

50 AÑOS EN 50 KILÓMETROS DEL RÍO PALANCIA

- Carlos Gago Alabau, Jorge A. Gago Alabau
y Javier Chamorro Romero -

“(...) se empieza a descubrir un suelo menos ingrato: vese la profunda llanura que con alguna interrupción y lomas se prolonga hasta Segorbe. (...) y a corta distancia aparecen los olivos, seguidos de viñas que visten lomas y cerros. En las arroyadas crece la adelfa, que anuncia la benignidad de la atmósfera, y el que viaja reconoce otro clima y otro suelo. (...) a las breñas, barrancos y maleza se siguen llanuras, huertas y pueblos numerosos; se pisa un suelo mucho mejor que el antecedente, y más proporcionado para variedad de frutos: hállense aguas abundantes y claras; y por todas partes industria, actividad y cuidado. (...)”

A. J. Cavanilles, 1792, cuando vislumbró el Alto Palancia desde la Cueva Santa

1.- INTRODUCCIÓN

La comarca del Alto Palancia se define físicamente como la cuenca hidrográfica del río que le da nombre, en su curso alto y medio. Situada entre los contrafuertes del Sistema Ibérico y la llanura litoral, el valle fluvial que la atraviesa traza un pasillo transversal entre la costa y la meseta. De hecho, se podría decir que el río Palancia y la red de comunicaciones paralela a éste, son los factores que dan mayor unidad y coherencia al conjunto comarcal.

Pero lo que de verdad caracteriza a este territorio no es su uniformidad, sino precisamente todo lo contrario: desde los 190 metros de altitud de la vega de Sot de Ferrer hasta los 1.618 metros del Puntal de Magaña, en la Sierra de El Toro, y en poco más de 50 kilómetros, existe una sorprendente diversidad en todos los sentidos.

Paisajes agrarios tan distintos como los cultivos de cítricos del Valle Medio hasta los campos cerealistas del Altiplano; comunidades vegetales tan valiosas y

escasas como los alcornoques y los sabinars albares; afloramientos paleozoicos (las rocas más antiguas de la Comunidad Valenciana) junto a tobas calcáreas en proceso de formación; ciudades activas y dinámicas como Segorbe, junto a aldeas deshabitadas...

Sin duda, esta riqueza es la mejor carta de presentación de un territorio modelado por el río Palancia. El presente trabajo nace del convencimiento de sus autores de que el río, seña de identidad vertebradora de esta bella comarca, puede ser una referencia fundamental de su atractivo e interés medioambiental. Movidos por el deseo de pulsar su estado de salud, consideramos como unidad de estudio no sólo su cauce, sino también la cuenca, pues su naturaleza y los procesos que en ella acontecen son relevantes para interpretar correctamente la situación de la corriente fluvial. Asimismo se ha considerado su evolución histórica en los últimos 50 años, durante los cuales se han modificado muchas variables (demográficas, ecológicas y sociales) cuyo conocimiento es necesario para

comprender el estado actual del río y predecir su futuro.

Se presentan a continuación los diagnósticos, análisis y resultados obtenidos, haciendo constar que se han resumido u omitido partes del trabajo original, debido a su extensión.

2.- EL MEDIO FÍSICO

El Alto Palancia es una de las zonas de mayor complejidad geológica de la Comunidad Valenciana. Predominan las rocas sedimentarias, pero también se encuentran afloramientos ígneos y metamórficos, poco frecuentes en el conjunto regional. Forma parte del Area Estructural Ibérica, en su rama aragonesa, que se prolonga hacia la costa a través de las estribaciones de las sierras de Javalambre, Calderona y Espadán.

La evolución geológica en la comarca ha producido un claro predominio litológico de materiales del Mesozoico. Esto le confiere una gran originalidad, pues los afloramientos triásicos y jurásicos son de los más extensos y representativos de toda la Comunidad Valenciana.

El río Palancia, autóctono de la Comunidad Valenciana, tiene una superficie de cuenca hidrológica de 911.2 Km². En el área de la cabecera y hasta Begís presenta una acusada pendiente (23.5%) que va disminuyendo en Teresa (14.2%), y ya en el valle medio oscila entre el 8 y el 10%. Esta pendiente provoca que sea el río mediterráneo menos sinuoso, aunque su capacidad erosiva, potencialmente muy alta, se ve mermada por su escaso caudal, cifrado entre 1.01 m³ y 2.22 m³, según autores.

Se han tomado como objeto del presente estudio los 50 kilómetros que median desde el nacimiento del río, en la Sierra de El Toro, hasta Sot de Ferrer, donde su caudal natural desaparece en gran parte, pues éste es canalizado para el riego de los cultivos de su vega baja, ya en la provincia de Valencia.

Este tramo final del río, entre Algar del Palancia y Canet, donde completa sus 85 Km. de recorrido, es un amplio lecho de gravas. Debido a la citada canalización de sus aguas y a la porosidad del terreno, solo desagua en el Mediterráneo cuando se producen precipitaciones torrenciales. Sólo unos pocos afluentes de la red hidrográfica del

Palancia aportan aguas con regularidad, como el Barranco del Resinero, el río Canales, el río Gaibiel, o el río Chico, en todo caso con débiles caudales.

Las aguas superficiales y las subterráneas son diferentes situaciones de un mismo elemento, dentro de un ciclo unitario. En la cuenca existen dos subsistemas acuíferos, el de la Sierra del Toro y el de la Sierra de Espadán.

La diferente permeabilidad de los materiales litológicos provocan que el agua se infiltre en algunos lugares y en otros vuelva a aflorar en forma de manantiales. Por ejemplo, los importantes manantiales de Santa Ursula, Ojos del Prado, Fuensanta y La Esperanza proceden del sistema hidrológico de la Sierra del Toro. Hay lugares del río en los cuales el nivel piezométrico se halla por debajo de la superficie, como ocurre en Jérica, donde se observan pérdidas de caudal epigeo; éste surge de nuevo a la altura de Segorbe.

La gran permeabilidad del material aflorante en la cuenca provoca que el río presente un escaso caudal en superficie. Sin embargo, existe una activa circulación subterránea, que se manifiesta en los muy numerosos manantiales que jalonan todo el valle, algunos de ellos de gran entidad. Estas surgencias amortiguaban antaño los estiajes, por lo que la variación estacional e interanual del caudal era más moderada. Actualmente, muchos de estos manantiales se aprovechan para abastecimiento, para embotellado y, sobre todo, para riego. Esto explica la dimensión que alcanza el regadío en la zona central del valle.

El clima de la comarca se articula en torno a tres factores claves: la orografía, la orientación y el escalonamiento altitudinal. La gran diferencia climática entre el valle medio y las sierras más elevadas es muy acusada. Atendiendo a la distribución de los pisos bioclimáticos, se observa que desde el termomediterráneo de las zonas más bajas hasta el oromediterráneo de las partes culminales de la Sierra del Toro hay poco más de 50 Km lineales. Esta gran proximidad entre sectores con condiciones tan diferentes solo puede encontrarse, en toda la Península Ibérica, en el Alto Palancia y en Peñagolosa.

Hay tres características del clima mediterráneo que pueden producir grandes alteraciones en



la actividad humana: la torrencialidad, las sequías y las heladas. Los episodios más agudos han quedado reflejados en la memoria histórica como se puede constatar en las efemérides de numerosas poblaciones.

Torrencialidad: el efecto que provocan estos episodios son las avenidas o riadas. Las más graves se han producido cuando el fenómeno torrencial (asociado a situaciones de “gota fría”) es antecedido por otras precipitaciones que elevan el nivel freático, produciendo que los caudales posteriores circulan en superficie. Estas situaciones se centran en el mes de Octubre, en el cual se concentra a veces hasta el 60% de la precipitación anual. Se tienen noticias de grandes avenidas del río Palancia en los años 1390, 1403, 1561, 1581, 1784, 1867, 1888, 1908, 1957 y 2000.

