

# CLASIFICACIÓN E ILUSTRACIÓN DE LOS PAISAJES HIDRÁULICOS DE LA CUENCA DEL RÍO ANDARAX Y LOS CAMPOS DE NÍJAR (ALMERÍA)\*

Jesús E. Rodríguez Vaquero  
*Universidad de Almería\*\**

## RESUMEN

En un ámbito territorial como la Cuenca del río Andarax y los Campos de Níjar en la provincia de Almería, donde el recurso hídrico es normalmente escaso, su disponibilidad cuantitativa y su procedencia nos permiten establecer unos "taxones", que puestos en relación con la acción humana, mediante las técnicas o sistemas utilizados para su captación, perfilan una clasificación muy concreta. El presente artículo, resultado de la profundización de investigaciones anteriores, presenta esta clasificación y su localización a la vez que se pretende una selección de parajes significativos, que ilustren cada uno de ellos. Se trata de ofrecer, de forma definitiva, una visión catalogada de los paisajes del agua de esta región del sureste peninsular.

**Palabras Clave:** paisajes, agua, clasificación, río Andarax, campos de Níjar.

## ABSTRAC

In a territorial scope like the River basin of the Andarax river and the Fields of Níjar in the province of Almería, where the hydric resource is normally little, their quantitative availability and its origin allow us to establish "taxones", that put in relation to the human action, by means of the techniques or systems used for their pick up, outlines a very concrete classification. The present article, result of the deepening of previous investigations, presents/displays this classification and its location simultaneously that tries a selection of significant places, that they illustrate each one of them. One is to offer, completely, a catalogued vision of the landscapes of the water of this region of the peninsular Southeastern.

**Key words:** landscapes, water, classification, Andarax river, fields of Níjar.

## CONSIDERACIONES PREVIAS

Este trabajo tiene tres antecedentes: uno lejano ya en el tiempo, que supuso el inicio de nuestro interés por los temas relacionados con los paisajes del agua (Rodríguez Vaquero y Castillo Requena, 1996), otro inédito que constituyó la Tesis Doctoral de su autor (Rodríguez Vaquero, 2000a) y, por último, un artículo de reciente publicación que representó la reflexión teórica y metodológica que aplicamos para clasificar los paisajes generados por el agua y sus usos en esta región del sureste español (Rodríguez Vaquero, 2006).

\* Fecha de recepción: 6 de septiembre de 2007.

Fecha de aceptación y versión final: 30 de noviembre de 2007.

\*\* Departamento de Historia, Geografía e Historia del Arte. Universidad de Almería. 04120 La Cañada. ALMERÍA (España). E-mail: [jvaquero@ual.es](mailto:jvaquero@ual.es)

El primero de estos trabajos se presentó al II Coloquio de Historia y Medio Físico que bajo el título de *Agricultura y medio regadío en Al-Andalus*, se desarrolló en Almería en 1996. En él, pretendimos proporcionar un avance, plasmado sólo a nivel cartográfico y descriptivo, de los paisajes del agua en este ámbito territorial. El artículo que hoy presentamos es fruto de una reflexión más profunda sobre aquel esquema.

Partiendo de la definición de paisaje geográfico que nos proporciona Jiménez Olivencia (1996):... “como entidades territoriales complejas que resultan de las relaciones recíprocas establecidas entre el conjunto de los elementos del medio físico, biológico y social que se localizan sobre un mismo espacio o lugar. Cada paisaje debe su identidad, tanto a la naturaleza de los elementos que lo componen como a las interacciones que tienen lugar entre ellos y que generan una dinámica particular, determinando el sentido de las tendencias evolutivas”, podemos afirmar que la tecnología hidráulica responde a una dinámica espacial, con las características del geosistema que la define como telón de fondo, y a una organización social que la promueve, la organiza y la mantiene o abandona. En este sentido el agua constituye un elemento de primer orden para la conformación de un paisaje. Se puede, así, establecer la existencia de paisajes hidráulicos que, como tales son susceptibles de clasificación, primero y de una interpretación e ilustración después.

Tomamos como punto de partida la definición de paisaje hidráulico que nos proporciona Castillo Requena (1996): “espacio terrestre que, a través de los ingenios técnicos, se articula en torno a la manipulación y dominio del agua a cargo de un grupo social por causas naturales: las disponibilidades hídricas del medio y por causas sociales: las exigencias hídricas (la cultura, el sistema de producción, etc.) , siendo originarios de unos usos del suelo y de una problemática medioambiental consustancial”.

Para la clasificación seguimos tres criterios propuestos por De Bolós (1992): el espacial, el temporal y la funcionalidad.

El dinamismo temporal, fruto de la interrelación de factores naturales y antrópicos se concreta en una estratificación (geoestrato), que es perfectamente visible en algunos parajes de nuestro ámbito de estudio.

Por otra parte, el paisaje se manifiesta de forma diferente a escala espacial en función de la intervención de los mismos agentes pero en distinto grado de intensidad según las variaciones del medio natural y los diferentes comportamientos humanos, hecho que da lugar a la existencia de diversas geofacies de usos de determinadas tecnologías hidráulicas que alcanzan su máxima significación en los sistemas de captación, como punto de contacto entre el medio natural y la acción del hombre.

Por último, los paisajes también se clasifican atendiendo a su funcionalidad. En el caso de los paisajes hidráulicos, analizando el por qué y el para qué de los usos del agua, se podría intentar una diferente y complementaria taxonomía. El uso de este criterio sólo lo utilizaremos en el análisis de complejos o sistemas concretos, dada la dificultad de conjunción con los otros dos.

Planteábamos en las citadas investigaciones (1996 y 2000a) que nuestra “primera hipótesis de trabajo se basa en el proceso que supone el paso en los usos de técnicas de captación de aguas superficiales, más o menos permanentes, a técnicas que por la desecación o pérdida de caudal de estos cursos y por la necesidad de aumentar las captaciones de

agua, fruto de la presión demográfica y del aumento de los espacios irrigados, profundizan primero a capas subálveas y, posteriormente, a acuíferos subterráneos”.

Las técnicas o sistemas de captación de aguas se completan o se sustituyen por otros, representando, en cualquier caso, el resultado de un proceso, el cual sigue en muchos casos el mismo esquema: técnicas y sistemas de origen medieval perviven, se modifican y adaptan a las nuevas exigencias, se superponen y/o complementan o desaparecen.

Aplicando estos planteamientos, las técnicas de captación, bien por su vigencia, bien por su presencia testimonial, presentan una característica y singular distribución espacial en el ámbito de estudio que se propone.

## CLASIFICACIÓN E ILUSTRACIÓN

En esta línea metodológica que nos ha servido de introducción y aplicando las reflexiones de nuestro último trabajo relacionado con esta temática (Rodríguez Vaquero, 2006), de acuerdo con las características del medio natural y el comportamiento humano, establecemos tres grandes geosistemas o unidades básicas: serrano, de piso medio y de valle bajo o de campo.

Dentro del primero se distinguen cuatro geofacies que se localizan en los ámbitos serranos de Baza-Los Filabres, Nevada y Gádor; otras tantas en el segundo, situadas en el ámbito de las laderas medias de estas sierras, valles del Andarax y del Nacimiento, Sierra Alhamilla y los Campos de Tabernas; y en el último dos, ubicados en el Bajo Andarax y los Campos de Níjar.

