía de Las Encebras y antiguamente a El Pinoso	Madoz, P. (1846), Hermosilla, J. (dir.) (2006)
El Zaricejo	Villena	Se entrecruzan varias galerías	Marco Amorós, M. (1995)
Fuente del Chopo (*)	Villena	Se ha secado debido a los trabajos en el Zaricejo	Marco Amorós, M. (1995)

(*) Estas galerías han podido ser identificadas en la fase de trabajo de campo.

(**) No se especifica el nombre de la captación.



Mina de la Bassa de les Cases (Petrer)



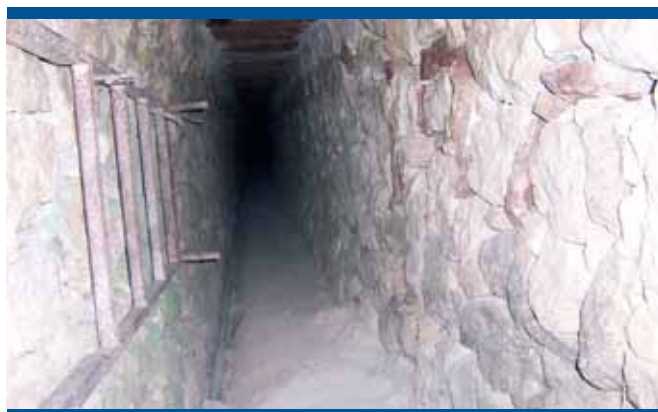
Mina de l'Almadrava (Petrer)



Mina de la Capellania de Monis (Petrer)



Mina de Les Pedreres (Monòver)



Mina de Sant Roc (La Romana)



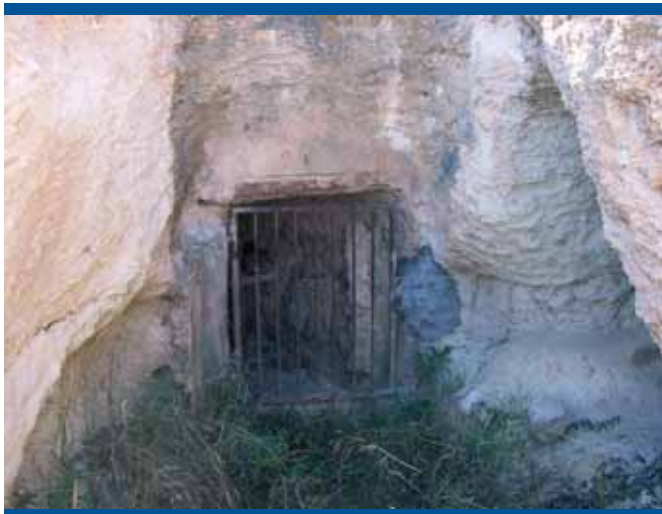
3- Inventario y contexto geográfico de las galerías drenantes del Vinalopó

En el ámbito geográfico del Vinalopó Alto y Medio hemos georreferenciado 88 galerías; 37 para el Alto y 51 en el Medio. Tenemos constancia documental y bibliográfica de un número mayor de minados, pero la desaparición de algunos de ellos y la imposibilidad de localizarlos en el trabajo de campo, hace que la cifra de captaciones pueda ser más elevada.

Cuadro 3. Relación de galerías inventariadas en el Vinalopó Alto y Medio

N.º	NOMBRE	MUNICIPIO	COORD. X	COORD. Y
1	La Mina	Alguenya	674425	4245830
2	Mina Vieja	Alguenya	675310	4245560
3	Minica de Don Blas	Aspe	694622	4245125
4	Mina de La Rafica (1)	Aspe	694471	4246370
5	Mina de La Rafica (2)	Aspe	694493	4246379
6	Mina Las Canales o Barrenas	Aspe	696028	4248046
7	Nacimiento de la Ofra	Aspe	690155	4243515
8	Mina de la Unión	Aspe	694735	4247320
9	Minica del Carril	Aspe	694175	4246875
10	Minado Candela	Beneixama	695715	4286360
11	Minado Pisé	Beneixama	697050	4286775
12	Minado Chapaprieta	Beneixama	694400	4285880
13	Cap de l'Aigua	Biar	697061	4279320
14	Minado del Aynat	Biar	697173	4286349
15	Font Casa Patirás	Biar	698266	4284353
16	Minado de San Juan	Biar	696508	4279228
17	Minado de San Pedro	Biar	696709	4279213
18	Minado del Figueral o del Puerto	Biar	695361	4277544
19	Minado de la Venta	Biar	694970	4277560
20	Minado de Foietes	Biar	695445	4277080
21	Minado del Flare	Biar	694740	4277130
22	Minado del Secanet (1)	Biar	694605	4277335
23	Minado del Secanet (2)	Biar	694620	4277350
24	Mina del Ramblar	Biar	694030	4279305
25	Minado del Marqués	Biar	694035	4278150
26	Minado de Ferriz	Biar	693875	4278500
27	Mina de Fontanelles	Biar	696295	4281425
28	Mina del Santuario o de la Virgen	Biar	695785	4278270
29	Mina de Ginés Pérez	Biar	695260	4278150
30	Mina de la Marcota	Biar	695510	4277785
31	Mina de San Ramón	Biar	694915	4277815
32	Mina del Estallaor	Biar	693195	4275280
33	Mina de l'Extremera	Biar	699955	4285550
34	Minado de la Casa Marco (1)	Biar	697875	4282915
35	Minado de la Casa Marco (2)	Biar	697900	4282905
36	Minado de la Casa Marco (3)	Biar	697935	4282965
37	Mina de La Solana	Hondón de las Nieves	686770	4242660
38	La Mineta	Hondón de las Nieves	675310	4245560
39	La Mineta	Hondón de los Frailes	680760	4238055

N.º	NOMBRE	MUNICIPIO	COORD. X	COORD. Y
40	Mina del Porvenir	Monforte del Cid	699461	4250556
41	Vuelta de la Mina	Monforte del Cid	699005	4250375
42	Fuente Santa	Monforte del Cid (Orito)	702160	4250525
43	Mina de la Pedrera	Monòver	686805	4258525
44	Minado del Bull	Monòver	686135	4256140
45	Fuente del Almorquí	Monòver	678305	4252755
46	Nacimiento de las Casas del Señor	Monòver	678680	4252905
47	Nacimiento de Ignacio	Monòver	678360	4258115
48	La Mina	Novelda	696310	4253520
49	Fuente de la Perdiguera	Novelda	687975	4249900
50	Mina	Novelda	691645	4252670
51	Mineta del Búho	Petrer	699125	4267530
52	Mina del Pantanet	Petrer	699895	4265025
53	Mina	Petrer	698880	4264350
54	Mina de Lavaiol	Petrer	697055	4267175
55	Mina de Puça	Petrer	698205	4265235
56	Mina Bienvenida	Petrer	698120	4265035
57	Mina de la Capellanía de Monis	Petrer	697175	4265025
58	Mina Rambla del Vidre (La Redención)	Petrer	701620	4261175
59	Mina de Catxuli	Petrer	699640	4264665
60	Mina Bassa de les Cases	Petrer	701780	4260935
61	Mina de l'Almadrava	Petrer	697120	4263050
62	Mina del Turc	Petrer	696825	4263855
63	Mina del Cid	Petrer	696505	4260960
64	Mineta de la Costella	Petrer	701610	4265780
65	Mina de Caprala	Petrer	695975	4267585
66	Mina 1 de Santa Bárbara	Petrer	693515	4263485
67	Mina 2 de Santa Bárbara	Petrer	693520	4263510
68	Mina	Petrer	694485	4262540
69	Mina del Palomaret	Petrer	702350	4261675
70	Mina 1 del Cabezo	El Pinós	672443	4252335
71	Mina 2 del Cabezo	El Pinós	672438	4252360
72	Galería de las Encebras	El Pinós	675928	4251471
73	Font del Cucarró	La Romana	681155	4245435
74	Mina de la Romaneta	La Romana	683265	4250685
75	Mina de Sant Roc	La Romana	681735	4245480
76	Mina de la Rafeta	La Romana	683945	4249325
77	Nacimiento de Tarafa	La Romana	683895	4248995
78	Mina de la Purísima	La Romana	685875	4248240
79	Mina de la Casa Conejo	Salinas	682020	4263445
80	Mina de los Chorros	Salinas	682210	4265585
81	Mina	Salinas	682015	4265255
82	Mina de la Fontana o del Porvenir	Sax	690805	4268570
83	Fuente del Chopo	Villena	679972	4277534
84	Mina de la Amistad	Villena	682750	4282415
85	Mina de la Vereda	Villena	679820	4283100
86	Casa de la Mina	Villena	691340	4275005
87	Mina del Rosario	Villena	685350	4278930
88	Mina de Fisura	Villena	686140	4278085