Sequía: este concepto no es solo climático, sino que depende de las necesidades de agua del hombre. Las actividades de éste pueden estar adaptadas al clima de su medio, o por el contrario, pueden exigir cotas de precipitación inalcanzables en determinados años.

Desde hace siglos, se ha intentado paliar la irregularidad de las lluvias mediante balsas de riego o embalses (como los pantanos de Camarillas en Torás, el de Ajuez en Chovar y el más reciente pantano del Regajo de Jérica) y con la extracción de las aguas subterráneas; en los últimos años se han abierto numerosos pozos, sobre todo en el curso medio y bajo. El aumento de la demanda por encima de la recarga interanual del acuífero está provocando la salinización de éste en las cotas bajas.

Las grandes sequías son el resultado de la sucesión de varios años con escasas lluvias, caracterizados sobre todo por la falta de precipitaciones otoñales. Se tienen datos de estos episodios en la comarca; en el siglo XVII se produjeron seis periodos secos; en el XVIII, siete; en el XIX, también siete (en 1849 el río se secó completamente a la altura de Segorbe).

Ya en el siglo XX, se registran periodos de escasez de lluvias en todas las décadas. Las más recientes se dieron en los años 1978-1981 y 1992-1994. Los efectos de las sequías son el descenso del caudal de las aguas superficiales y subterráneas, la pérdida de cosechas, problemas de abastecimiento y el incremento de la superficie afectada por los

incendios forestales.

Heladas: son fenómenos habituales en cierto periodo de año. La entrada reiterada de masas de aire ártico, centroeuropeo o siberiano (las llamadas olas de frío) producen acusados descensos de la temperatura, muy notables en 1887, 1946 y 1956. En éste último año se registraron diecinueve grados bajo cero en Peñagolosa, y mínimas absolutas en otros observatorios. Fue una helada seca, sin escarcha, que provocó la congelación irreversible de muchos vegetales. Tuvo un gran impacto en el agro comarcal, pues decenas de miles de frutales, sobre todo olivos, se secaron, y otros muchos menguaron sus producciones.

3.- GEOGRAFÍA HUMANA.

Sobre el medio físico y natural, anteriormente descrito, el hombre ha ido modelando el entorno. La actividad humana ha dejado su huella (directa o indirectamente) en casi todos los rincones de la comarca, conformando el paisaje actual, en gran medida antropizado.

Demografía

Desde el siglo XVIII hasta principios del siglo XX la población fue aumentando de manera continuada, lo cual conllevó la puesta en cultivo amplias zonas ocupadas anteriormente por pastos y bosques (se pueden observar actualmente los antiguos abancalamientos, que llegan hasta la misma cresta de los montes). La población comarcal alcanzó su máximo a finales del siglo XIX (en 1889 la poblaban 36.386 habitantes).

La crisis de la vid (por la destrucción del viñedo a causa de la filoxera) produjo un descenso demográfico entre 1900 y 1940. La población se recuperó moderadamente hasta la década de los cincuenta en la cual se inicia una acusada emigración por la crisis del olivo (afectado por las heladas de 1946 y 1956, y por la riada de 1957), que se agudiza entre los 60 y los 80 coincidiendo con la industrialización del litoral y la crisis del secano.

Vemos pues que la emigración es el fenómeno característico de esta época, en contraste con el aumento general y sostenido de la población de la Comunidad Valenciana. La intensidad del fenó-

meno es evidente: entre 1950 y 1980 se pierde un tercio de población; entre 1900 y 1998, la población del Altiplano y de la Sierra de Espadan desciende un 70 %, la del alto valle un 58% y la del valle central un 4%.

Los efectos de esta despoblación sobre el paisaje son el abandono de los bancales de secano, (actualmente colonizados por vegetación pionera o repoblados de modo natural o artificial) y también parte de los de regadío de la cabecera del Palancia. También se ha reducido la ocupación de masías, hábitat disperso que ha perdido gran importancia, sobre todo en la Sierra Calderona.

Agricultura.

El paisaje agrario es un libro abierto en el que se puede observar tanto la adaptación a las condiciones naturales (suelo, relieve, clima) como su dependencia de las coyunturas económico-sociales.

Como ya se ha dicho, el aumento de la población produjo un aumento de la extensión cultivada, sobre todo el secano, abancalando zonas de escasa vocación agrícola.

El viñedo desapareció del paisaje agrícola y las grandes extensiones que ocupaba (en Segorbe, por ejemplo, había 1228 hectáreas) fueron sustituidas mayoritariamente por cereal. Sin embargo, entre las décadas de los 1950 y 1960, se reduce su cultivo limitándose al Altiplano, como sigue ocurriendo en la actualidad. Esto coincide con la expansión del olivo, entre 1940 y 1955. Sin embargo, las circunstancias meteorológicas tan adversas que se sucedieron (las heladas y avenidas ya comentadas) obligaron al arranque de grandes extensiones, y los olivos supervivientes quedaron afectados, disminuyendo su producción.

A partir de 1960 se extiende el cultivo del almendro, dominando progresivamente el paisaje del secano hasta la década de 1980 (sobre todo en la parte occidental de la comarca). Finalmente, en la última década del siglo se ha producido una recuperación del olivar tanto en forma de nuevas plantaciones como en la recuperación de antiguos bancales abandonados.

También se observa en el regadío, en las últimas cinco décadas, una progresiva sustitución de los cultivos herbáceos por los frutales, relaciona-

do con la emigración, ya que estos no requieren tanta dedicación. También es notable el aumento de cultivos forrajeros, en paralelo al aumento de la ganadería estabulada.

La superficie de regadío en el valle medio se ha visto incrementada en los últimos años, debido a la apertura de pozos que aprovechan agua subterránea; en estos casos los cultivos son sobre todo cítricos.

A partir de 1960 se inicia la llamada "industrialización" de la agricultura, con el incremento de la mecanización y de la productividad, pero también con una creciente dependencia de insumos (semillas, fertilizantes, herbicidas, pesticidas) y una pérdida de variedades "antiguas" (la llamada erosión genética) mejor adaptadas al terreno, dejando de lado las labores agrícolas tradicionales.

La agricultura actual del Alto Palancia se caracteriza, a grandes rasgos, como una agricultura a tiempo parcial, en parte subvencionada en mayor o menor grado, con una gran parcelación y con una edad media del agricultor elevada.

La orientación de las ayudas europeas tiene un efecto inmediato en la agricultura; la previsión es que estas ayudas se centren en el futuro en el desarrollo rural integral, en las ayudas a la comercialización, y, sobre todo, en las ayudas "eco-condicionadas" a la realización de prácticas respetuosas con el medio ambiente. Lo que se pretende es un pago por los servicios ambientales en los que prima el mantenimiento del paisaje, el cuidado de los suelos y los acuíferos, y el control de semillas, abonos y demás insumos para que se garantice la calidad y salubridad de los productos.

Ganadería.

La ganadería tuvo una gran importancia histórica en la comarca, como demuestra la existencia de antiquísimas vías pecuarias de trashumancia que cruzan la comarca (como la Cañada Real de Aragón), junto con otra tupida red secundaria de cordeles y veredas, relacionadas con la trasterminancia (pequeños desplazamientos intracomarciales, aprovechando la variedad de ambientes, en la búsqueda de pastos frescos).

Hacia 1960 se produce un abandono masivo de la ganadería extensiva y un incremento notable de la estabulada. En la comarca existe un buen número de estas instalaciones, sobre todo granjas



de conejos, avícolas, vacuno y porcino. Al igual que ocurre con la agricultura intensiva o química, actualmente se están poniendo en cuestión los métodos empleados en la gestión de estas explotaciones, donde, en favor de la productividad, se parece olvidar que se están manejando seres vivos. El hacinamiento, el empleo de piensos con residuos o fabricados a partir de subproductos, los residuos generados o la administración de hormonas o antibióticos sin causa terapéutica, son problemas que demandan soluciones inmediatas.