Metodológicamente mostramos, tras su localización y para cada una de las facies, las disponibilidades hídricas, el origen de las aguas y, las técnicas y/o sistemas de captación principales que se desarrollan en la actualidad, que son enumeradas alfabéticamente y sin ningún otro criterio inicial ya que con los datos que disponemos es imposible realizar, como sería deseable, una jerarquización de las mismas en relación a la importancia de su uso; la complementariedad o superposición sistémica que se da y la estratificación temporal que han experimentado, para terminar con los usos menores y complementarios.

Incorporamos, además, para hacer más comprensibles las geofacies descritas, ejemplos concretos y significativos que ilustren adecuadamente la percepción paisajística de cada una de ellas. Dependiendo de la zona, podrá tratarse de una cortijada, un paraje, el sistema de regadío de un municipio o las iniciativas públicas o privadas en torno al uso y gestión del agua.

Preferimos huir de la tentación de establecer una cronología de la tecnología hidráulica debido a la gran controversia existente en torno al tema. Por este motivo si en algún momento se hace referencia al origen, entendemos el uso del término tanto en su sentido literal como en el referido al concepto de tradición.

Para facilitar la localización, tanto de los ámbitos espacio-temporales como de los parajes más significativos que sirven de ilustración, presentamos dos cartografías, cuya escala no se ha podido respetar debido al formato de la publicación (Figuras I y II).

De acuerdo con lo expuesto, proponemos la siguiente clasificación:

## **I. Geosistema serreano.**

### **I. a.- Sierra de Baza-los Filabres.**

Este ámbito, el más septentrional de los que componen el geosistema serrano, se localiza en las vertientes de ambos conjuntos, por encima de la isohipsa de los 800 m en el límite con el Campo de Tabernas, en su sector más oriental, llegando a elevarse más allá de los 900 m en Nacimiento e incluso subir a los 1200 m en el término municipal de Fiñana.

Por su condición de parajes serranos, de elevada altimetría, y cuya características climáticas son sobradamente conocidas, el origen de las aguas es diverso. Se trata de aguas claras. Junto a las procedentes de la fusión de nieve, tienen una importante presencia las aguas superficiales procedentes de la pluviometría que se recoge en este área. Se complementan con abundantes manantiales y acuíferos de gran potencia.

En relación con las técnicas de captación de agua observadas, esta geofacie presenta agüeras, aljibes, aterrazamientos, azudes, manantiales, minas y pozos (dada la gran cantidad de términos relacionados con los usos del agua que se presentan, citamos como posible ayuda otra investigación - Rodríguez Vaquero, 2000b-).

En cuanto a su concepción como sistema de captación de aguas, los manantiales y las minas se configuran como un sistema mixto superpuesto que se articula con un sistema mixto complementario de azudes, aterrazamientos y pozos. Junto a ellos aparecen como fórmulas menores la agüera, cuya captación es almacenada en balsas y los aljibes para consumo humano y uso ganadero.

Los estratos apreciables se estructuran en torno a la secuencia azud, mina, aterrazamiento y pozo.

Existen diversidad de parajes significativos, dada la extensión superficial del taxón, pero por su especial interés y belleza escénica destacamos el Barranco de Velefique (Figura II), tras la confluencia de los barrancos de Febeire, la Herrumbre, localmente llamado “del lugar” y el de Senés. Los tres cauces recogen las aguas que discurren por este sector de la ladera sur de Sierra de los Filabres y las concentran inmediatamente al sur del núcleo de población en un lugar al que los velefiqueños denominan “Las Juntas” en clara referencia a su función espacial.

Estos cauces por los que corren aguas superficiales la mayor parte del año se encuentran jalonados por un sinfín de azudes que desvían el agua hacia las superficies irrigadas o hacia depósitos de almacenamiento. Estos cursos de agua son, en determinadas épocas del año alimentados por las aguas captadas por galerías/mina excavadas en la laderas de la sierra, cumpliendo entonces un mero papel de acequias. Hoy, ante el crecimiento de la demanda, sobre todo de uso urbano, se han perforado pozos de escasa profundidad, que completan las técnicas de captación descritas.

La propiedad de las aguas es municipal y está sujeta a normas consuetudinarias. Se regula por el sistema de turnos y tandas, siendo escrupulosamente respetuosos con él, comenzando el turno cada período en el lugar donde se cortó el anterior. La posible cesión de aguas de uso particular a otro regante, se pone en conocimiento de la comunidad. Son las denominadas “aguas pagás”. El control recae sobre el “relojero” que hace en muchos casos el papel de Alcalde Aguas. El sistema de administración y control es simple y dado el carácter de la comunidad, la presencia constante de agua, y el dominio local de la misma, carente de excesivos pleitos.

### I. b.- Sierra Nevada nororiental.

Dentro del piso serrano correspondiente a Sierra Nevada esta geofacies se localiza en la vertiente norte de la sierra a partir de los 1200 m, en Huéneja, 1000 m en Abrucena y aproximadamente 500 m en Alboluduy, quedando claramente diferenciado del otro ámbito nevado, correspondiente a la solana, por la línea de cumbres.

Como en el caso de la facies anterior, por su condición de serrana, el origen de las aguas es múltiple: tanto de fusión, de circulación superficial, como de manantiales y acuíferos subterráneos.

La captación se realiza mediante agüeras, aljibes, azudes (localmente denominados “presillas”), manantiales, pantanos y terrazas. Que se articulan sistemáticamente de forma mixta complementaria con las técnicas de azud, aterrazamiento de ladera y pantanos menores como elementos principales, junto a agüeras y aljibes en segundo plano de relevancia.

Estratigráficamente se observa una secuencia basada en la sustitución o superposición de azudes/pantanos, aterrazamientos y pozos.

Como paraje significativo describimos el denominado “La Jairola” (Figura II) en el término municipal de Abrucena. Se trata de una claro sistema de montaña, cuya alimentación se produce a base de fuentes naturales o manantiales de alta calidad a lo que se une lo que los lugareños llaman las “chorreras” de las pendientes subverticales de la umbría de Sierra Nevada en esta cuenca.

“La Jairola” se sitúa muy cerca del núcleo de población de Abrucena entre las aguas antes citadas y su confluencia posterior con el Valle del Río Nacimiento ya en el municipio de Abla. Es, por tanto, el lugar de reunión de un recurso básico para las tierras menos húmedas de piso situado por debajo con características de climas esteparios.

Las vertientes del profundo valle que configuran este paraje quedan divididas por acequias que recogen, mediante presillas, las aguas de escorrentía y las emanadas de fuentes situadas a mayor altitud para su uso urbano y agrario. En la división así realizada el sector inferior hasta el cauce describen un espacio agrario encaramado a paredes cuya inclinación exagerada no deja espacio nada más que para la instalación de parcelas de escasa extensión. Se aprovecha el agua de las acequias mencionadas, bien directamente, bien de los “rezumes” que provocan. En el sector superior se estructuran sistemas de secano con terrazas dispuestas de manera que propician el “columpiar” del agua, reteniéndola y encauzándola. Todo el sistema se ve coronado por el llamado “Castillejo” en el que existe un ancestral aljibe, garante del mantenimiento de un nivel mínimo de agua para el abastecimiento de estos municipios.