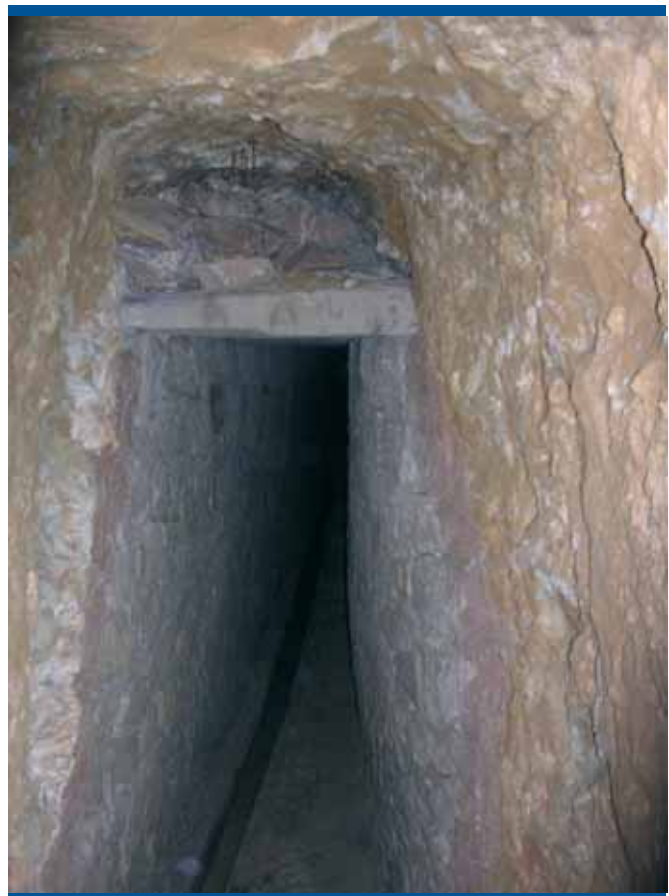
Mina y Bassa de Sant Roc (La Romana)



La Mineta (Fondó dels Frares). Pozo de aireación



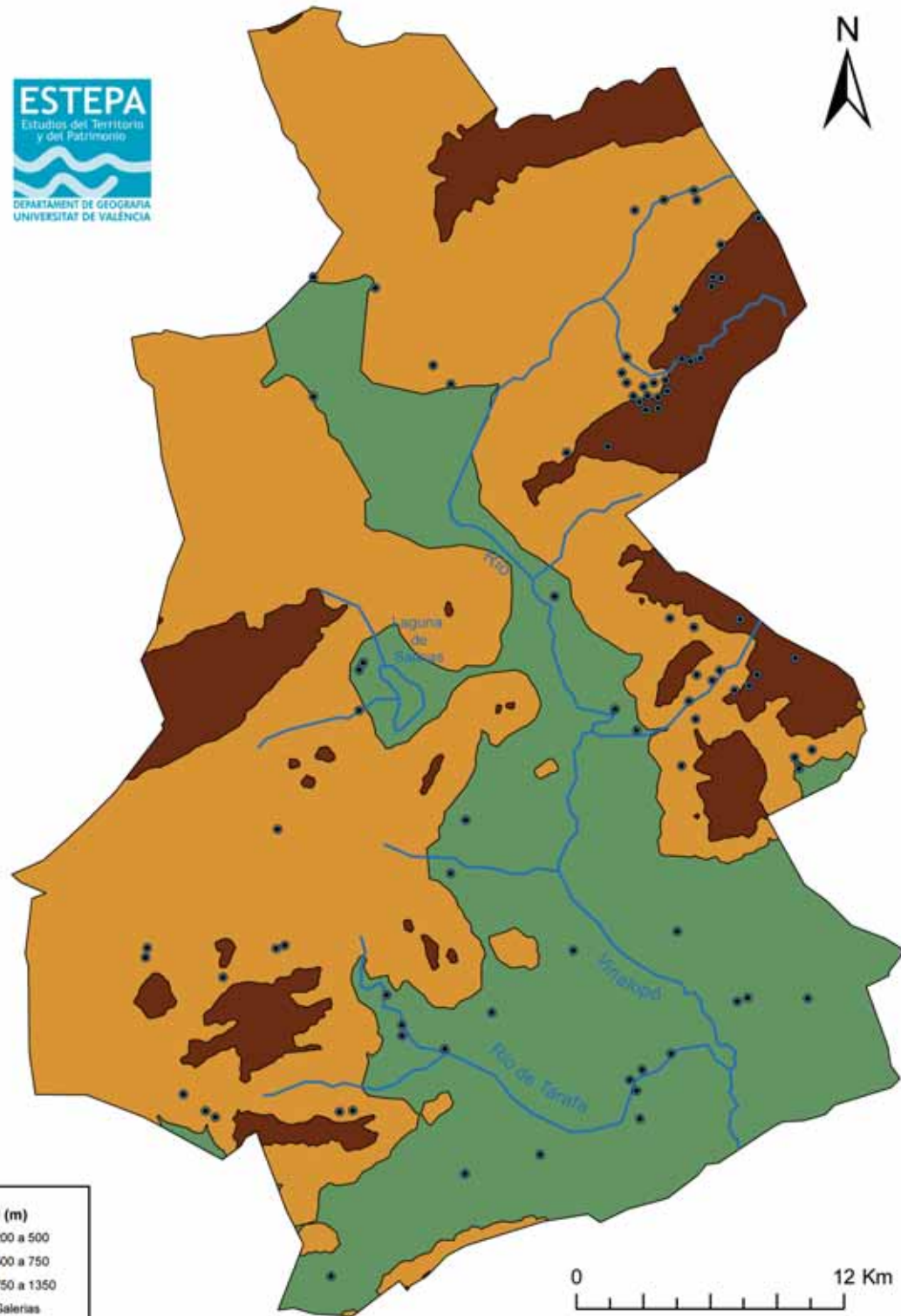
La Rafeta (La Romana). Galería



Fuente de Encebras (El Pinós). Galería



UNIDADES FISIOGRAFICAS Y GALERÍAS DRENANTES



Los rasgos geográficos que caracterizan la zona de estudio son: un clima estepario, una fisiografía prebética seccionada por la fosa tectónica del Vinalopó y una litología que combina los materiales calcáreos y dolomíticos con arcillas margosas y yesíferas. Estos tres factores son determinantes en el funcionamiento hidrológico del área y por tanto para el tema que nos ocupa, la captación del agua para su aprovechamiento antrópico. La lectura que los pobladores de estas tierras hicieron del medio geográfico, su capacidad para comprender los procesos naturales, adaptarse a ellos y con el paso del tiempo conseguir regularlos, está en la base de las transformaciones de los paisajes. De ello nos quedan excelentes ejemplos como los muros de piedra seca que retienen el suelo, los cultivos adaptados a la escasez hídrica o un rico patrimonio relacionado con el control y gestión de las aguas.

El Alto y Medio Vinalopó están consideradas como comarcas de clima mediterráneo pero con rasgos de aridez. Se trata de una zona de transición entre el sur peninsular árido y el clima continental de la Meseta. Las escasas e irregulares precipitaciones ligadas a las borrascas de Gibraltar concentran sus máximos en el otoño. En algunas zonas del Alto Vinalopó las precipitaciones medias anuales pueden alcanzar valores que oscilan entre los 450 mm. de Biar y los 315 mm. de Sax; mientras, en el Medio Vinalopó el relieve no favorece un incremento pluvial por efecto orográfico; el efecto de pantalla que ejercen la montaña alicantina sobre las masas húmedas del mediterráneo es un claro ejemplo que se traducen unos valores de precipitación en torno a los 289 mm. de Pinós o a los 291 mm. de Monforte. La combinación de estos valores junto a unas altas temperaturas entre los meses de mayo a septiembre, provocan una elevada evapotranspiración (en torno a los 900 mm.) y la consecuente reducción de los caudales superficiales.