Las vías pecuarias se utilizan cada vez menos, pues parte de la poca trashumancia que resta efectúa los desplazamientos de ganado en ferrocarril y por carretera. Los efectos de este abandono son evidentes: la vegetación se recupera en amplias zonas, también debido la utilización de combustibles fósiles en vez de leñas o carboneo. La red de pasos de ganado se desdibuja; en no pocas ocasiones se pierde debido a ocupaciones agrícolas, urbanas o por la construcción de infraestructuras (carreteras, pantanos) que no respetaron su trazado. Las vías pecuarias son un patrimonio de todos que merece conservarse. Muchas de ellas ya forman parte de la red de senderos comarcales, y comunican poblaciones por parajes de interés, a través de corrales, fuentes y descansaderos.

Los aprovechamientos forestales

Entre los años 1950 y 1970 gran parte de los montes municipales se consorciaron con el Patrimonio Forestal del Estado (luego ICONA) para su repoblación y tratamientos selvícolas posteriores, estipulándose el porcentaje que cada parte recibe de los beneficios generados (cortas de madera u otros aprovechamientos). Estos consorcios están muy generalizados en toda la comarca, a diferencia del resto de la provincia.

Estas repoblaciones ocupan grandes extensiones, como los pinares que se extienden por la Muela de Jérica, en las cuevas de Herragudo de Viver o en Las Boqueras de Altura.

Los beneficios económicos directos que producen los montes son escasos. Los exiguos precios de la madera, junto con los lentos crecimientos del arbolado, producen una escasa rentabilidad. Sin embargo, sus beneficios ambientales (control de la erosión, regulación hidrológica, paisaje, recreo...)

son difícilmente mesurables, pero infinitamente mayores. Es por ello que la valoración de estos espacios ha de guiarse por otros parámetros.

Por otro lado, la creciente demanda social de áreas recreativas y el auge del turismo de Naturaleza va a hacer difícil conciliar el derecho que todos tenemos de disfrutar del medio ambiente, con la protección y conservación de enclaves con flora y fauna de elevado valor ecológico y frágil equilibrio.

El agua y su gestión

El sistema de riegos de la comarca aprovecha el agua del Palancia y de los manantiales para el regadío y otros usos (aguas potables, hidroelectricidad, fuerza motriz) y conforma una red, paralela al río, sumamente compleja. Es este un sistema de regadío levantino, pero de interior, de ahí su originalidad.

El aprovechamiento del agua y su distribución se basa en normas consuetudinarias anteriores a la Reconquista. A la propiedad de la tierra va ligado el derecho al riego; la regulación de éste dependerá o bien de las autoridades municipales o bien de las Comunidades de Regantes, como ocurre en la actualidad.

La gran irregularidad pluviométrica del clima comarcal motivó desde antiguo la construcción de balsas y pantanos. La obra más notable en este sentido en el Pantano del Regajo, terminado en 1959, y el canal entre Teresa y Viver-Jérica, construido para salvar una zona de gran permeabilidad y asegurar así la llegada de aguas al citado pantano. Sin embargo, los promotores de esta gran obra eran los regantes del Camp de Morvedre, a los que va dirigida mayoritariamente el agua embalsada (75% para la Acequia Mayor de Sagunto y 25% para Segorbe)

El riego en el alto valle se abastece directamente del río (como en Begís y Teresa) o de los manantiales (como en Viver y Jérica). Aguas abajo del pantano del Regajo, en el valle central, es de nuevo el río el principal surtidor de las acequias, a pesar del elevado caudal aportado por el manantial de La Esperanza.

Como se ha apuntado anteriormente, las aguas se destinaban también a otros usos: aguas de abastecimiento urbano, fuerza motriz (molinos

harineros, serrerías, batanes, etc.) e hidroelectricidad (fábricas de luz). Pongamos como ejemplo el municipio de Begís: en las Ordenanzas de su Comunidad de Regantes, se regula el uso de las acequias (nada menos que diez) tomadas en este caso directamente del río. También se estipulan los caudales destinados a accionar molinos y centrales eléctricas (aunque supeditándolos al riego, que es el uso preferente). En la fecha de redacción de estas Ordenanzas, 1963, funcionaban en Begís dos pequeñas centrales de producción hidroeléctrica, dos serrerías, una almazara y una fábrica de harinas, todas ellas movidas por aguas tomadas río arriba.

Sin embargo, una buena parte de las tierras de regadío de Begís y Teresa ya no están en cultivo por lo que es necesaria la adecuación de las concesiones de agua para riego a la superficie cultivada actual. De hecho, en épocas de escaso caudal, se toman del río volúmenes de agua que lo hacen disminuir alarmantemente. En ocasiones ha habido que sacar los peces del río, reducido a charcas aisladas, y trasladarlos aguas arriba; mientras tanto las acequias rebosaban de agua, destinada a perderse en las numerosas fugas que existen en la red hasta llegar a los escasos banales que permanecen en producción.

Por último cabría reseñar que la cantidad y calidad de los manantiales, algunos de ellos aprovechados para la venta de agua envasada (los Cloticos de Begís, el Cañar de Almedijar, etc.) también es un valor a tener en consideración.

Esperemos que, próximamente, y gracias a las políticas de depuración de aguas y al aumento de la estima por el río, el estado de las aguas y las riberas del río Palancia mejoren y se constituyan en una referencia medioambiental de primer orden.

4.- ESTUDIO CALIDAD DE AGUAS.

Es indudable la importancia del río Palancia como referencia medioambiental de la comarca por lo

que la calidad de sus aguas es uno de los puntos más importantes del presente trabajo. A continuación comentamos la metodología y los resultados del estudio.

Metodología

En primer lugar se eligieron los puntos donde se iba a analizar la calidad de las aguas. En la elección se tuvieron en cuenta factores como la accesibilidad, la existencia de puntos de interés por sus características morfológicas, químicas, físicas, de entorno de contaminación, etc. Además se procuró hacer coincidir estos puntos con los analizados en estudios anteriores, para su posible comparación e interpretación. En la tabla 1 se indican los 17 puntos que se eligieron para realizar el estudio.

Los dos primeros puntos se localizaron donde el río empezaba a tener un caudal constante de agua (P1) y en la confluencia con el primer afluente (P2), mientras que el tercero (P3) se ubicó

Nombre	Sigla	Coord.U.T.M		Altitud (m)	Dist. Origen (Km)
		X	Y		
Nacimiento	P1	69192	442330	910	
Rasinero	P2	69202	442306	880	00
Fte. Cloticos	P3	69403	442202	790	0.6
Ventas Begís I	P4	69685	442001	680	3.2
Ventas Begís II	P5	69694	441979	670	8.2
Teresa I	P6	69951	441927	610	8.3
Teresa II	P7	70088	441929	600	12.5
Masia del Río	P8	70490	442001	510	19.5
Vegatilla	P9	70577	442101	490	26.5
Fte. La Piedra	P10	70830	442065	440	28
Las Vegas	P11	71007	441910	410	31
Fte. del Baño	P12	71262	441846	370	35
Fte. 50 Caños	P13	71494	441510	310	38.1
Geldo	P14	71642	441310	290	43
Soneja I	P15	72045	441130	250	44.2

Tabla 1 Localización de los 17 puntos de muestreo del estudio de calidad de

al lado del Camping de Begís donde también se localiza la Fuente de los Cloticos.