Además de estos rasgos específicos, “La Jairola” no sólo es un lugar de reunión de agua, sino además de distribución. Las aguas son repartidas en el llamado “Molino de las tres ventanas”, lugar en el que se han centrado los pleitos desde los siglos XI-XIII (Espinar Moreno, 1989). Dos de las ventanas proveen los correspondientes 2/3 de agua para el municipio de Abrucena: una para el propio valle aguas abajo de “La Jairola” y el pueblo de Abrucena; otra para el regadío de la ladera meridional del Valle del Río Nacimiento. La tercera ventana llega a Abla, al pueblo y a su vega, su uso se distribuye entre el abasto público del municipio, el regadío y el uso industrial en los molinos de pan de moler y de aceite.

Son aguas del común que se distribuyen por el tradicional sistema de turno y tanda. Los usos y gestión de las aguas, hoy en manos de la Comunidad de Regantes “Barrancos

de Sierra Nevada” de Abrucena, han dado lugar a importantes rivalidades entre los pueblos de Abla y Abrucena, dando lugar en ocasiones a agresiones contra el propio sistema de conducción. Además la existencia de la Comunidad de Regantes ha interrumpido una práctica curiosa, las llamadas “simpatías” consistente en la unión voluntaria de los derechos sobre el agua que pudiesen tener los agricultores.

I. c.- Alto Andarax y solana de Sierra Nevada.

Esta segunda facies del ámbito nevado se corresponde con la vertiente sur de la Sierra y el dominio del Alto Andarax. Tiene su límite altimétrico aproximadamente en los 900 m sobre el fondo del valle.

La procedencia de las aguas es variada, presentando recursos fusionales, superficiales, laminares y manantiales kársticos, junto a las ya inevitables captaciones subterráneas de acuíferos profundos.

Entre las técnicas observadas se encuentran la agüera, el aljibe, los azudes, que localmente se denominan “presillas”, el original sistema de “careo”, manantiales, minas y aterrazamientos de ladera. Estas técnicas se estructuran en la actualidad en un sistema mixto complementario donde los azudes, careos, aterrazamientos y aljibes toman un protagonismo especial, apareciendo las captaciones por la tradicional técnica de agüera como elemento secundario. Diacrónicamente se aprecia una secuencia en la que las técnicas de azud complementada por los careos sustituyen a aterrazamientos y técnicas de depósito o almacenamiento como el aljibe.

Son muchos y variados los parajes significativos en esta facies pero por su especial relevancia y singularidad presentamos el denominado “Río Chico” de Ohanes (Figura II) en el que la técnica del careo o recarga artificial, adquiere un interesante valor. El agua, que nace naturalmente en un manantial, denominado punto de careo, situado en torno a los 1200 m, entre los lugares llamados, “El Castañar” y el “Pago del Carmen” en la vertiente sur de la Sierra Nevada almeriense, es conducida por una acequia de tierra de varios kilómetros de longitud y salvando un desnivel de 300-400 m para, tras su primer aprovechamiento en el riego eventual de la superficie de careo, dejarla filtrar y por sistema de percolación a través de zonas altamente permeables rellenar acuíferos poco profundos. Su posterior utilización se realiza comunalmente en épocas de mayor demanda y escasez, en situaciones de déficit hídrico. Como mencionábamos en la descripción de la técnica se trata de un pequeño trasvase hidrológico, que traslada las aguas claras y su ciclo natural de un lugar a otro, garantizando la disponibilidad de agua en las surgencias durante la mayor parte del año, mejorando sustancialmente la calidad del agua a la vez que, al aumentar la humedad del terreno, favorecer el desarrollo de vegetación. Este técnica no es la exclusiva de este paraje viéndose completada por captaciones mediante minas y manantiales de aguas claras de importante presencia dada la hipsometría del mismo. Expertos en temas de agua han demostrado la utilización de este mismo sistema o similares en zonas de la Alpujarra granadina. En el marco de la 1ª Conferencia Internacional de Sierra Nevada, celebrada en 1996 en Granada, se presentó una comunicación que bajo el título: “*El papel de los careos en la gestión de las aguas en la Alpujarra*”, presentada por Ben Sbih y Pulido Bosch. En ella se analizan las modalidades de tránsito de las aguas y la evolución físico-química de las mismas por la utilización de este sistema de gestión del recurso agua.

### I. d.- Sierra de Gádor

La última facies de las pertenecientes al piso alto se corresponde con el dominio serrano más meridional de los que componen el ámbito de trabajo. Se localiza en las vertientes de Sierra de Gádor a partir de los 900 m en el Medio Andarax y de los 500 m en Gádor.

Las disponibilidades hídricas proceden de procesos de fusión de nieve, de laminación de avenidas y de manantiales de origen kárstico.

La captación se realiza mediante agüeras, aljibes, manantiales, minas, embalses, pozas y pozos de nieve y aterrazamientos, que se articulan formando un sistema mixto complementario, que partiendo de la superposición de pozas y aljibes se complementa con aguas captadas mediante minas, pozos, aterrazamientos y embalses, cuya secuencia temporal sitúa a los llamados embalses, localmente presas, en un primer estadio para ser sustituido por la superposición de pozas y aljibes y, más tarde por el uso complementario de agüeras y aterrazamientos, terminando en el uso de minas y pozos para captación de aguas subterráneas.

Como lugar significativo se puede presentar la “Balsa de la Chanata” (Figura II), en el cortijo del mismo nombre, sito en las cumbres de Sierra de Gádor a 1450 m de altura aproximadamente justo en el límite entre los municipios de Bentarique, Instinción, Enix, Felix y Terque.

Se trata de un embalse natural alimentado por los deshielos y con agua permanentemente durante el año, su uso es exclusivamente ganadero asociado a fenómenos de trashumancia. No existe canalización ni conducción de agua que lo asocie a otros sistemas. Junto a ella existe un gran aljibe de 25,50 m de longitud y 3,18 m de anchura y 3,7 m de altura, con cuatro lumbreras centrales y tres arcos fajones además de una entrada adintelada en el extremo. La alimentación se realiza desde el lateral mediante una poza y dos regueros que capturan el agua de la ladera. La balsa a la que hemos aludido y que da nombre el paraje, acumula el agua sobrante.

## II. Geosistema de piso medio.

### II.a.- Sierra Alhamilla

Aún siendo un ámbito serrano por definición, que alcanza su cota máxima en el Colatví con 1387 m Sierra Alhamilla se ubica en el llamado piso medio por sus características físicas y elementos configuradores del paisaje. La facies aquí descrita ocupa las vertientes de la sierra a partir de los 400 m en ambas laderas.

En relación con la procedencia de las aguas se observa una pérdida de importancia de los aportes superficiales, propios de ámbitos más elevados. Las aguas claras se toman de manantiales y acuíferos subterráneos que se complementan con turbias que circulan esporádicamente, en forma de avenidas, por los ríos-ramblas.

Las técnicas de las que se ha podido observar alguna muestra son: agüera, aljibe, azudes, baños, boqueras, manantiales, minas, pozos y terrazas. Hoy en la mayor parte de la facies se articulan en un sistema mixto complementario que tiene como elemento fundamental la captación de aguas profundas mediante pozos y los aportes de minas, que se complementan, como en la mayor parte de las regiones surestinas de pisos medios y bajos, con la captación de turbias a través de boqueras y aterrazamientos que palían el déficit de los regadíos. Como

técnicas menores y fuera del sistema podemos encontrar agüeras, azud y aljibes, al margen del conocido uso recreativo sanitario de las aguas de este paraje serrano.