El relieve del área de estudio se caracteriza por dos elementos, los sistemas prebéticos y una gran fosa central colector del río Vinalopó. Las sierras y valles prebéticos, de dirección SO-NE, quedan interrumpidos de norte a sur por la fosa del Vinalopó, dando lugar a un espacio amplio y poco abrupto donde se acumulan materiales aluviales y coluviales. Siguiendo la dirección SO-NE surgen entre los materiales detríticos la prolongación de las sierras prebéticas, como la Sierra de las Salinas, la Sierra del Reclot o la Sierra de Crevillente.

En este contexto la práctica de la agricultura de regadío está condicionada por la disponibilidad de espacios llanos y fértiles y por la escasez de aguas superficiales, forzando a los agricultores a la captación de las aguas freáticas; para ello desarrollaron diferentes técnicas y artilugios hidráulicos como norias, pozos y galerías drenantes, estas últimas de gran interés por su singularidad técnica y tradición histórica.

La escasez pluviométrica, las altas temperaturas e insolación anual y una elevada evaporación provoca la ausencia de desagües perennes en ambas comarcas. Las escorrentías son escasas o inexistentes en la mayor parte de las ramblas tributarias del río Vinalopó, exceptuando los momentos de fuertes avenidas; incluso el propio Vinalopó solamente lleva agua en algunos tramos de su curso. La tectónica regional, además de ser la responsable de la fisiografía de la comarca, ha producido cierta desorganización de la red hidrográfica, al aislar cubetas y generar fenómenos de endorreísmo. Todo ello ha condicionado las prácticas agrícolas en la comarca, donde las aguas subterráneas cobraron una gran relevancia. Los materiales triásicos que extruyen a través de la fosa tectónica del Vinalopó están en la base del funcionamiento hidrogeológico de los acuíferos más superficiales de la zona.

Las aguas que percolan a través de los materiales calcáreos y dolomíticos, origen de los relieves que enmarcan la fosa central del Vinalopó, dan lugar a un importante reservorio de aguas subterráneas. Ello se explica por la presencia de arcillas y yesos del Keuper, materiales menos permeables que actúan como barrera ralentizando la circulación interna de las aguas y propiciando flujos laterales, que dan lugar a fuentes naturales en los puntos de ruptura de la pendiente. Otros métodos

utilizados para la captación de estas aguas subterráneas han sido la excavación de pozos o de la construcción de galerías drenantes. Para el estudio de las galerías drenantes se han establecido tres grandes espacios o unidades fisiográficas en función de la altimetría. Así tenemos zonas bajas entre los 200 y los 500 metros, zonas intermedias entre los 500 y 750 metros y zonas altas por encima de los 750 metros de altura. Si además de considerar la altitud consideramos la pendiente, las unidades o zonas pueden ser caracterizadas como llanas o suavemente inclinadas, coincidiendo con los fondos de las fosas tectónicas y piedemontes, colinadas en las laderas bajas de las sierras, y abruptas en el corazón de las sierras prebéticas.

De las 88 galerías localizadas en el área de estudio 29 se ubican en la zona baja y de suaves pendientes, 45 en la zona intermedia de laderas y barrancos y 14 en las zonas altas. La mayor concentración de galerías en la zona intermedia guarda relación con los puntos de ruptura de pendiente donde las aguas freáticas, retenidas por una capa impermeable de Keuper, afloran o quedan próximas a la superficie. De este modo, cuando los manantiales se secaban o la captación de agua se necesitaba a una cota superior, sabedores de la proximidad del nivel freático, se abrían galerías casi horizontales para extraer el agua desde el interior.

Se distinguen dos grandes áreas que concentran las captaciones subterráneas mediante galerías drenantes. La primera comprendería las laderas y piedemontes de las sierras orientales de la Fontanella, del Fraile y Peñarubia, de Argueña, del Caballo y del Cid. Los materiales dolomíticos, pero sobre todo calizos son un buen reservorio de agua, que puede ser aprovechado construyendo galerías. Allí donde se produce un cambio de pendiente el freático, cercano a la superficie, es captado y las aguas son conducidas hacia las partes bajas de estos relieves, donde la acumulación de materiales coluviales y aluviales permite la práctica de la agricultura. Ejemplo de ellas son la Mina del Figueral o del Puerto, el Minado de San Pedro o los Minados de la Casa Marco, todas ellas en Biar, o la Mina de Santa Bárbara y la Mineta del Buho en Petrer. La segunda zona de concentración de galerías corresponde a las zonas bajas del área de estudio, ligadas a los colectores hídricos de la comarca: Vinalopó y Tarafa. En este caso las captaciones de agua guardan relación con las aguas subálveas de los cauces que pueden ser captadas a través de galerías, que cortan los cauces de un margen al otro con el objeto de concentrar el máximo de agua. Ejemplo de ello son el Minado Candela, el Minado Pisé, ambos en Beneixama; Minado de las Canales o Barrenas y el Minado de la Rafica, en Aspe.

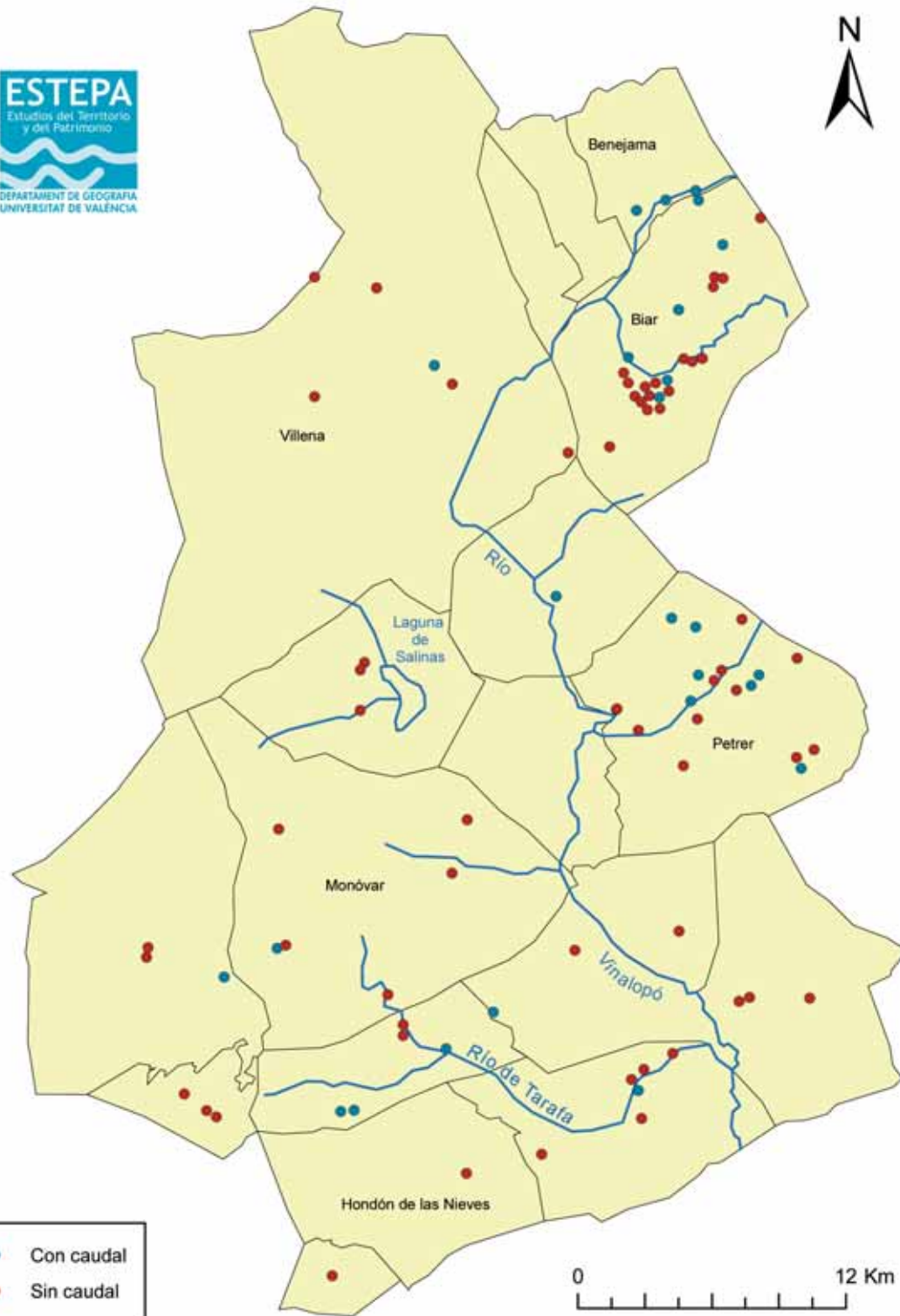
Finalmente, no podemos dejar de hacer referencia a una tercera zona donde las galerías siguen un patrón similar a la primera; se trata del sector occidental de las laderas y piedemontes prebéticos: Sierras de Salinas del Reclot y del Agayat. En este sector se han detectado un menor número de galerías drenantes en comparación con las otras dos; algunas de las galerías más representativas son la de Encebras en Pinoso, la Fuente del Almorquí en Monóvar y la Font del Cucarró en la Romana.