El doble punto denominado Ventas de Begís (P4 y P5) obedece a que en esa localización se producen los vertidos residuales urbanos de la



localidad de Begís, por lo que se realizó un muestreo antes y después del citado vertido. Esta tónica se ha seguido cuando el río atraviesa alguna población, realizándose igualmente uno antes y otro después del paso de río por las mismas. Este el caso de Teresa (P6 y P7), Jérica (P9 y P10) y Segorbe (P13 y P14).

El punto en la Masía del río (P8) se eligió ya que en ese lugar el río vuelve a recuperar el caudal en su lecho tras ser canalizado desde Teresa.

Para evaluar el posible efecto del embalse del Regajo (P11 y P12) y de la depuradora de Soneja (P15 y P16) única en funcionamiento en la Comarca en el momento del estudio, se dispusieron estaciones de muestreo antes y después de los mismos. Por último, el punto denominado Sot de Ferrer (P17), se sitúa justo antes de que el agua del Palancia sea canalizada, perdiendo el lecho fluvial su caudal natural.

En cada punto se realizaron tres muestreos (primavera, verano y otoño) en los que se analizaron diferentes parámetros físico-químicos y biológicos. Para reducir al máximo el error experimental se siguió un patrón de muestreo en todas las recogidas de muestras. Así, una misma estación se analizaba siempre a primera hora de la mañana, y así sucesivamente para todas las estaciones y muestreos efectuados.

Los parámetros físico-químicos analizados fueron los siguientes:

- Temperatura ambiente (°C).
- Temperatura agua (°C).
- pH.
- Nitritos (mg/l).
- Nitratos (mg/l).
- Amonio (mg/l).
- Dureza total (°D).
- Oxígeno disuelto (mg/l).

Por otro lado el parámetro biológico utilizado fue el índice de calidad biológica: B.M.W.P. Este índice se basa en la clasificación hasta el nivel de familia de los animales macroinvertebrados que habitan en el río. El valor del índice es el resultado de la suma de las puntuaciones del 1 al 10 que la tabla B.M.W.P.¹ otorga a cada familia, indicando el valor 1 que ese animal no es nada exigente en cuanto a calidad de aguas y aguanta altos gra-

dos de contaminación y el 10 que necesita una excelente calidad de aguas para vivir.

La recolección de organismos en el río se efectuó, en cada estación, a lo largo de un tramo de 25 metros de longitud, en los que se rastrearon todos los microhábitats naturales existentes en el cauce. El muestreo se prolongaba hasta que dejaban de aparecer familias diferentes.

Resultados

Entre todos los parámetros se muestran los resultados de los que más información revelaron que fueron: nitritos, amonio, oxígeno y el índice biológico B.M.W.P

La presencia de nitritos en agua se relaciona con la presencia de nitratos, la oxidación del amonio (nitrificación bacteriana) y los vertidos de aguas urbanas e industriales, mientras que la degradación química y biológica de los compuestos nitrogenados, tanto orgánicos como inorgánicos, da como resultado compuestos de amonio. Por tanto son dos parámetros muy relacionados. Como era de esperar los resultados de los dos parámetros son

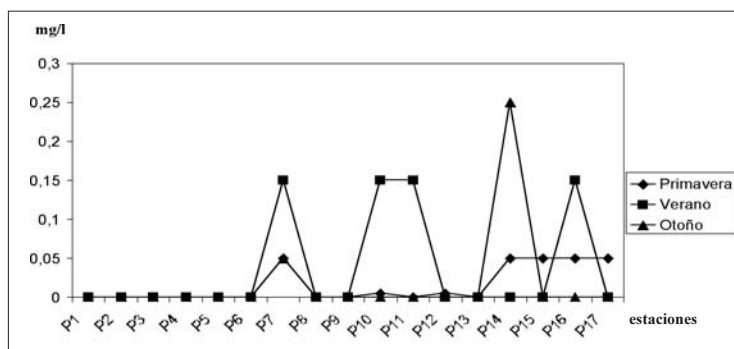


Figura 1: Niveles de nitritos (mg/l) para cada una de las estaciones de muestreo en primavera, verano y otoño.

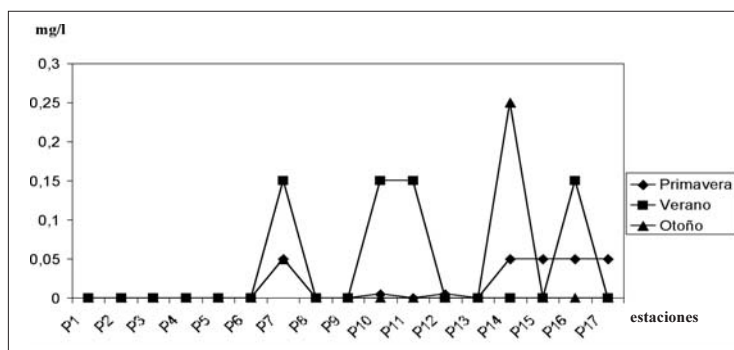


Figura 2: Niveles de amonio (mg/l) para cada una de las estaciones de muestreo en primavera, verano y otoño.

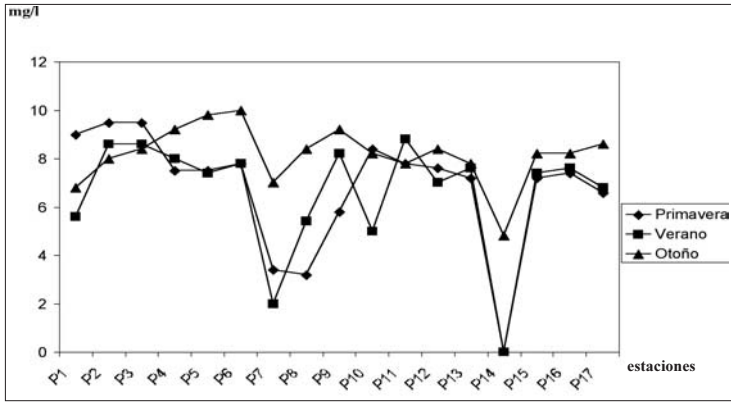


Figura 3: Niveles de oxígeno (mg/l) para cada una de las estaciones de muestreo en primavera, verano y otoño.

similares coincidiendo, en general, los niveles altos de nitritos y amonio en los puntos en cuyas proximidades hay vertidos urbanos de aguas fecales sin depurar.

Se observan los máximos valores en verano y principio del otoño, que coincide con la época de mayor afluencia de turistas y residentes en las poblaciones. Los niveles excesivamente altos observados en algunos puntos (P7 y P14) sobrepasan con creces la legalidad vigente, siendo verdaderos problemas de salud pública.

En cuanto al oxígeno en forma libre que encontramos en el agua procede del intercambio gaseoso entre la atmósfera y el agua, de la acción fotosintética de plantas vasculares y algas, y de la reducción que sufren los nitratos. Los niveles bajos de oxígeno coinciden con zonas contaminadas o alteradas en las cuales existe una escasa biodiversidad.

Los resultados obtenidos en el muestreo de otoño son bastos regulares, presentando unos niveles medios de 8 mg/l. Las mayores variaciones se detectaron en primavera y verano, coincidiendo en ambos casos el valor más bajo detectado en la estación P14 (Geldo), en la que el contenido de oxígeno disuelto en el agua fue de 0 mg/l. El otro valor negativo de oxígeno a destacar es P7, que en verano mostró 2mg/l.

Por lo que respecta al índice BMWP, se observa una reducción significativa de la calidad biológica de las aguas del río Palancia a partir del

punto P4, acusándose el efecto de vertidos urbanos y otras alteraciones.