Diacrónicamente parece comprobarse que las minas han sido sustituidas y/o complementadas por captaciones de turbias para en un último estadio y al amparo de las disponibilidades técnicas y energéticas, profundizar a los mantos acuíferos mediante pozos.

Como puntos significativos dentro del conjunto mostramos las características del complejo hidráulico del anejo de población de “Rambla Honda” situado sobre la rambla de su mismo nombre y la regulación del agua de la “Fuente de Huebro” (Figura II).

En el complejo hidráulico de “Rambla Honda”, en el corazón de Sierra Alhamilla en torno a los 600 m de altitud. Encontramos el recurso a una gran variedad de técnicas de captación de aguas, que al igual que ocurre en el Medio Andarax marca muy bien la diferencia entre los dos pisos, debido a la presencia casi constante de aguas superficiales o al menos la común posibilidad de obtención de aguas claras mediante minas. Este es el caso del lugar que nos ocupa. La alimentación principal de aguas de la barriada para consumo urbano y agrícola se resuelve mediante el recurso a la captación por mina de surgencias de aguas prodecentes de la sierra que cuando escasea es completada por captaciones de turbias por la técnica de boquera, agüera, túnel, etc.

Por lo que respecta a la “Fuente de Huebro”, ejemplo claro de “la pequeña hidráulica de montaña”, se trata de una mina, que tras captar el agua procedente de las filtraciones por grietas naturales, la conduce a una balsa, desde donde se distribuye, ladera abajo, regando la vega hasta las inmediaciones de la cabeza del municipio nijareño. La acequia principal se divide en dos: una superior que sirve de alimentación a una red de molinos hidráulicos y otro inferior que recoge el desagüe del cárcavo o bóveda.

En la distribución de las aguas se pueden distinguir dos soluciones: la zona alta, en la que de la acequia general parten brazales, que mediante un sistema de “parás” con medición decimal, las canalizan a través de cinco ramales de parecido caudal. En el sector más bajo se distinguen dos subsistemas que suponen la prolongación de estas soluciones pero a partir de balsas de regulación particulares que enlazan con la vega de Níjar.

En la administración del agua, junto a lo establecido por el Reglamento de las aguas de las fuentes de Huebro y Níjar de 1735 -tres horas de agua por cada dos tahúllas-, se utiliza lo que se ha venido denominando el sistema “valenciano” consistente en la aplicación de prioridades de abastecimiento, según criterios de volumen: la huerta dispone de una tanda de verano de 15 días y “los marchales” de 20.

## II. b.- Campo de Tabernas.

Entre Sierra Alhamilla al sur y Los Filabres al norte se localiza este segundo ámbito del piso medio, situando sus límites altimétricos en los 400 m en las vertientes de la primera y los 800 m. en las de la segunda. Al oeste alcanza la divisoria de la Rambla de Gérgal.

En relación con las disponibilidades hídricas, junto a la escasa presencia de mantos acuíferos subterráneos, se aprovechan las aguas subálveas, las resurgentes en los estrechamientos de los cursos y las de avenida.

Para la captación se observan aljibes, aterrazamientos, boqueras, galerías de drenaje y pozos, asociados mediante un sistema mixto complementario cuyo elemento esencial es el

pozo, completado por las captaciones de boqueras, aterrazamientos y aljibes. La secuencia temporal que se intuye es la sustitución/complementación de simples depósitos a modo de aljibes por boqueras y galerías, siendo el pozo el último elemento en hacer su aparición. Como podemos apreciar la estratificación de las técnicas es inversa a la importancia actual.

Como paraje significativo mostramos el Cortijo de los “Alcores del Vicario” (Figura II) que, localizado al pie de Sierra Bermeja, en el límite nororiental del término municipal de Tabernas, y en un barranco flanqueado por dos cerros, significa todo un muestrario de técnicas de captación de aguas en un medio árido. Aprovechando la presencia de superficies de escorrentía difusa en las vertientes entre las que se localiza el cortijo, se utiliza el aterrazamiento, muy rudimentario, para su captación. Simultáneamente y dada su ubicación en el Barranco o Rambla del Peral se superpone la técnica de boquera que captando las aguas que circulan esporádicamente rambla abajo, proporciona un riego eventual a tan sedientas tierras. Esta técnica de captación de turbias se completa con la recogida de aguas subálveas mediante galería cimbrada que captura el agua que circula bajo las arenas aproximadamente 1 Km río arriba y se ve asistida por la presencia de una balsa que garantiza el almacenamiento y reserva para su utilización en el momento oportuno. Hoy, siguiendo la tónica general de estas zonas que describimos en la comarca que nos ocupa, se recurre a pozos para asegurar el suministro de agua, aunque la actividad agrícola de la zona es escasa o casi nula.

Para el consumo humano y ganadero, de forma similar a lo que ocurre en los Campos de Níjar como comentaremos más adelante, se utiliza el tanque y el aljibe, cuyas balsas de decantación se localizan “in situ” o en laderas próximas, siendo conducidas por agüeras o boqueras de montaña.

Dado que se trata de una propiedad privada el sistema de control y administración es muy simple, no existiendo más problemática que la escasez de agua.

## II. c.- Río Nacimiento.

Al oeste del Campo de Tabernas, a partir de la divisoria de la Rambla de Gérgal y entre las Sierras de Baza y Nevada, se localiza esta facies del piso medio, cuyos límites se ubican en los 400 m en Albololuy y los 1100 m en el pasillo de Huéneja.

La procedencia de las aguas es variada, careciendo sólo de las aguas superficiales, aparecen las captaciones subterráneas y manantiales estacionales junto a las realizadas de avenidas de mantos subálveos y de resurgencias.

Las técnicas de captación detectadas han sido: aljibes, azudes, boqueras, caces, galerías cimbradas, manantiales, minas, pozos y terrazas de ladera. Hoy se estructuran, frecuentemente, en un sistema mixto de carácter complementario que se articula a partir de la superposición de las técnicas de careo y las cimbras y se complementan con la superposición de manantiales con cimbras, caces, aterrazamientos y pozos. La secuencia temporal, en este caso, se inicia con el recurso al caz para ser sustituido en importancia por cimbras, minas, aterrazamientos y pozos.

Como sistema significativo presentamos lo que popularmente se conoce como “Caces” en Abla (Figura II). En los municipios abajo de Abla se le atribuye el nombre de “El margen”. Existen diferentes caces pero los más importantes son dos y reciben los nombres de: “Caces” y “Morellón”.

Se localiza en el Valle del Nacimiento, antiguos llanos de Abla. Tiene las características de valle amplio pero en el umbral de los climas esteparios que palía su déficit hídrico mediante el recurso al agua procedente de la nieve en Sierra Nevada y de las alfarazas en Sierra de Baza. Este espacio supone el fin de los llanos de Abla y el comienzo de las angosturas del Río Nacimiento.