4- Valor ambiental, funcional y patrimonial de las galerías drenantes

En los territorios condicionados por la irregularidad de las precipitaciones y la escasez de agua existe tradicionalmente una gestión y un diseño de sistemas de regadío, productivos y sostenibles, caracterizados por valores ambientales y culturales que facilitan la construcción de paisajes culturales. Las técnicas hidráulicas utilizadas para el control del agua modifican los ecosistemas y el paisaje natural. El medio queda modelado según las necesidades de los regadíos y de los núcleos de población, creando un ecosistema fuertemente antropizado. Las galerías drenantes tienen, además de su dedicación a la producción agrícola y/o al abastecimiento, otros valores que se superponen como el ambiental, el patrimonio-cultural, el espiritual y el social.



FUNCIONAMIENTO HÍDRICO DE LAS GALERÍAS



- Con caudal
- Sin caudal

0 12 Km

Cuadro 4. Funcionamiento hídrico de las galerías drenantes.

	Galerías inventariadas	Con caudal		Sin caudal	
		N.º	%	N.º	%
Alto Vinalopó	37	11	29'7	26	70'3
Vinalopó Mitjà	51	14	27'5	37	72'5
TOTAL	88	25	28'4	63	71'6

Las galerías del Vinalopó Alto y Medio se encuentran en un estado de funcionamiento hídrico distinto. En más del 70 % ya no disponen de caudal, por lo que en esos casos el sistema hídrico deja de estar operativo. Esto es consecuencia de un descenso en el nivel freático, cuyas causas son: a) Ambientales: descenso de las precipitaciones, lo que provoca prolongados periodos de sequía. b) Intensificación de las aguas extraídas del subsuelo: En la actualidad hay numerosos sondeos y pozos de bombeo, que superan ampliamente el centenar de metros de profundidad, alcanzando a veces hasta más de 500 metros de perforación. Esto produce una sobreexplotación del acuífero, ya que los aportes pluviales no compensan las extracciones efectuadas.

Existen minados desaparecidos, pero conocemos su existencia por los archivos o la bibliografía que incrementan ese porcentaje. La pérdida de efectividad hídrica de las galerías es casi idéntica para el Alto y Medio Vinalopó, con porcentajes muy similares. Ejemplos de captaciones con caudal son la Mina de la Fontana o del Porvenir (Sax), el Minado del Figueral o del Puerto (Biar), la Fuente de la Perdiguera (Novelda), la Mina de Lavaiol (Petrer) o la Galería de las Encebras (El Pinós).

Cuadro 5. Usos del agua.

	Galerías inventariadas	Regadío		Abastecimiento		Mixto	
		N.º	%	N.º	%	N.º	%
Alto Vinalopó	37	23	62'2	3	8'1	11	29'7
Vinalopó Mitjà	51	36	70'6	5	9'8	10	19'6
TOTAL	88	59	67'0	8	9'1	21	23'9

El agua obtenida de las galerías drenantes tiene un doble uso. Por un lado se emplea para el alumbramiento de los terrenos de regadío, y por otro para el abastecimiento humano, en forma de agua potable, fuentes públicas, abrevaderos para el ganado e incluso lavaderos para la población. A veces estos usos están separados pero en otras son complementarios, lo que supone una utilización mixta del recurso. Más de dos tercios de las galerías (67%) son utilizadas para el riego, mientras que casi el 10% se emplean exclusivamente al abastecimiento humano. Una cuarta parte de las captaciones tiene un uso mixto, ya que alterna el avenamiento de terrenos con el consumo humano. El uso de las galerías se está reduciendo de forma acelerada por diversos factores, que amenazan los paisajes agrarios tradicionales:

a) La reducción de los espacios cultivados como consecuencia del abandono de los sistemas de regadío tradicionales. Se produce una degradación ambiental y una pérdida de la calidad paisajística debido a la falta de uso y de mantenimiento de las infraestructuras de regadío.

b) La expansión de los usos urbanos e industriales en el ámbito rural: supone una pérdida de suelo agrícola para acoger estos nuevos usos, al tiempo que se produce una competencia por el agua sobre ese espacio.

c) La implantación de nuevos regadíos, con aguas procedentes de acuíferos subterráneos, junto con la construcción de infraestructuras adecuadas para su explotación (riego localizado), provocan la desaparición de los sistemas agrícolas tradicionales.

Cuadro 6. Funcionamiento de los regadíos asociados a las galerías.

	Galerías con riego asociado	Activo		Inactivo		Desaparecido	
		N.º	%	N.º	%	N.º	%
Alto Vinalopó	34	14	41'2	14	41'2	6	17'6
Vinalopó Mitjà	46	9	19'6	25	54'3	12	26'1
TOTAL	80	23	28'7	39	48'8	18	22'5

Actualmente sólo permanecen activos el 28'7 % de los regadíos asociados a galerías. El resto se hallan inactivos (casi el 50%) o han desaparecido (el 22'5% están destruidos). Existen diferencias significativas entre el Alto y el Medio Vinalopó, ya que en el primero el número de regadíos aún funcionales supera el 40%, mientras que en el Medio apenas alcanza el 20%. En el Alto Vinalopó aún existen riegos activos (en concreto ocho, entre Biar y Villena), en los que el caudal tiene una procedencia distinta a la de la galería original, al surtir de motores históricos y/o modernos pozos de bombeo. Como ejemplo podemos citar la mina del Cap de l'Aigua (Biar), la Fuente del Chopo (Villena) o la Mina de Fisura. Este fenómeno no se produce en ninguna captación del Medio Vinalopó, excepto en La Mina de Novelda.

En ocasiones ocurre la situación inversa, es decir que la captación sigue extrayendo caudal, pero los regadíos están inactivos a causa de su abandono. En estos casos el agua de la galería es conducida a otro lugar y sirve para abastecer o complementar modernos sistemas de riego localizado, o bien se emplea para usos diferentes al riego, como el consumo humano: Mina del Ramblar (Biar), Mina de la Capellania de Monis (Petrer) o Mina de Sant Roc (La Romana).

Cuadro 7. Estado de conservación de la galería.

	Galerías visitadas (*)	Excelente u óptimo		Regular		Deficiente		Desaparecido (**)	
		N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%
Alto Vinalopó	32	14	43'8	2	6'2	8	25'0	8	25'0
Vinalopó Mitjà	46	17	37'0	11	23'9	5	10'9	13	28'2
TOTAL	78	31	39'7	13	16'7	13	16'7	21	26'9

(*) Algunas son desconocidas porque no ha sido posible acceder a ellas por dentro. Hay diez desconocidas: cinco en el Alto Vinalopó y cinco en el Vinalopó Mitjà. (***) En esta categoría se incluyen las galerías destruidas total o parcialmente.