Los mejores valores se obtiene en la cabecera del río, en el que las aguas del Palancia se catalogan como *aguas muy limpias o aguas no contaminadas o no alteradas sensiblemente*. A partir de Begís (P4) decae el valor del índice hasta Teresa (P7) clasificado como de *aguas fuertemente contaminadas*. En esta localización se registra uno de los valores más bajos del índice de calidad de aguas. Posteriormente en la Masía del Río, en Viver, (P8) se recupera en gran medida la calidad de las aguas debido al aporte de caudales en buen estado. A partir de este punto la calidad de las aguas vuelve a disminuir alcanzándose el mínimo valor del índice en Geldo (P14), clasificado como de *aguas fuertemente contaminadas*.

En cuanto a las familias indicadoras de la calidad de aguas del río con las que se ha elaborado el índice hay que destacar la presencia en las zonas de mejor calidad (en la cabecera del río y en el punto 8) de las siguientes:

- Ephemerellidae

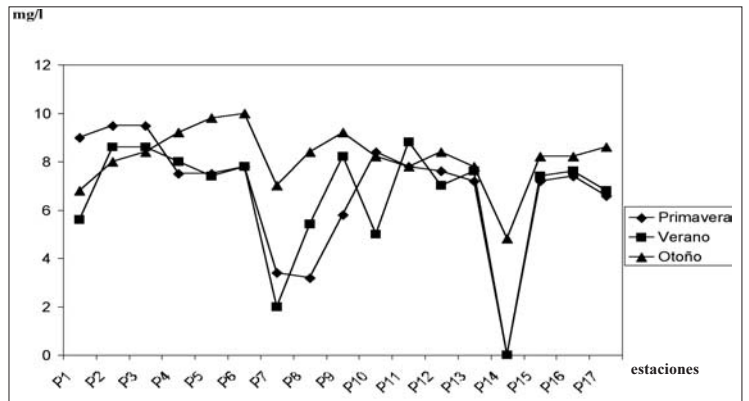


Figura 4: Resultados del índice de calidad de aguas (mg/l) en los

CLASE	BMWP	VALORACIÓN
I	>150	Aguas muy limpias.
I	101-120	Aguas no contaminadas o no alteradas de modo sensible.
II	61-100	Son evidentes algunos efectos de contaminación.
III	36-60	Aguas contaminadas.
IV	16-35	Aguas muy contaminadas.

Tabla 2 Clasificación de las aguas según el resultado del índice BMWP.



- Epheméridae
- Nemouridae
- Phryganeidae
- Perlodidae
- Leuctridae
- Leptophlebiidae
- Heptageniidae

Por el contrario existen otras familias que indican aguas de mala calidad. A esta última categoría pertenece la familia *Syrphidae*, que fue detectada en la estación P14.

Conclusiones

Con el estudio físico-químico se han podido detectar vertidos puntuales en el río, como ocurrió en primavera en Fuente La Piedra de Jérica con un vertido de purines, y situaciones preocupantes como son los vertidos directos de aguas residuales de los municipios de la comarca.

Analizando los resultados en conjunto, se puede apreciar que los datos físico-químicos y biológicos se complementan, contribuyendo todos al diagnóstico medioambiental de cada una de las 17 estaciones estudiadas. Así, en las estaciones donde los datos físico-químicos indicaban la presencia de contaminantes el índice de calidad presentaba valores bajos.

En general, se observa que la calidad de las aguas del río Palancia tiende a disminuir a lo largo de su curso, detectándose dos alarmantes puntos negros. Estos puntos son las estaciones P7 y P14. La primera coincide con el vertido de las aguas residuales de Teresa, y la segunda, entre Segorbe y Geldo. En ambos puntos se detectan valores altos de nitritos y amonio, que confieren a esas aguas un riesgo patógeno importante, coincidiendo con un bajísimo contenido de oxígeno disuelto (hasta 0 mg/l). Estos valores se complementan con los bajísimos índices de calidad biológica que muestran estos puntos, ya que presentan las puntuaciones más bajas de todo el tramo estudiado.

Por lo que respecta a la zona de mayor calidad, ésta se encuentra entre el Nacimiento y Ventas de Begís pudiendo concluir que se trata de unas de las aguas de mejor calidad de nuestra Comunidad.

Por otro lado, los cambios socioeconómicos acontecidos en los últimos 50 años han afectado a la calidad de las aguas del río Palancia.

El desarrollo de sistemas de alcantarillado ha supuesto la concentración de las aguas residuales que se vierten directamente al río con la consiguiente aparición de puntos negros con una alta contaminación. Además de estos vertidos de origen urbano es destacable el impacto de los vertidos industriales en el tramo medio del río (Altura, Segorbe, Castellnovo, Soneja...), debido a que en esta área se ha concentrado el desarrollo industrial de la comarca.

Por otro lado, los efectos de los efectos de los productos químicos utilizados en la agricultura a partir de los años 60' se han evidenciado en la merma de la calidad de aguas, ya que los pesticidas, herbicidas, fertilizantes químicos y otros compuestos acaban llegando, de manera directa o indirecta, al cauce del río.

5.- LA VEGETACIÓN DEL ALTO PALANCIA

En la comarca del Alto Palancia podemos encontrar una gran variedad de flora y vegetación. En las altas cumbres de la Sierra de El Toro o de la Sierra de Espina, en los llanos de Barracas, en los valles húmedos de la Sierra de Espadán, en las montañas cercanas al mar de la Sierra Calderona, en los valles del río Palancia y sus afluentes, o en los campos de cultivo se dan diferentes condiciones de clima, suelo, relieve, agua, etc., que condicionan la presencia de diferentes plantas.

En el Alto Palancia se pueden observar especies y formaciones vegetales difíciles de encontrar en otros lugares. Por ejemplo, los alcornoques, formaciones escasas en el ámbito mediterráneo, muestran magníficos bosques en la Sierra de Espadán, acompañados además de especies cuya población mundial se reduce a este enclave. Por otro lado en la Sierra de El Toro se pueden ver diferentes tipos de vegetación que antaño estaban extendidas por muchas zonas interiores de la Comunidad valenciana: los carrascales, los quejigares o los pinares de Alta Montaña; además de la presencia de individuos centenarios de sabinas albar. Por último, el bosque de ribera, uno de los tipos de vegetación en mayor peligro de todo el mundo, tiene una buena representación en algunos lugares del área estudiada.

Con nuestro trabajo hemos pretendido dar una visión general de la vegetación de este territorio, interpretando su situación actual a partir de su evolución histórica. En primer lugar, a partir de los datos de relieve, clima, suelo, etc. y del estudio de la vegetación actual, pudimos hacernos una idea de cuál sería la vegetación que hipotéticamente pudo cubrir el Alto Palancia sin la intervención de la especie humana (figura 5), lo que podríamos denominar como el estado inicial de la vegetación. De

esta manera, podemos comparar la vegetación actual con la inicial y, a través de datos históricos, interpretar y valorar el estado de conservación de la cubierta vegetal actual. En la figura 6 se muestra la posible evolución histórica de la vegetación en el valle del Palancia. Uno de los aspectos que llama la atención son las grandes extensiones de pinares que actualmente dominan el paisaje de la comarca, y que de manera natural se localizarían solamente en las laderas escarpadas con poco suelo y en las