Los Caces son un conjunto de cimbras a las que se une el agua de otras situadas río arriba con turno de cada dos semanas. Su ubicación implica que en invierno las cimbras no se usan y sólo se capta agua mediante sistema de “presilla”, que careando las aguas permite su reutilización en el riego del olivar, mientras que en verano son imprescindibles para el riego de la vega de Abla. Se configura un riego al “hilo” que se prolonga hasta Doña María, donde se producen importantes conflictos por los usos esencialmente ganaderos de estas tierras bajas.

El sistema de cimbras que se suceden aguas abajo alternándose con superficies de careo permite que el agua captada y aflorada del subálveo se filtre y resurja río abajo confirmando lo que afirma Castillo Requena (1996): “ Las cimbras forman, por lo común, un sistema en forma de rosario a lo largo de cada curso fluvial; así cada cimbra constituye un individuo que frecuentemente da el nombre al pago al que sirve; pero al mismo tiempo es un elemento componente todo un conjunto, el sistema que provoca el salto repetitivo a la superficie el agua del inferoflux para procurar dar riego a todo el fondo del mismo valle, donde los cultivos dan la impresión del bosque en galería del piso superior, pero ahora más contrastado con el entorno de un secano aterrazado, bastante extenso y árido”.

Hay localmente, por tanto, una continuación de cimbras en la cabecera del caz, que recogen el agua de Sierra de Baza además de las utilizadas en el riego de los cereales y el olivar de los pueblos situados río arriba, que tras su careo son reutilizadas.

Existe en este territorio un especial sistema de distribución del agua. Se utilizan los sistemas de “pará”, que permite mediante turno y tanda, llenar para su uso un canal y el cubo del molino; y de “cortá”, que consiste en que en un momento dado del día, que suele ser a mediodía, cuando el sol alcanza algún objetivo prefijado, se obstaculiza la circulación del agua por la acequia principal, realizándolo en varios puntos a la vez, de tal manera que se garantice la distribución equitativa. El guarda, que es normalmente un agricultor, sube andando “a paso normal” al Ayuntamiento de Abla a recoger “la papela” para, a partir de las dos de la tarde ir revisando la retirada de las “parás” que la libre circulación del agua. Este sistema de administración y control data del siglo XVIII. Son muchos los conflictos que han provocado los usos del agua en esta comarca. Hoy la perforación de pozos para el abastecimiento urbano está provocando la desecación o pérdida de caudal en el subálveo lo que provoca también ligeras alteraciones en el sistema tradicional. Es un espacio de “frontera” en constante dinámica fruto de las relaciones entre las oligarquías municipales.

## II. d.- Medio Andarax.

La última geofacies del piso medio se corresponde con el Valle del Andarax en su denominado curso medio, que abarca de los 400 m en la localidad de Alhama de Almería hasta los 800 m en la de Fondón.

Las aguas, de escasa presencia superficial tienen su procedencia de manantiales, acuíferos subterráneos, surgencias, dada la cerrada que presenta el lecho del río, subálveas y avenidas esporádicas.

Entre las técnicas observadas, destacamos: aljibe, aterrazamiento, azud, caz, galería cimbrada, manantial, mina, y pozo. Su organización sistémica responde a un sistema mixto complementario, que a partir de la captación de aguas claras mediante galerías, se complementa con la superposición de caces y cimbras, terrazas y pozos.

La secuencia temporal comienza con la técnica del caz y la galería cimbrada seguida del uso de minas, terrazas y pozos. Hoy se procura la construcción de pantanos.

Como lugar significativo destacamos el abastecimiento de agua al pueblo de Rágol (Figura II), localidad del Medio Andarax, donde por las características fisionómicas de la zona se observa perfectamente la diferenciación de facies de piso bajo a piso medio, es decir es apreciable a simple vista ya que son tangibles todos los argumentos que hemos presentado. Aparecen las aguas claras con un carácter casi permanente y el recurso al regadío de turbias se reduce a determinadas épocas del año, captadas por la técnica de boquera cuyos diques son simples amontonamientos de depósitos del propio lecho del río.

La captación principal de agua se realiza por el sistema de galería cimbrada cuya “cabeza” se localiza a pocos centenares de metros del núcleo de población, río arriba. Esta técnica garantiza la alimentación del agua al pueblo y su vega durante todo el año ya que la corriente subálvea es constante por la estrechez del lecho del río y la confluencia de varios barrancos junto a la altura a la que se sitúa. Junto a estas técnicas, aparece el manantial/mina que permite la obtención de aguas claras del pie de Sierra de Gádor, sistema que se reproduce, cada vez con mayor asiduidad en los municipios río arriba.

El agua captada por el sistema de cimbra es canalizada por una acequia cubierta hasta el pueblo. Es, al menos curiosa, la expresión que localmente se utiliza para denominar esta acequia: “el caz de la cimbra del pueblo” en clara alusión a la palabra caz como canal de conducción de agua. Una vez en el pueblo este agua es embalsada en depósitos comunales para por un riguroso sistema de turno y tanda ser repartida entre los diferentes usos y pagos.

En este paraje se pone de manifiesto una idea que venimos argumentando desde nuestras primeras incursiones en esta línea de investigación: sólo en los lugares donde las aguas superficiales están aseguradas se mantiene inalterable el paisaje hidráulico. Observamos que esta facies por la inalterabilidad del subsistema natural, presenta una escasa estratificación.

### **III.- Geosistema de valle bajo o de campo.**

#### **III. a.- Campos de Níjar.**

Iniciamos la descripción de los paisajes del piso bajo, objeto esencial de nuestro estudio, con los Campos de Níjar, que se corresponde con la comarca que lleva este nombre y que abarca desde el nivel del mar hasta los 400 m en Sierra Alhamilla como límite noroeste, el término municipal de Carboneras al nordeste y la Rambla de la Boquera de la Jara al oeste.

Las aguas provienen de acuíferos subterráneos a los que se ha podido tener acceso gracias a la evolución tecnológico-energética, de mantos subálveos y de escorrentías concentradas en forma de avenidas. Los manantiales se reducen al denominado El Saltador

en la Rambla de Morales y las minas de Cayuela y El Escribano al pie de la Serrata que aportan un exiguo caudal (inferiores a 10 l/s). Mención aparte merecen las fuentes de Níjar y Huebro que por su caudal y antigüedad conforman las únicas zonas de regadío tradicional de importancia.

Las técnicas observadas son: aceñas, agüera, aljibe, boquera, cisterna o tanque, embalse y pozo. La articulación del sistema en la actualidad se basa en la complementariedad del pozo y del resultado de la superposición del uso de dos sistemas de captación/almacenamiento: aljibe y tanque. Como técnica menor de captación se utiliza el “terrao” de las viviendas.

La secuencia temporal se inicia por el uso de las mencionadas cisternas, para pasar a un sistema mixto superpuesto de boquera, agüera y aterrazamiento y posteriormente a las aceñas, embalses y pozos.

Los Campos de Níjar por su extensión y tipologías paisajísticas presentan gran cantidad de ejemplos de comportamientos relacionados con los usos del agua. Estos se escalonan desde el límite con el dominio serrano al campo:

En las zonas más altas se pueden diferenciar claramente las “atochás”, consistentes en aterrazamientos, que se disponen en las laderas, cerrando los huertos y vegas, recogiendo las aguas procedentes de las precipitaciones locales y de la escorrentía concentrada. Éstas toman el nombre de marchales cuando tienen un dispositivo de captación/almacenamiento y se estructuran en torno a un lugar de habitación permanente.