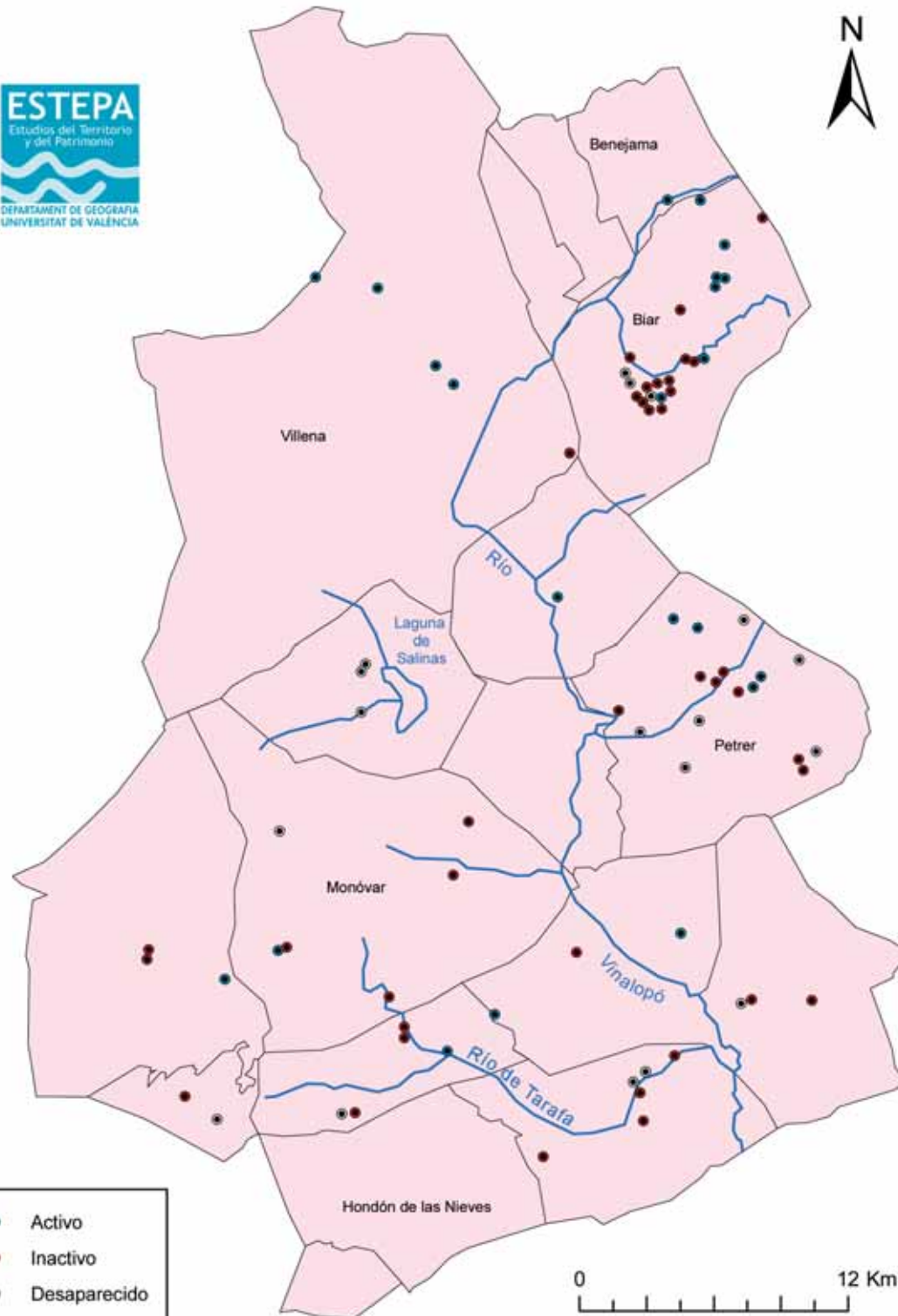
La valoración patrimonial de las galerías se ha realizado en función del grado de conservación de las mismas. Su conservación refleja el interés social por mantenerlo activo, con independencia de su valor práctico o estético. En conjunto, de las 78 galerías analizadas, más de un tercio presenta un estado de conservación excelente u óptimo. En contraposición existe un número elevado de construcciones desaparecidas (27%) o en un deficiente estado de conservación (17%). Las captaciones necesitan limpiezas y reparaciones periódicas, ya que las galerías abandonadas sufren un acusado proceso de degradación con frecuentes derrumbes.

Las galerías drenantes tienen un elevado valor patrimonial, reflejado en aspectos como las técnicas constructivas, los archivos de referencia, el saber popular y patrimonio inmaterial, los sistemas de reparto del agua, su valor arquitectónico, etc. Este valor también se extiende a los sistemas de regadío tradicionales a que han dado lugar y a los elementos del patrimonio hidráulico.

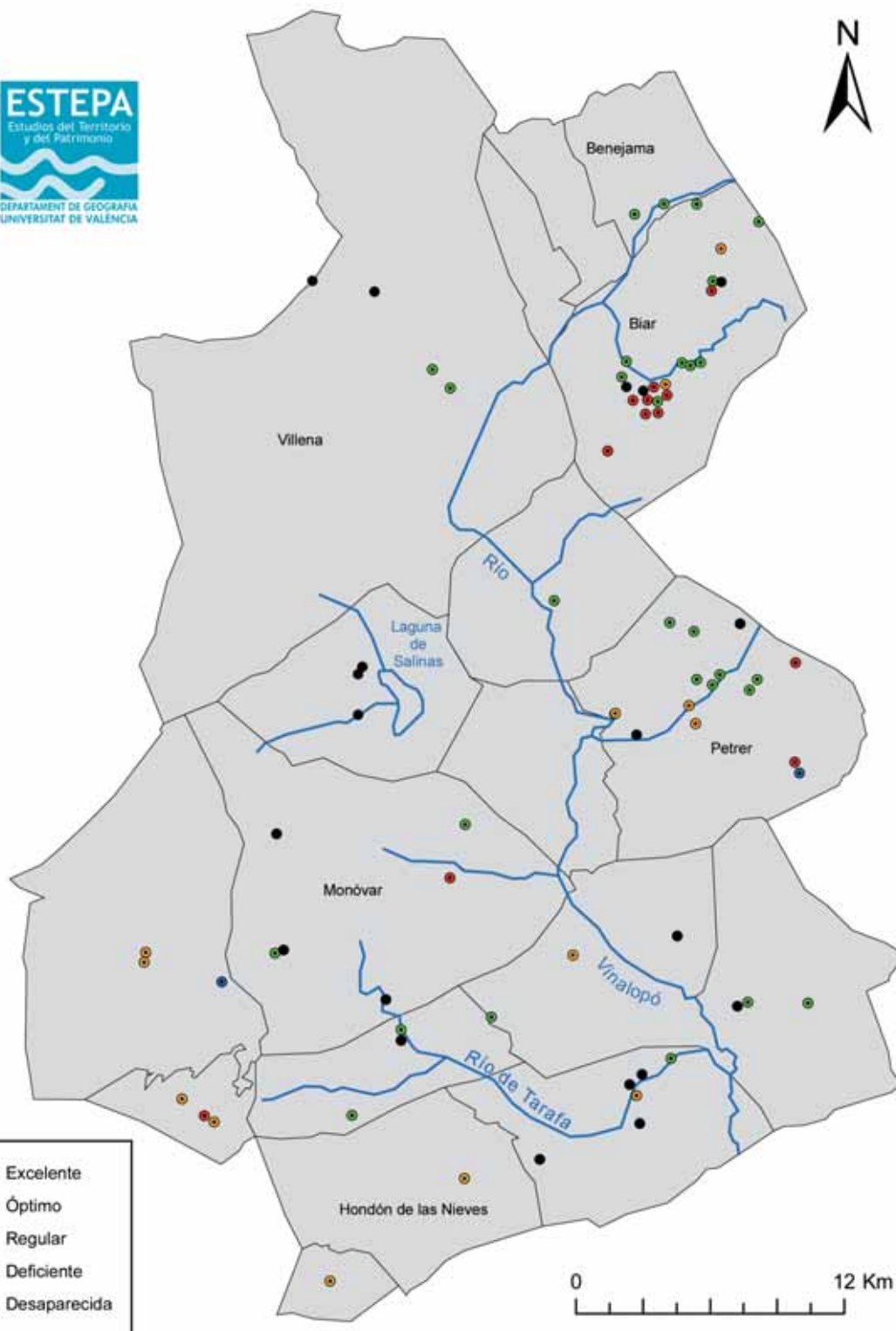
En la zona de estudio sólo existen seis galerías incardinadas en algún espacio natural protegido. Se trata del Minado del Estallaor (Biar) y de la Mineta de la Costella, la Mineta del Búho, la Mina de Lavaiol y otras dos minas más con una denominación desconocida, situadas en Petrer. Todas ellas están integradas en el LIC (Lugar de Interés Comunitario) del Maigmo i serres de la Foia de Castalla.