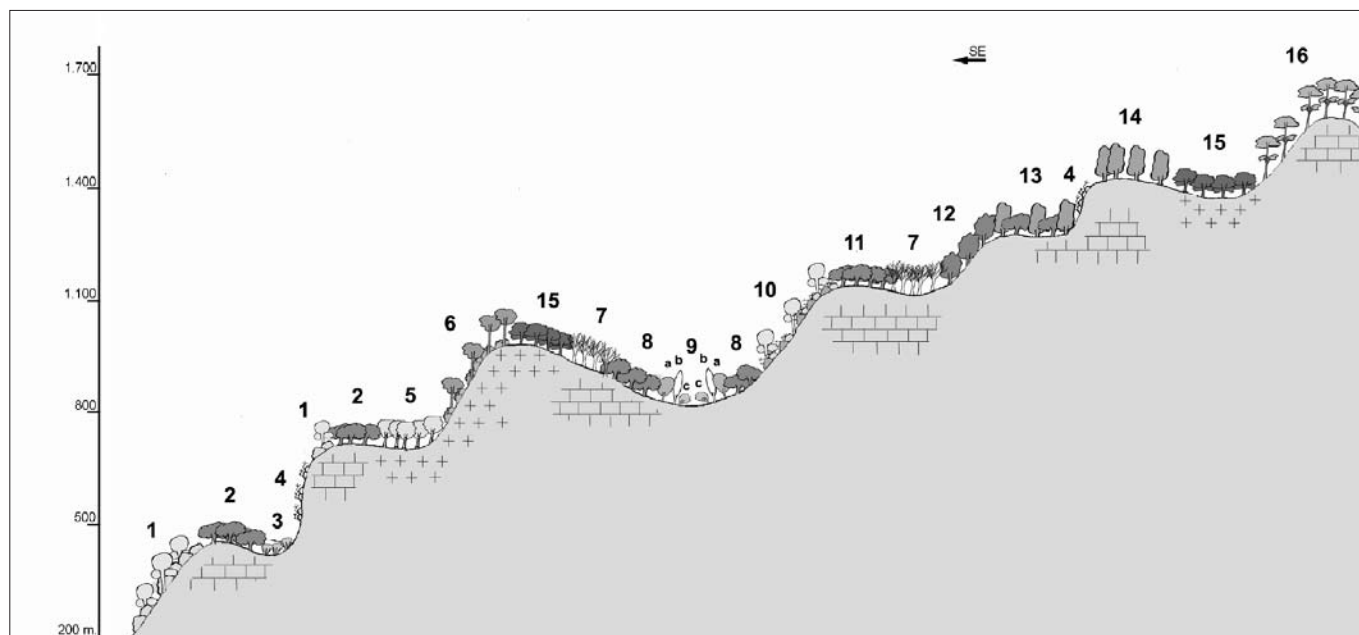


Figura 5: Disposición idealizada de la vegetación que cubriría el Alto Palancia sin intervención de la especie humana. A continuación se indican las asociaciones vegetales representadas indicando su nombre científico entre paréntesis. 1: Coscojar con lentisco y dosel arbolado de pino carrasco (*Quercus cocciferae*-*Pistacietum lentisci*). 2: Carrascal termomediterráneo valenciano (*Rubio longifoliae*-*Quercetum rotundifoliae*). 3: Adelfar (*Rubus ulmifolii*-*Nerion oleandri*). 4: Vegetación rupícola (*Asplenietea trichomanis*). 5: Alcornocal valenciano (*Asplenio onopteridis*-*Querceto suberis*). 6: Jaral con pino rodeno (*Pino pinastri*-*Cistetum salvifolii*). 7: Quejigar maestracense (*Viola willkommii*-*Quercetum fagineae*). 8: Carrascal húmedo valenciano (*Hedero helici*-*Quercetum rotundifoliae*). 9: Vegetación de ribera; a: olmeda (*Lithospermo purpureocaerulei*-*Ulmietum minoris*), b: chopera (*Vinco difformis*-*Populetum albae*), c: saucedal (*Saponario officinalis*-*Salicetum purpureae*). 10: Coscojar con espino negro y dosel arbolado de pino carrasco (*Rhamno lycioidis*-*Quercetum cocciferae*). 11: Carrascal continental (*Quercetum rotundifoliae*). 12: Pinar de pino laricio. 13: Carrascal con sabina albar (*Junipero Thuriferae*-*Quercus rotundifoliae*). 14: Sabinar albar

altas cumbres. Gran parte del área que pueblan los pinares debería estar ocupada por los bosques de frondosas (carrascas, quejigos, alcornocales). Por tanto ¿qué ha ocurrido para llegar a la situación actual?

En primer lugar, como se ha comentado en

el apartado de Geografía Humana, en la primera mitad del siglo pasado la presión sobre el territorio de la especie humana era enorme. Los aprovechamientos agrícolas y ganaderos, el carboneo y la extracción de leña provocaron que los antiguos bosques se arrinconaran en los valles y en las cum-

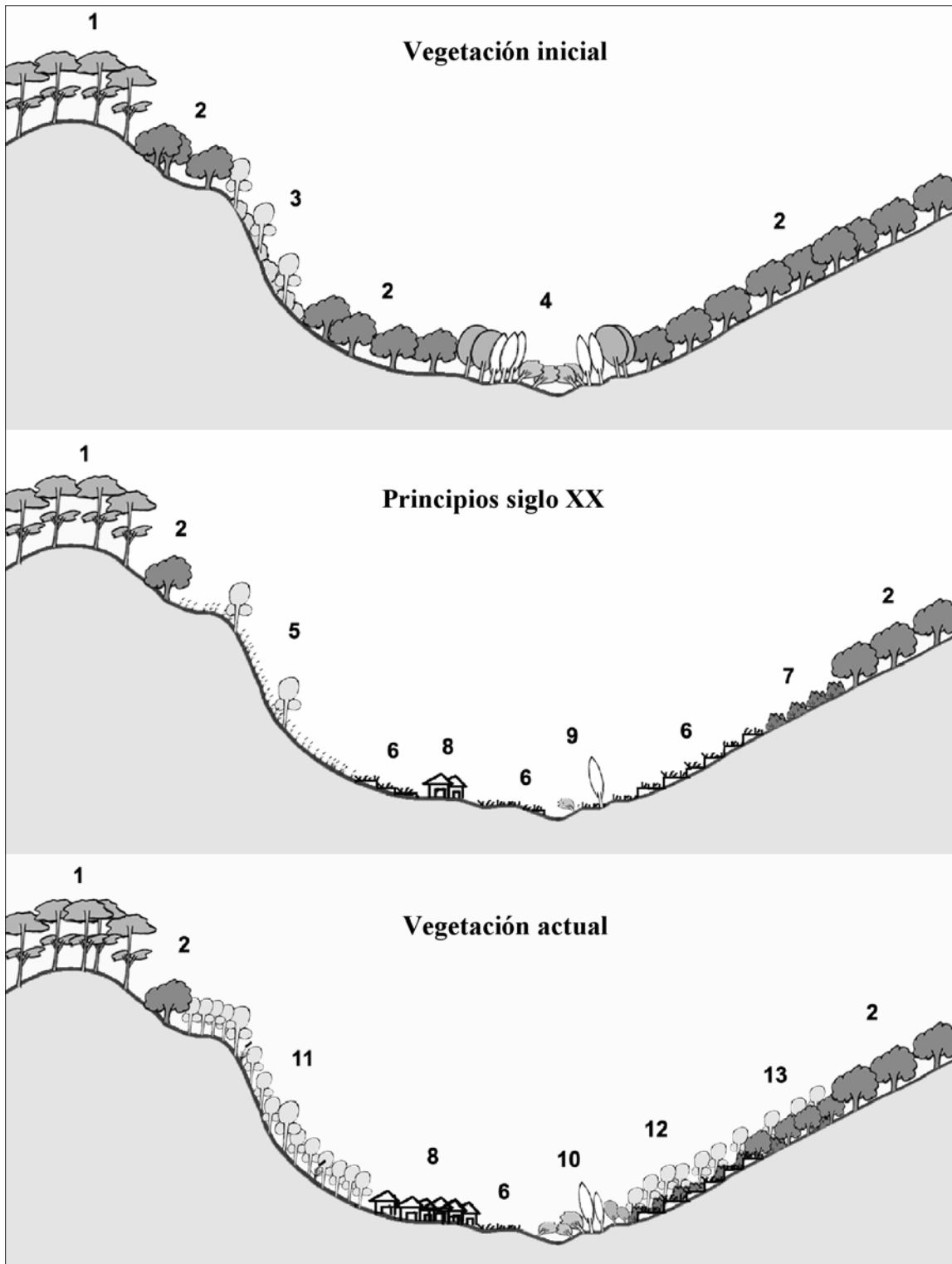
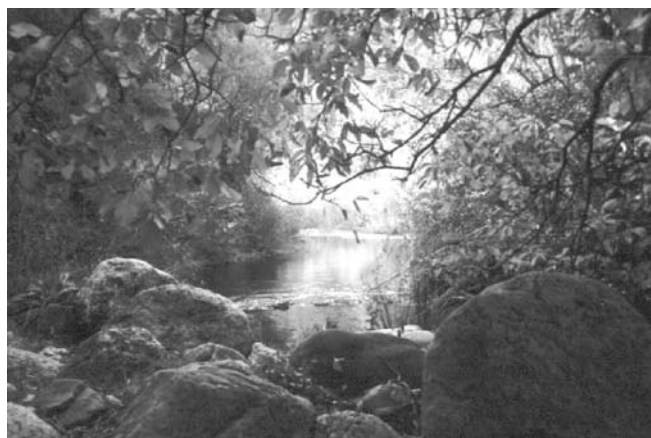