En la franja intermedia, se localizan las vegas de las antiguas alquerías como la de Níjar, que dispone de complejos sistemas de irrigación, garantes de la regularidad y el control del riego, ofreciendo un claro exponente de la “pequeña hidráulica de montaña”, que se articula en torno al uso complementario de aterrazamientos y minas.

En tercer lugar, en la zona de contacto entre las vegas y el campo, adquieren mucha importancia los sistemas de captación de turbias: boqueras, túneles de meandro y otras técnicas similares canalizan las escorrentías superficiales de carácter eventual y el resto de “aguas arriba”.

Por último el campo, de exclusiva explotación ganadera en una primera etapa y sólo abastecido de agua por cisternas, pasa desde final del siglo XIX, pero sobre todo desde mediados del XX a superponer diferentes sistemas.

De estos diferentes comportamientos seleccionamos dos, que recogen sendas tipologías de actuaciones y que sintetizan los comportamientos del hombre en este ámbito en relación con las pautas y factores condicionantes.

Ambas situaciones han sido ya estudiadas en un trabajo anterior (Rodríguez Vaquero y Sánchez Picón, 1997). En primer lugar mostramos el complejo hidráulico del Cortijo de la “Boquera de Morillas” (Figura II) en el término municipal de Níjar. Constituye un ejemplo de los sistemas utilizados en la zona de contacto entre la vega y el campo. Se trata de un sistema hidráulico múltiple superpuesto y/o complementario, según los casos, basado como elemento inicial en la aplicación de la técnica de boquera para la captación de las aguas superficiales de avenida de la Rambla del Tejar. Una serie de depósitos (balsas y aljibes) asumen el papel de almacenamiento y regulación de los riegos, comunicándose mediante una sencilla red de acequias. El sistema se complementa con una acequia cubierta que transporta hasta el Cortijo las aguas procedentes de una mina excavada en el piedemonte de Sierra Alhamilla.

Aunque se trata de una solución tradicional, de origen andalusí, en el regadío eventual de los Campos de Níjar y de otras cuencas almerienses, este complejo fue reformado y completado a finales del siglo XIX.

La ubicación del dique o cola de la boquera es ciertamente peculiar, ya que resulta paralela a la orilla derecha de la rambla, evitando la tradicional disposición oblicua al cauce, al aprovechar un meandro del mismo. La función de cola la hace un muro de mampostería, con argamasa de mortero de 33 m de longitud y una anchura y altura de 1 m y 1,60 m respectivamente. Mediante un túnel de 17 m excavado en la roca, se accede a una acequia de tierra, que continúa la boquera hasta las balsas cubriendo una distancia de 200 m aproximadamente. En la orilla izquierda, donde se produce un segundo meandro de la Rambla, se localiza un túnel de captación que con 18 m de longitud cumple idéntica función que la cola de la boquera, pero que dirige las aguas por una acequia que corre por dicha orilla hasta los campos de cultivo a la largo de 250 m aproximadamente.

Finalmente, la red se completa con la presencia de dos depósitos para el consumo de animales y personas: el tanque, de planta circular de 15 m de perímetro y cubierto por una falsa bóveda, construido en mampostería pero sin revoco en el tambor; y el aljibe, de planta rectangular de 4x10 m e igual fábrica enlucida exteriormente.

Cabe destacar la presencia, atestiguada por sus restos, de un acueducto construido para salvar la rambla y transportar las aguas almacenadas en las balsas a una pequeña alberca y al aljibe, conectando los dos sistemas de captación.

Las tierras de los Campos de Níjar han tratado de aprovechar desde antiguo las posibilidades del regadío eventual mediante las aguas de aluvión que pudieran recogerse de las ramblas. Estos eran tan abundantes como lo permitían las lluvias, de ahí la aleatoriedad de los rendimientos de los cultivos. Cuando las “rambladas” permitían dar un riego que preparara la tierra para la siembra, a principios del otoño, las parcelas quedaban enriquecidas por los tarquines que arrastraban las aguas, lo que aseguraba una magnífica cosecha de cereales.

En este caso, podemos comprobar cómo la iniciativa de un propietario mediano -un labrador relativamente acomodado- a finales del siglo XIX trata de optimizar las posibilidades de una técnica tan tradicional de regadío como la boquera, lo que demuestra la idoneidad de estos dispositivos para el aprovechamiento de cursos hídricos tan irregulares como los de las ramblas del sureste peninsular. A partir de ella pone en cultivo un área dividida en grandes bancales en pendiente con caballones en los extremos, comunicados a través de sangradores que permiten que se produzca el riego escalonado de los mismos.

En la actualidad la mayor parte del sistema aparece abandonado, utilizándose solo algunos elementos del mismo. Concretamente las “boqueras” están en desuso así como la balsa principal. El agua llega al Cortijo a través de la acequia cubierta que hoy conduce aguas procedentes, mediante tubería, del pozo de “San Ginés” de Níjar propiedad de una comunidad de regantes. Estas vierten y se almacenan en la balsa secundaria de la que se extraen, a conveniencia, mediante una motobomba. El aljibe recoge aguas de lluvia que son elevadas por el mismo sistema.

Como segundo ejemplo mostramos la actuación del Instituto Nacional de Colonización promotora de la gran expansión agrícola de los Campos de Níjar. La ampliación de los regadíos se vinculará a la explotación de los mantos acuíferos del subsuelo, recurriendo al uso de tecnología hidráulica importada que permita, mediante la perforación de los primeros

pozos, el inicio de la explotación a gran escala de las aguas subterráneas. La nueva colonización agrícola de las tierras situadas a ambos lados de la Rambla de Artal (Figura II) se producirá a partir de los años cincuenta cuando toma carta de naturaleza el organismo antes mencionado y surjan unas 3.000 hectáreas de nueva agricultura intensiva de exportación (enarenados e invernaderos). La solución técnica que proviene de la expansión de la red de pozos con bombas accionadas por motores Diesel, en primera instancia, y eléctricos, más tarde, ha evidenciado pronto sus limitaciones. La certeza de la sobreexplotación del acuífero y los signos de agotamiento y salinización de los pozos han llevado a la administración a la publicación de un decreto en 1973 prohibiendo nuevas perforaciones.

La actuación colonizadora significó también una acción parcial de reestructuración parcelaria y el surgimiento o la potenciación de nuevas poblaciones en el Campo (San Isidro, Campohermoso,...) en donde se concentra la mayor vitalidad demográfica y económica de la comarca nijareña. El histórico sueño de la colonización agrícola de la zona ha sido, por fin, alcanzado. La trascendencia del factor hídrico en este proceso histórico resulta, hoy, más evidente que nunca.

Pozos excavados mediante galería vertical y en los que la extracción de agua se realiza, en origen, por motobombas impulsadas por motores de explosión y en la actualidad por motorización eléctrica.

La prospección de aguas y apertura de pozos bajo los auspicios del I.N.C en los Campos de Níjar, se concentró en ambas márgenes de la Rambla del Artal en la zona comprendida entre la barriada de Campohermoso y la Rambla Cambronal.