ESTADO DE FUNCIONAMIENTO DE LAS GALERÍAS Y DE LOS SISTEMAS DE REGADÍO



ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LAS GALERÍAS





Fuente de Encebras (El Pinós)



Pozo de acceso a La Mina (L'Alguenya)



Lumbrera de La Mina (L'Algueña)



Registro de la Mina Vella (L'Algenya)



Mina de Barrenas (Aspe)



3- Minado del Aynat (Biar)

Coordenadas UTM (bocamina):
X: 697173 Z: 615
Y: 4286349

LOCALIZACIÓN

Municipio: Biar

Provincia: Alicante

Partida rural: Llanos de Algar

C. Autónoma: Comunidad Valenciana

Comarca: Alt Vinalopó

Propietario: Sociedad Civil de Regantes

Cuenca Hidrográfica: Júcar

Acceso: Carretera de Beneixama a Bocairent (CV-81). A la altura del km. 14 tomamos el "Camino del Bovar"

CONTEXTO GEOGRÁFICO

Geomorfología del área de la captación: Piedemonte

Materiales que atraviesa la captación: Aluviales

Vegetación del entorno: Olivos

Usos del suelo: Cultivos.

Tipo de cultivos: Secano arbolado

Relación con otros sistemas: Independiente

Usos del agua: Regadío

ANÁLISIS DE LA CAPTACIÓN

Tipología de la captación: Qanat

Caudal (l/seg): Sí

Longitud de la captación: 1.025 m. aprox.

Número de lumbreras: 16

Fábrica de las lumbreras: Varias

Forma de las lumbreras: Ovaladas y redondas

Bifurcaciones: No

Bocamina (descripción): No existe como tal, ya que es una trapa en el suelo construida de cemento y con puerta de metal.

Elemento asociado a la salida: Balsa

Observaciones: Esta galería posee 16 lumbreras y su recorrido supera el millar de metros. Las lumbreras están todas cerradas con una tapa de hormigón y construidas con ladrillos y mortero. Se revisten y se tapan a mediados de los años '50. Desde la bocamina la galería sigue en dirección SE durante unos 800 m. para girar hacia el NE en los últimos 200 m. No pudimos acceder al minado al estar la trapa cerrada y las lumbreras selladas.

4- Font de Casa Patirás (Biar)

Coordenadas UTM (bocamina):
X: 698266 Z: 720
Y: 4284353

LOCALIZACIÓN

Municipio: Biar

Provincia: Alicante

Partida rural: Casa Patirás

C. Autónoma: Comunidad Valenciana

Comarca: Alt Vinalopó

Propietario: Particular (Vicente Valdés Vidal)

Cuenca Hidrográfica: Júcar

Acceso: Carretera de Biar a Bañeres (CV-804). A la altura del km.8 tomamos un camino rural que nos conduce hasta la casa y la balsa de Patirás.

CONTEXTO GEOGRÁFICO

Geomorfología del área de la captación: Terraza y lecho fluvial

Materiales que atraviesa la captación: Calizas y margas del Burdigaliense

Vegetación del entorno: Forestal

Subsuelo: Seco

Usos del suelo: Forestal

Tipo de cultivos: Secano arbolado

Relación con otros sistemas: Independiente

Usos del agua: Regadío

Área irrigada: 60 Ha.

ANÁLISIS DE LA CAPTACIÓN

Tipología de la captación: Cimbra

Caudal (l/seg): 2,5

Longitud de la captación: 800 metros

Número de lumbreras: 6

Distancia entre las lumbreras: Irregular

Forma de las lumbreras: Rectangulares

Fábrica de las lumbreras: Ladrillo y cemento

Bocamina (descripción): Es una fuente construida con piedra y argamasa, con un caño que vierte el agua a un abrevadero y de ahí a la balsa.

Elemento asociado a la salida: Balsa.

Observaciones: No se puede acceder a la galería ya que la boca es una fuente con un caño y las lumbreras están selladas. El minado se localiza en la margen derecha del barranco de Sanchet, procedente de la Sierra de la Fontanella. La cabeza se sitúa debajo del lecho del barranco. Dispone de seis lumbreras a lo largo de su trazado. Aunque la galería sigue extrayendo caudales que acumula en una balsa, el sistema de regadío tradicional está abandonado. El volumen máximo anual es de 73.000 metros cúbicos.

5- Cap de l'Aigua (Biar)

Coordenadas UTM (bocamina):

LOCALIZACIÓN

X: 697061 Z: 780

Municipio: Biar

Y: 4279320

Provincia: Alicante

Partida rural: Umbrías de Parada de Hernández

C. Autónoma: Comunidad Valenciana

Comarca: Alt Vinalopó

Propietario: C. R. San Cristóbal

Cuenca Hidrográfica: Júcar

Acceso: Salida de Biar por el camino que circula paralelo a la Rambla dels Molins por su margen izquierda. La mina se halla a los pocos metros desde que el camino cruza la rambla.

CONTEXTO GEOGRÁFICO

Geomorfología del área de la captación: Ladera junto a un barranco

Materiales que atraviesa la captación: Arcillas y margas albenses

Vegetación del entorno: Forestal

Usos del suelo: Forestal

Tipo de cultivo: Secano

Relación con otros sistemas: Complementario

Usos del agua: Regadío

ANÁLISIS DE LA CAPTACIÓN

Tipología de la captación: Qanat

Caudal (l/seg): No

Longitud de la captación: 450 metros

Número de lumbreras: 8

Distancia entre las lumbreras: 50 m. aprox.

Suelo de la captación: De tierra

Bifurcaciones: No

Bocamina (descripción): La bocamina se halla en el interior de una construcción en cubo de unos 2,5 m de alto, de ladrillo y cemento, que tiene unas escaleras metálicas en uno de los lados.

Elemento asociado a la salida: No

Observaciones: Esta galería está enclavada en el barranco dels Molins de Biar. La conducción va zigzagueando por ambas márgenes del barranco, con el objeto de captar el mayor caudal posible. Dispone de 8 lumbreras y junto a ellas se observan los montículos de escombros y tierras removidas empleadas en su construcción. El sistema de regadío abastecía a gran parte de la vega de Biar. En la actualidad el sistema, situado en la margen izquierda del barranco dels Molins, está inactivo en su primera parte, a consecuencia de haberse secado la galería y solo recibe agua procedente de la mina del Figueral o del Puerto, en el paraje de los Arcos. Hasta llegar a la Bassa de la Vila abastecía a los molinos del Tío Carboner o Maldecap, a la molineta del Tío Carboner, al Molino de la Almoina, al del Tío Comaro, al de la Bassa Nova y al de Matafam.