Figura 6: Evolución histórica de la vegetación del Alto Palancia. 1.: Pinares de alta montaña. 2.: Bosques de frondosas (carrascas, quejigos, alcornoques). 3.: Matorrales con pinos. 4.: Bosque de ribera. 5.: Pastos para el ganado con restos de la vegetación inicial. 6.: Campos de cultivo. 7.: Aprovechamientos de leña y carboneo. 8.: Núcleos urbanos. 9.: Restos del bosque de ribera. 10.: Bosque de ribera en recuperación. 11.: repoblaciones forestales. 12.: Regeneración vegetal sobre los cam-



Río Palancia a su paso por Begís. (Foto: Jorge A. Gago Alabau).

bres más inaccesibles. A partir de entonces, el despoblamiento rural, con el consiguiente abandono de las actividades agrícolas y ganaderas, las repoblaciones forestales y los incendios forestales han modelado el paisaje hasta el momento actual.

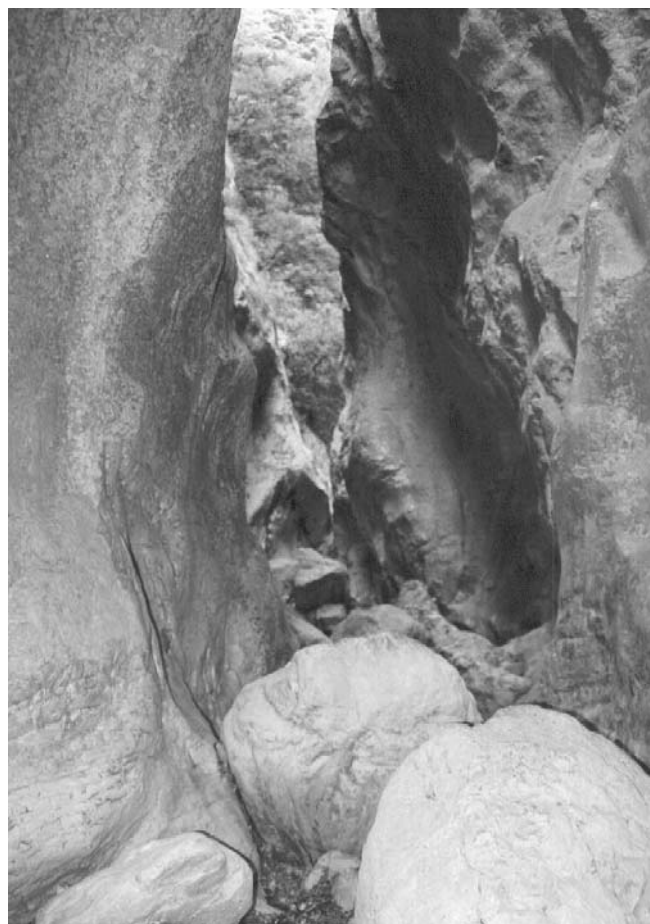
En primer lugar, cuando empezaron a abandonarse las zonas de pasto y los campos de cultivo comenzó la ocupación de este territorio por especies colonizadoras como las aliagas, las jaras o los pinos. Posteriormente, en las repoblaciones forestales se utilizaron casi exclusivamente los pinos, olvidándose de los arbustos y las frondosas, empobreciendo así la diversidad vegetal del Alto Palancia. De esta manera, se facilitó la extensión y continuidad de unas masas forestales muy combustibles, como son los pinares, sin tener en cuenta el desarrollo de especies rebrotadoras menos inflamables que deberían cubrir la gran mayoría de la superficie del Alto Palancia: carrasca, lentisco, coscoja, alcornoque, etc. Así se ha favorecido la aparición de los grandes incendios forestales que, hoy en día, son el principal problema de la vegetación del Alto Palancia, sobre todo en el caso de que se repitan en cortos periodos de tiempo en la mismo área.

No obstante, se puede decir que, a pesar de los incendios forestales y de una política de repoblaciones muy cuestionable, la vegetación actual está más cerca de la vegetación inicial que hace 50 años, ya que la gran presión agrícola y ganadera sobre el territorio se ha reducido en muchos lugares del Alto Palancia.

En los lugares más inaccesibles (Sierra de El

Toro, Sierra de Espina, etc.) y en zonas como la Sierra de Espadán, donde no se carboneó excesivamente, encontramos bosques de frondosas (carrascas, quejigos, alcornoques) en un buen estado de conservación. Además, donde las carrascas no se carbonearon de raíz, en lugares que han sufrido menos los incendios forestales o en zonas no sobrepastoreadas, la vegetación ha ido poco a poco recuperándose y se han formado ricas formaciones arbustivas de gran importancia ecológica en nuestros montes.

No obstante, donde el pastoreo, la agricultura, los aprovechamientos de leña, los incendios forestales o incluso todo a la vez, han afectado fuertemente en el medio, el bosque inicial no podrá desarrollarse de nuevo. Por ejemplo, en lugares alterados en zonas de alta pendiente, donde se han favorecido los procesos de erosión y se ha perdido gran parte de suelo, las condiciones



Estrecho del Collado del Cascajar. (Foto: Jorge A. Gago Alabau).



edáficas ya no permiten el desarrollo de un bosque y la regeneración vegetal se detiene en estados arbustivos.

Estos procesos erosivos constituyen un grave problema en la cuenca mediterránea. A escala geológica, la erosión es parte del ciclo natural de modelado de la corteza terrestre, junto con los procesos de transporte y sedimentación. Sin embargo, los procesos de erosión acelerada que se observan en muchas áreas son producto de la acción antrópica. Tras los procesos de deforestación, incendio, sobrepastoreo y, en general, las diferentes transformaciones del territorio (agrícolas, forestales, urbanas), se produce la desprotección del suelo (pierde estructura y permeabilidad); la escorrentía arrastra materiales finos, con lo que las inundaciones son más frecuentes y más graves. El aterramiento es evidente en los pantanos más antiguos; se pierde suelo, o llega a desaparecer (aflora la roca madre) en las laderas, y los materiales arrastrados forman suelos jóvenes poco



Nacimiento del Palancia. Microrreserva de flora (Foto: Jorge A. Gago Alabau).

evolucionados. El suelo es un recurso natural no renovable (al menos en la escala de tiempo humana), y que, en las condiciones ambientales mediterráneas, se forma muy lentamente (pocos milímetros en un siglo).

La cubierta vegetal crea, conserva y protege los suelos, por lo que urge su conservación y fomento. La erosión es una de las principales causas de desertificación de la Comunidad Valenciana. La capacidad de uso de los diferentes suelos que aparecen se debe tener en cuenta ante cualquier actuación en el medio. La previsión es que de no incrementar las medidas preventivas en la gestión del territorio un 60 % de la superficie del suelo valenciano quede afectado por procesos erosivos graves o muy graves.