El Instituto Nacional de Colonización fue el principal instrumento de la reforma agraria franquista desde su creación en 1939. Su actuación durante la década de 1940 se saldó con un absoluto fracaso ya que la Ley de Colonización de las Grandes Zonas no consiguió la transformación integral de ninguna de las previstas. Más adelante, se obtendrán mejores resultados con la más modesta Ley de Colonizaciones de Interés Local. En este marco se produce en 1952 la declaración de un área del Campo de Níjar a ambos lados de la Rambla de Artal, con una superficie de 4.240 ha., como zona de actuación del I.N.C. Hasta 1959 el Instituto procedió a la compra o expropiación de terrenos para su posterior reparto entre colonos que son atraídos desde zonas limítrofes, en unidades de explotación con un tamaño medio de 4 hectáreas. Al mismo tiempo el I.N.C., y posteriormente el Instituto de Reforma y Desarrollo Agrario (IRYDA), iba practicando sondeos y perforaciones hasta un número de 45, que permitieron el funcionamiento de una veintena de pozos. Sin embargo, ante los signos evidentes de sobreexplotación del acuífero, un decreto de 1973 ha prohibido la realización de nuevas perforaciones y, en consecuencia, la explotación de nuevos caudales. En la actualidad funcionan un total de 21 pozos del antiguo I.N.C. transferidos a las comunidades de regantes que se han constituido. Existen otras que aprovechan caudales de diversos pozos que fueron siempre de titularidad privada.

Los antiguos pozos de Colonización que jalonan los Campos de Níjar, presentan unas características constructivas similares, por lo que hemos escogido uno de ellos, el pozo 8A en el paraje del Rodón, para ilustrarlas.

Se trata de edificios de un solo piso que unen una planta circular, que alberga la galería de acceso al acuífero (2,30 m de diámetro), y una planta irregular por la que se accede y donde se localizan los motores. Tienen aproximadamente 40 m<sup>2</sup> de planta. La galería era

excavada a mano alcanzando de 40 a 60 m de profundidad, que se amplía por debajo de los 100 m con la utilización de las nuevas técnicas de excavado. El bombeo del agua se realizaba mediante la instalación de motores diesel que con posterioridad han sido sustituidos por motorización eléctrica, lo que ha provocado la instalación junto a la mayor parte de estos pozos de casetas de transformación.

En su interior se puede apreciar, junto a la boca de la galería, una obra de fábrica de hormigón que servía de punto de apoyo y anclaje para el motor de explosión. En aquellos en los que se han instalado motores eléctricos, encontramos un panel de mandos sobre una de las paredes. La galería a la que se accede por una escalera metálica, está unida con la canalización exterior mediante una tubería del mismo material que transporta el agua desde el acuífero hasta una acequia empotrada. En la mayoría de ellos se conserva, sobre la puerta de entrada, el anagrama del I.N.C.

## II. b.- Bajo Andarax.

El ámbito que incluimos dentro del Bajo Andarax abarca desde el nivel del mar en la desembocadura del río hasta los 400 m tanto en Alhama y Alboloduy como en Sierra Alhamilla al nordeste; los 200 m, limitando con el Campo de Tabernas; y la Rambla de la Jara con los Campos de Níjar.

Las aguas provienen de acuíferos, manantiales, capas subálveas y avenidas esporádicas.

Entre las técnicas de captación hemos podido constatar la presencia de aljibes, boqueras, galerías cimbradas, minas, norias y pozos, que hoy conforman un sistema mixto o complementario que articulado a partir de la extracción aguas claras por pozos, usa aguas captadas por cimbra y boquera. En un segundo orden aparece la captación, siempre complementaria de aljibes, pequeños manantiales y norias. La secuencia temporal de estas técnicas se manifiesta como en la mayor parte de las veces en sentido inverso a la importancia actual ya que responde a un proceso de sustitución y/o complementación. De esta manera la superposición de las técnicas de mina y galería cimbrada antecede a la captación por boquera y la perforación de acuíferos subterráneos, último estadio del proceso temporal.

Como sistema significativo, mostramos la Vega de la capital provincial (Figura II), un claro exponente de las facies de piso bajo, donde la ausencia de aguas superficiales ha provocado una estratificación de los sistemas de captación en dos direcciones: la profundización y la ampliación espacial. Además constituye un fiel ejemplo de lo que ya se ha afirmado de forma reiterada en torno a la necesidad del recurso a aguas turbias para paliar los déficits hídricos de los ríos-ramblas surestinos. Esto que Gil Olcina (1997) llama “regadíos deficitarios”.

Tradicionalmente se ha considerado Vega de Almería al sector próximo al núcleo urbano -E- que constituye el delta del Río Andarax, formado por materiales aluviales. La denominada Vega de Almería se divide, en función de su ubicación en una u otra margen del Río Andarax y por tanto de su proximidad al núcleo urbano, en Vega de Aquí, en la que antaño se localizaban las Huertas, sectores dedicados desde época musulmana al policultivo intensivo de regadío con predominio de moreras, frutales y hortalizas; y Vega de Allá o del Alquían, que partiendo de un pequeño aprovechamiento agrícola en época musulmana fue estructurándose a lo largo del siglo XVI. Desde la década de los setenta y merced a la

utilización del “enarenado” se produce la incorporación de nuevos sectores. Nos referimos a los Llanos de La Cañada y de El Alquíán (Rodríguez Vaquero, 1979).

Este espacio eminentemente agrícola posee el dinamismo de cualquier espacio geográfico, dinamismo que en este caso se ve ampliada por su condición de área periurbana y por lo tanto sometida a las agresiones del fenómeno urbano en su doble vertiente: consumidor de espacio por crecimiento o conversión de suelos y productor de impactos y degradación (esta temática fue tratada en una investigación anterior que firmábamos junto a Segura del Pino en 1996).

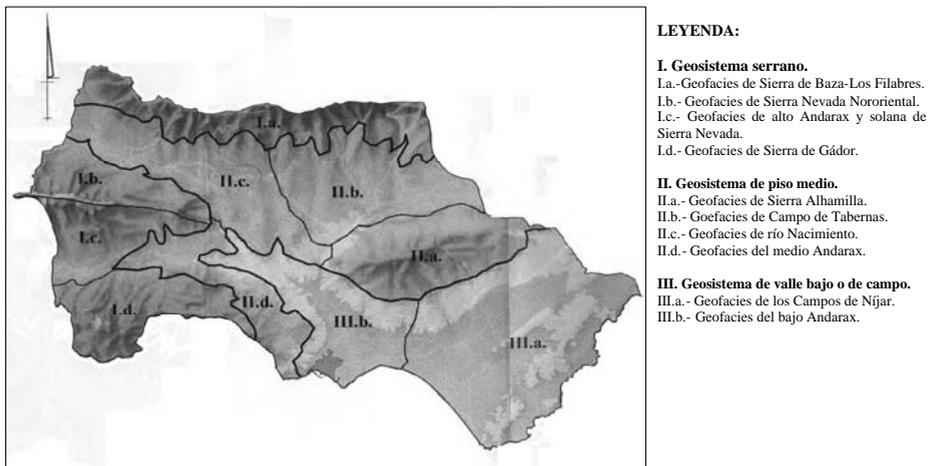
Como sucede con todas las vegas periurbanas su relación con la ciudad es muy grande no sólo por representar el papel de despensa de productos agrarios de la misma, fenómeno cada vez menos importante por el mayor peso de la agricultura comercial, rompiendo las relaciones iniciales de “autoconsumo”; sino además porque se hacen sentir en un espacio agrícola los conflictos y las vinculaciones socioeconómicas de un espacio urbano, creándose un ámbito mixto de interrelación. Esto supone, que si bien se trata de ámbitos susceptibles de agresiones, la presencia de la ciudad le sirve de garante de pervivencia ante situaciones de crisis, unas veces, por la existencia de intereses socioeconómicos complementarios, recordemos la importancia que en una determinada época tiene para la oligarquía urbana la posesión de tierras, y otras simplemente por la garantía que ofrece la existencia de un mercado consumidor permanente.