6- Mina de San Juan (Biar)

Coordenadas UTM (bocamina):

LOCALIZACIÓN

X: 696508 Z: 740

Municipio: Biar

Y: 4279228

Provincia: Alicante

Partida rural: Umbrías de Parada de Hernández

C. Autónoma: Comunidad Valenciana

Comarca: Alt Vinalopó

Propietario: Particular

Cuenca Hidrográfica: Júcar

Acceso: Salida de Biar por el camino que circula paralelo a la Rambla dels Molins por su margen izquierda. La mina se halla unos 500 m. antes de que el camino cruce la rambla

CONTEXTO GEOGRÁFICO

Geomorfología del área de la captación: Ladera junto a un barranco

Materiales que atraviesa la captación: Arcillas y margas albenses

Vegetación del entorno: Forestal

Usos del suelo: Forestal

Tipo de cultivos: Secano arbolado

Relación con otros sistemas: Independiente

Usos del agua: Regadío

ANÁLISIS DE LA CAPTACIÓN

Tipología de la captación: Mina

Caudal (l/seg): No

Número de lumbreras: No hay

Estructura interna de la captación: Abovedada

Paredes internas: Excavada en la roca

Suelo de la captación: De tierra

Bifurcaciones: No

Bocamina (descripción): Se sitúa en la margen derecha de la rambla dels Molins. Está construida de ladrillos y cemento y tiene una puerta metálica. Por dentro está excavada directamente en la roca.

Elemento asociado a la salida: No

Observaciones: En la actualidad la galería está seca pero cuando tenía caudal vertía el agua a la acequia procedente del Cap de l'Aigua, y se empleaba para el riego de las tierras situadas aguas abajo.



7- Mina de San Pedro (Biar)

Coordenadas UTM (bocamina):

X: 696709 Z: 750

Y: 4279213

LOCALIZACIÓN

Municipio: Biar

Provincia: Alicante

Partida rural: Umbrías de Parada de Hernández

C. Autónoma: Comunidad Valenciana

Comarca: Alt Vinalopó

Propietario: Particular

Cuenca Hidrográfica: Júcar

Acceso: Salida de Biar por el camino que circula paralelo a la Rambla dels Molins por su margen izquierda. La mina se halla a la altura en que el camino cruza la rambla.

CONTEXTO GEOGRÁFICO

Geomorfología del área de la captación: Ladera

Materiales que atraviesa la captación: Arcillas y margas albenses

Vegetación del entorno: Forestal y ribera

Subsuelo: Seco y duro

Usos del suelo: Forestal

Tipo de cultivos: Secano arbolado

Relación con otros sistemas: Complementario

Usos del agua: Regadío

ANÁLISIS DE LA CAPTACIÓN

Tipología de la captación: Mina

Caudal (l/seg): No

Longitud de la captación: 81,20 m

Número de lumbreras: No hay

Estructura interna de la captación: Abovedada

Paredes internas: Tierra

Suelo de la captación: De tierra

Bifurcaciones: No

Refuerzos internos: No

Bocamina (descripción): La bocamina se halla en un cortado en la ladera. Es abovedada y está excavada directamente en la roca. Tiene unas medidas de 1,50 m. de alto por 0,75 m. de ancho, aunque se halla muy colmatada.

Elemento asociado a la salida: No

Observaciones: Se localiza en la margen izquierda de la rambla dels Molins. Toda la galería es abovedada, de 0,95 m. de alta por 0,75 m. de ancha, y excavada directamente en la roca. En el primer tramo atraviesa conglomerados, y hacia el final, la roca madre. El agua se vertía en la rambla para que aguas abajo fuera utilizada. Actualmente se halla abandonada.

8- Mina del Figueral o del Puerto (Biar)

Coordenadas UTM (bocamina):

X: 695363 Z: 730

Y: 4277540

LOCALIZACIÓN

Municipio: Biar

Provincia: Alicante

Partida rural: La Marcota

C. Autónoma: Comunidad Valenciana

Comarca: Alt Vinalopó

Propietario: Sociedad Civil de Regantes

Cuenca Hidrográfica: Júcar

Acceso: Carretera de Biar a Onil (CV-799). A los 2 kms. tomamos el camino que lleva a El Navarro, y posteriormente otro que lleva a la Rambla del Perino.

CONTEXTO GEOGRÁFICO

Geomorfología del área de la captación: Glacis y terraza fluvial

Materiales que atraviesa la captación: Margas miocenas

Vegetación del entorno: Pinar y cultivos de secano

Subsuelo: Arenoso

Usos del suelo: Cultivos

Tipo de cultivos: Secano arbolado

Relación con otros sistemas: Independiente

Usos del agua: Mixto

ANÁLISIS DE LA CAPTACIÓN

Tipología de la captación: Qanat

Caudal (l/seg): Intermitente

Longitud de la captación: 1.525 metros

Número de lumbreras: 14

Forma de las lumbreras: Redondas

Fábrica de las lumbreras: Varias: ladrillo y cemento, mampostería, piedra en seco y tierra

Época de construcción de la captación: 1860

Estructura interna de la captación: Abovedada

Paredes internas: Mampostería enlucida con cal hidráulica

Suelo de la captación: De tierra

Bifurcaciones: No

Refuerzos internos: Alguna lumbrera tiene traviesas de madera

Bocamina (descripción): Está dentro de una caseta de ladrillo y cemento encajada en la margen izquierda de la Rambla de Perino. La bocamina es un semicírculo de 1 m. de diámetro, revestido con cemento.

Elemento asociado a la salida: No

Observaciones: No es posible acceder a la galería porque la bocamina está dentro de una caseta cerrada con una puerta metálica. No se puede tampoco entrar por ninguna de las lumbreras. La quinta lumbrera contando desde la bocamina, de 21 m. de profundidad, tiene a mitad de su recorrido, en concreto a 4'2 m. de la superficie, una galería lateral de la que desconocemos su funcionalidad. Quizás sirva para aportar agua de otra captación e introducirla en el minado por la lumbrera. El pozo madre se sitúa en el denominado Puerto de Biar y dispone de una altura de unos 70 metros. La galería está ubicada en la rambla de Perino, y transcurre por ambas márgenes de la misma con el objeto de captar el máximo caudal posible. En 1860 Doña Josefa Ferris pide autorización para iluminar aguas en la rambla de Perino a la Diputación Provincial de Alicante.

Referencias bibliográficas y documentales: - Archivo Histórico Provincial de Alicante: O.P.-2 00283 001 (1860).

9- Mina del Agua o Bienvenida (Petrer)

Coordenadas UTM (bocamina):

X: 698127 Z: 615

Y: 4265052

LOCALIZACIÓN

Municipio: Petrer

Provincia: Alicante

Partida rural: Foya de Pusa

C. Autónoma: Comunidad Valenciana

Comarca: Vinalopó Mitjà

Propietario: Sociedad La Bienvenida

Cuenca Hidrográfica: Júcar

Acceso: De la N-330 sale la CV-837, carretera que nos lleva al camino que va paralelo a la Rambla de Pusa.

CONTEXTO GEOGRÁFICO

Geomorfología del área de la captación: Terraza y lecho fluvial

Materiales que atraviesa la captación: Facies tap

Vegetación del entorno: Pinar y matorral bajo

Subsuelo: Seco

Usos del suelo: Forestal

Tipo de cultivo: Secano arbolado

Relación con otros sistemas: Independiente

Usos del agua: Regadío

ANÁLISIS DE LA CAPTACIÓN

Tipología de la captación: Mina

Caudal (l/seg): No

Longitud de la captación: 800 m. aprox.

Número de lumbreras: No hay

Estructura interna de la captación: Abovedada

Paredes internas: Excavada directamente en el material aluvial

Suelo de la captación: De tierra

Bifurcaciones: No

Bocamina (descripción): Excavada directamente en la terraza de la Rambla de Pusa, sobre la tierra y los cantos, con forma abovedada. Tiene una verja de hierro y refuerzos de cemento.

Elemento asociado a la salida: No

Observaciones: Galería de 1,70 m. de alto por 0,80 m. de ancho. Está en la margen izquierda de la rambla de Pusa. En 1914 la Sociedad la "Bienvenida" posee un manantial en el barranco de Pusa, paraje de la Xinquera, entre el collado Manuel, en la orilla derecha de dicho barranco y otro pequeño collado en la margen izquierda. Este alumbramiento está formado por una galería de 800 m. de largo y 18 m. de profundidad, que circula a lo largo del lecho del barranco.

Referencias bibliográficas y documentales: - Cerdá Conca, M. (1984): "Las villas que componen la unión de la Hoya de Castalla: Castalla, Onil, Ibi, Tibi, Biar, Bañeres, Petrel y Monovar (1705-1984)". Ed. El Autor, Alcoi. - Archivo Histórico Provincial de Alicante (1914): O.P.-2 00316 001.