Hoy la captación de agua en la Vega de Almería se realiza por la perforación de pozos explotados por comunidades de regantes que se completan con suministros de las fuentes/galerías cimbradas de Alhadra y del Mamí, fuera de servicio desde la desaparición del Sindicato de Riegos en 1985, y el uso esporádico de boqueras que han quedado reducidas a seis, cuya trama de brazales y acequias es de tal complicación que hace muy dificultosa su cartografía.

En relación con la red hidráulica cabe destacar que los sistemas tradicionales (escaso caudal de las cimbras y boqueras) están ligados a los cultivos también tradicionales de lo que queda de la Vega de Acá y la zona cultivable de la de Allá, mientras que los riegos con aguas claras (pozos) se realizan mediante un entramado de acequias y tuberías que la transportan a los sectores de “nueva incorporación” desde pozos de términos municipales río arriba como Viator y Huércal.

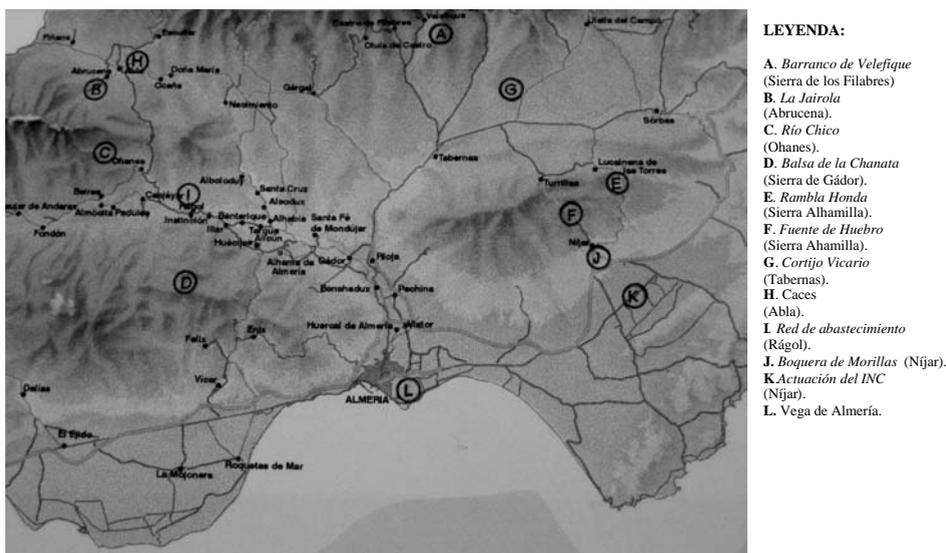
Estas transformaciones han provocado también unos cambios importantes en el paisaje de la Vega de Almería en la que se mezclan restos de una arcaica red hidráulica de captación de aguas turbias ya inutilizada o utilizada parcialmente y en la mayor parte de los casos abandonadas a su “suerte”, con una superficie cubierta de plásticos, que se mezclan con elementos fisionómicos de la vega tradicional, todo lo cual provoca importantes impactos visuales y medioambientales más favorecedores de la degradación de la llanura deltáica y de la acción de los agentes erosivos.

Figura I. Delimitación y localización de geosistemas y facies.



Fuente: Castillo Requena y Rodríguez Vaquero (1996) y Rodríguez Vaquero (2000)

Figura II. Localización de los parajes significativos e ilustrativos.



**BIBLIOGRAFÍA REFERENCIADA:**

BOLÓS I CAPDEVILLA, M. de Dir. (1992). *Manual de Ciencia del Paisaje. Teoría, métodos y aplicaciones*. Ed. Masson. Colección de Geografía. Barcelona.

- CASTILLO REQUENA, J.M. (1996). “El paisaje tradicional del agua de Sierra Nevada-Rio Nacimiento. Una aplicación de las escalas, la taxonomía y la información cartográfica al análisis del paisaje geográfico”. En *Historia y medio ambiente en el territorio almeriense*. Universidad de Almería. Almería.
- CASTILLO REQUENA, J.M. y RODRÍGUEZ VAQUERO, J.E. (1996). “Cartografía de los paisajes del agua en la Cuenca del Andarax y los Campos de Níjar”. En *Agricultura y regadío en Al-Andalus*. IIº Coloquio de Historia y Medio Físico. I.E.A. Almería.
- ESPINAR MORENO, M. (1989). “Estudio sobre la propiedad particular de las aguas de la acequia de Jorales (1267/1528). Problemas de abastecimiento urbano y regadíos de tierras entre las alquerías de Abruca y Abta”. Iº Coloquio de Historia y Medio Físico. *El agua en zonas áridas: arqueología e historia*. IEA. Almería.
- GIL OLCINA, A. (1999). “Rasgos específicos del sureste peninsular”. En *Agua, paisaje y medio ambiente*. Revista Paralelo 37º. Diputación de Almería. Almería.
- JIMÉNEZ OLIVENCIA, Y. (1996). “De los geosistemas a los paisajes : Sierra Nevada y la Alpujarra”. En Iª Conferencia Internacional Sierra Nevada. Granada.
- RODRÍGUEZ VAQUERO, J.E. (1979): “La vega de Almería: de la actividad agrícola tradicional al cultivo en huertos enarenados”. Revista Paralelo 37º. Universidad de Granada. C.U.A. Departamento de Geografía, nº 3. Almería.
- RODRÍGUEZ VAQUERO, J.E. y SEGURA DEL PINO, M. D. (1996). “Cambios en la organización hidráulica de la Vega de Almería”. En *Historia y medio ambiente en el territorio almeriense*. Universidad de Almería
- RODRÍGUEZ VAQUERO, J.E. y SÁNCHEZ PICÓN, A. (1997). “Tecnología y aprovechamiento del agua en el Campo de Níjar (Almería). Algunos elementos para una propuesta didáctica”. En *el patrimonio tecnológico andaluz*. Talleres de Cultura Andaluza. Consejería de Educación y Ciencia. Sevilla.
- RODRÍGUEZ VAQUERO, J.E. (2000a). *El agua y su gestión en la configuración del paisaje. Condicionamientos físicos y aspectos históricos. Bajo Andarax y Campos de Níjar*. Tesis Doctoral. Universidad de Almería. Inédita.
- RODRÍGUEZ VAQUERO, J.E. (2000b). “Aproximación a un glosario básico para el estudio de los usos del agua en el sureste de la Península Ibérica”. Revista Nimbus. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Almería. Almería.
- RODRÍGUEZ VAQUERO, J.E. (2006). “La configuración de los paisajes hidráulicos. Visión desde un enfoque sistémico”. Revista Nimbus. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Almería. Almería.