10- Mina 1 del Cabezo (El Pinoso)

Coordenadas UTM (bocamina):

X: 672443 Z: 620

Y: 4252335

LOCALIZACIÓN

Municipio: El Pinoso

Provincia: Alicante

Partida rural: El Cabezo

C. Autónoma: Comunidad Valenciana

Comarca: Vinalopó Mitjà

Propietario: Particular

Cuenca Hidrográfica: Segura

Acceso: A la altura del km. 17.9 de la carretera de El Pinoso a Culebrón (CV-83) se coge la "Vereda de la Cova", que nos deja en la galería.

CONTEXTO GEOGRÁFICO

Geomorfología del área de la captación: Ladera

Materiales que atraviesa la captación: Yesos

Vegetación del entorno: Pinar

Subsuelo: Blando

Usos del suelo: Forestal y matorral

Tipo de cultivos: Secano arbolado

Relación con otros sistemas: Independiente

Usos del agua: Regadío

ANÁLISIS DE LA CAPTACIÓN

Tipología de la captación: Mina

Caudal (l/seg): No

Longitud de la captación: 15,40 m.

Número de lumbreras: No hay

Estructura interna de la captación: Abovedada

Paredes internas: Revestidas de cal hidráulica

Suelo de la captación: De tierra

Bifurcaciones: No

Bocamina (descripción): Bocamina excavada directamente en la ladera. Con forma abovedada, pero muy colmatada.

Elemento asociado a la salida: Balsa a 30 m.

Observaciones: Las paredes de la mina están revestidas con cemento y cal hidráulica, aunque sin embargo, en muchos puntos este revestimiento se ha desprendido dejando al descubierto las margas calizas. Esta mina se encuentra en muy mal estado de conservación y de abandono. Con unas medidas de 1,05 m. de ancho por 1,50 m. de alto. Se construyó a base de pico ya que se aprecian las marcas en la roca.



11- Mina 2 del Cabezo (El Pinoso)

Coordenadas UTM (bocamina):

LOCALIZACIÓN

Municipio: El Pinoso

Provincia: Alicante

X: 672438 Z: 620

Partida rural: El Cabezo (Villa Rosita)

C. Autónoma: Comunidad Valenciana

Comarca: Vinalopó Mitjà

Propietario: Particular

Cuenca Hidrográfica: Segura

Y: 4252360

Acceso: A la altura del km. 17.9 de la carretera de El Pinoso a Culebrón (CV-83) se coge la "Vereda de la Cova", que nos deja en la galería.

CONTEXTO GEOGRÁFICO

Geomorfología del área de la captación: Ladera

Materiales que atraviesa la captación: Yesos

Vegetación del entorno: Pinar

Subsuelo: Blando

Usos del suelo: Forestal y matorral

Tipo de cultivo: Secano arbolado

Relación con otros sistemas: Independiente

Usos del agua: Regadío

ANÁLISIS DE LA CAPTACIÓN

Tipología de la captación: Mina

Caudal (l/seg): Sí

Longitud de la captación: 36,70 m.

Número de lumbreras: No hay

Estructura interna de la captación: Abovedada

Paredes internas: Excavada en la roca madre

Suelo de la captación: De tierra

Bifurcaciones: 1

Refuerzos internos: No

Bocamina (descripción): Bocamina excavada directamente en la ladera. Con forma abovedada, pero muy colmatada. Tiene unas medidas de 1,1 m. de alta por 0,9 m. de anchura.

Elemento asociado a la salida: Balsa a 10 m.

Observaciones: A los 12'70 m. de la bocamina sale una bifurcación a la derecha de una longitud de 12 m. La galería principal continúa durante 12 m. El carbonato cálcico cubre las paredes de la mina y llega a tener en algunos puntos hasta 10 cm. de espesor. La altura de varía de 1,40 m. a 2,10 m. El tránsito por la mina es dificultoso debido a la gran cantidad de raíces que alberga en su interior y a los desprendimientos de carbonato cálcico.

12- Mina de las Encebras (El Pinoso)

Coordenadas UTM (bocamina):

LOCALIZACIÓN

Municipio: El Pinoso (Las Encebras)

Provincia: Alicante

X: 675928 Z: 670

Partida rural: Las Encebras

C. Autónoma: Comunidad Valenciana

Comarca: Vinalopó Mitjà

Propietario: Ayuntamiento de El Pinoso

Cuenca Hidrográfica: Segura

Y: 4251471

Acceso: Se sitúa 100 m. al NO de la pedanía de las Encebras.

CONTEXTO GEOGRÁFICO

Geomorfología del área de la captación: Ladera abancalada

Materiales que atraviesa la captación: Margas Burdigalienses

Vegetación del entorno: Cultivos

Subsuelo: Blando

Usos del suelo: Cultivos

Tipo de cultivos: Secano arbolado

Relación con otros sistemas: Complementario

Usos del agua: Mixto

ANÁLISIS DE LA CAPTACIÓN

Tipología de la captación: Qanat

Caudal (l/seg): 7'23

Longitud de la captación: 278,50 m.

Número de lumbreras: 6

Distancia entre las lumbreras: Muy variable

Forma de las lumbreras: Redondas

Fábrica de las lumbreras: Excavadas directamente y algunas con ladrillos

Época de construcción de la captación: 1898-1908

Estructura interna de la captación: Abovedada

Paredes internas: Excavada en la roca, piedra en seco, ladrillo y cemento

Suelo de la captación: De tierra

Bifurcaciones: 1

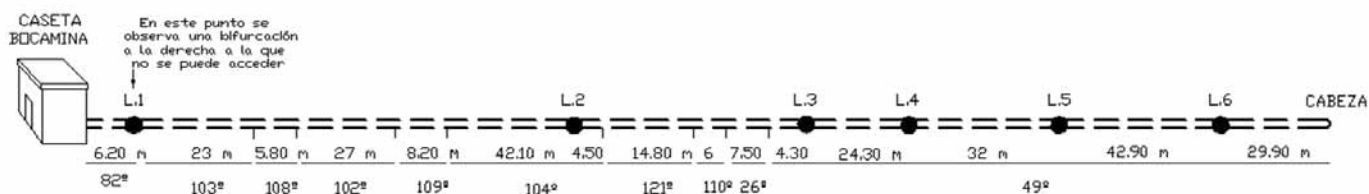
Bocamina (descripción): Se halla dentro de una caseta de ladrillo y cemento, con una puerta metálica.

Elemento asociado a la salida: No

Observaciones: La galería por dentro es muy variable y cuenta con distintas zonas: 1- Tramos excavados directamente en la roca con forma abovedada; 2- Zonas rectangulares con lajas de piedra en el techo; 3- Trozos de piedra en seco y bóveda de ladrillo. La sección, aunque en su gran mayor parte es abovedada, varía en altura de 1,25 m. a 1,90 m. y en anchura de 0,45 m. a 1,10 m. A los 6,20 m. de la boca sale una bifurcación a la derecha, actualmente sellada. Esta galería, junto con las aguas del Almorquí, abastecían al Pinoso. Ahora sólo se emplea para abastecimiento urbano de Las Encebras y los sobrantes, en caso de haberlos, para la agricultura. En 1944 hubo un proyecto para unir las aguas del Almorquí y las de las Encebras mediante una galería para conducir el agua potable a El Pinoso. Al final no se construyó, pero de forma independiente ambas fuentes abastecieron a dicha población.

Referencias bibliográficas y documentales: - Madoz, P. (1846): "Diccionario geográfico-estadístico-histórico de España y sus posesiones en Ultramar". Madrid, 1846. - Archivo Diputación Provincial de Alicante (1944): "Proyecto de conducción de aguas potables desde el manantial del Almorquí al de las Encebras para el abastecimiento de El Pinoso". Sig. Abastecimiento GE-12.869/3. - Pérez Cascales, C. (2003): "Un legado de principios de siglo. Pinoso 1900-1910". Edicions Locals, D.L. Novelda.

CROQUIS DE LA GALERÍA DE LAS ENCEBRAS (EL PINOSO)





Mina de la Unión o de la Trinchera (Sax)