Por todo lo comentado anteriormente, la gestión forestal debería ir encaminada a la conservación y regeneración de los bosques teniendo en cuenta los factores ecológicos y no sólo los económicos. Las repoblaciones deben ir encaminadas a evitar la erosión en lugares desprotegidos de vegetación y a la recuperación de la diversidad de nuestros bosques acercándonos poco a poco a la vegetación inicial del territorio. Por lo tanto, no tienen sentido las repoblaciones con maquinaria que destruyen la estructura del suelo. Además se deberían utilizar en las repoblaciones los árboles y arbustos adecuados a las diferentes condiciones de cada lugar.

Por otro lado, los trabajos selvícolas encaminados a la eliminación del estrato herbáceo y



Recogida de la oliva. Begís (Foto: Carlos Gago Alabau).



Detalle de un corral de ganado construido con piedra arenisca y madera de sabina. El Toro (Foto: Jorge A. Gago)

arbustivo, o la construcción de los controvertidos cortafuegos, con resultados muy discutibles, son acciones que son comunes en la gestión forestal actual y que deberían ser, al menos, revisadas.

En conclusión, desde una perspectiva histórica, la vegetación del Alto Palancia se encuentra en un buen estado de desarrollo y recuperación, a pesar de la presión humana que ha sufrido. Pero, por otro lado, la política forestal actual debería modificarse con el fin de poder compatibilizar la conservación y regeneración de la vegetación con el desarrollo socio-económico del Alto Palancia.

6.- LA FAUNA DEL ALTO PALANCIA

En la comarca del Alto Palancia se puede encontrar una gran variedad de animales, desde la avispa más grande de Europa (*Scolia flavifrons*), pasando por el escurridizo gallipato, o animales emblemáticos como la nutria o el águila real y otros en grave peligro de extinción como el cangrejo de río autóctono o el águila-azor perdicera. Esta diversidad de especies es debida, en parte, al buen estado de conservación de algunos enclaves y a la variedad de ambientes que podemos encontrar en la comarca: montañas cercanas al mar, valles profundos, altiplanos, etc. Todo ello a pesar de que la presión humana sobre el medio natural no cesa y está poniendo en peligro la conservación de muchas de estas especies de animales.

A continuación comentaremos el estado de tres especies de la comarca que nos sirven como

ejemplo del gran interés de la fauna del Alto Palancia al igual que nos pone de manifiesto su enorme fragilidad.

El águila-azor perdicera

El águila-azor perdicera (*Hieraaetus fasciatus*) es una ave de mediano tamaño que vive en las zonas de menor altitud del Alto Palancia (desde Teresa hasta Sot de Ferrer).

Este águila está considerada como una de las aves más amenazadas de Europa. Las principales causas del retroceso del águila-azor perdicera son las molestias que provocan en sus áreas de cría la construcción de pistas forestales, los trabajos forestales, los tendidos eléctricos, su persecución directa por la caza furtiva y el expolio y destrucción de los nidos, siendo el factor más importante la presencia humana en las proximidades de los nidos por el establecimiento de áreas recreativas o de rutas y senderos señalizados². Como hemos comentado anteriormente es un ave que habita la mitad este de la comarca, donde se localizan los municipios más poblados del Alto Palancia y donde existe una mayor presión humana sobre el medio natural.

Actualmente la Conselleria de Medio Ambiente está realizando un seguimiento de las parejas y nidos con el fin de estudiar la evolución de la población de éste ave y proponer medidas para su recuperación.

Esperamos que estas iniciativas y una mayor concienciación de la población del Alto Palancia puedan llevar a que en el Alto Palancia puedan convivir el águila-azor perdicera y la especie humana.

La nutria

La nutria (*Lutra lutra*) es un animal que debió poblar la gran mayoría de los ríos españoles, pero la contaminación de las aguas y la construcción de embalses





y pantanos han provocado su desaparición de muchos de nuestros ríos.

A mediados del siglo pasado fue un animal presente en el Alto Palancia como nos expusieron algunas personas de la comarca. En las últimas décadas no se conocía exactamente su situación existiendo algunas citas esporádicas durante los años 90'. En 1998, datos de la Conselleria de Medio Ambiente confirman la presencia de nutrias en el río Palancia, aunque se trata de una población reducida a escasos individuos.

En el conjunto del estado español se ha constatado la recuperación de esta especie debido a la mejora de la calidad de las aguas. Pero esta tendencia a la recuperación podría truncarse, en cualquier momento, por vertidos incontrolados o la construcción de nuevos embalses y el manejo artificial de los cauces, tal y como se propone en el Plan Hidrológico Nacional.

En el Alto Palancia la depuración de las aguas de los municipios ribereños (ya iniciada en muchos casos) y otras medidas de gestión, como evitar la canalización del río y la alteración de sus riberas, podrán ayudar a la recuperación de esta especie, que es un buen indicador del estado del río.

La trucha común

La trucha común (*Salmo trutta fario*) es la trucha típica de los ríos españoles. Antiguamente poblaba la mayoría de los ríos de la Península Ibérica pero en la actualidad no es tarea fácil encontrar en los ríos individuos de esta especie, debido, entre otras causas, a la destrucción de los lugares donde vive o a la introducción de especies foráneas como la trucha arco-iris y la trucha común centroeuropea.

En el año 2000 el AEMS (Asociación para el Estudio y Mejora de los Salmónidos) y los firmantes de este estudio realizamos varios trabajos en el río Palancia encaminados a la mejora de la población de trucha común en este río. Uno de ellos consistió en la repoblación del bosque de ribera en varias zonas del Palancia. De esta manera se pretendía regenerar, en su conjunto, el ecosistema del río y ayudar a que la trucha común encontrara lugares adecuados para vivir. Por otro lado, en colaboración con la Universidad Politécnica de Valencia y la

Universitat de Girona, se realizó un estudio genético de las truchas comunes de la zona alta del río Palancia (en el término de Begís) con el objetivo de determinar si se trataba de una población autóctona o no. El resultado fue que el 76% de los genes presentes en la población de truchas eran genes autóctonos típicos de las truchas comunes. Este resultado indica que en algún momento la población original estuvo sometida a repoblaciones con truchas centroeuropeas y algunos individuos autóctonos se hibridaron con ellas. A pesar de ello la proporción de genes autóctonos es muy elevado por lo que se deberían realizar esfuerzos para conservar y recuperar la población actual.

En este artículo sólo hemos comentado a tres de las 174 especies de animales presentes en el Alto Palancia³. En la comarca se dan cita 7 especies de peces, 7 de anfibios, 17 de reptiles, 111 de aves nidificantes y 33 de mamíferos. Si comparamos con España⁴, de las 477 especies de animales que pueblan el territorio español 174 (un 36%) se encuentran en el Alto Palancia. A estas cantidades habría que añadir los cientos de especies de invertebrados que pueblan la comarca (insectos, arañas, gusanos, etc.), un grupo de animales olvidado, del cual hay muy pocos estudios, a pesar del enorme interés que tienen como indicadores de la salud ambiental de un determinado territorio.

De estas 174 especies animales 35 están incluidas en el Catálogo Valenciano de Especies Amenazadas de Fauna (Decreto 265/1994), 11 en la Directiva Hábitats de la Unión Europea (92/43/CEE y 97/62/CE) y 17 en la Directiva Aves (79/409/CEE).

El objetivo de estos catálogos y normativas es la conservación y protección de los animales salvajes dando prioridad a la protección del hábitat para garantizar la protección de las especies. Es decir, no tiene ningún sentido proteger a una especie si no protegemos el lugar donde vive. Por tanto, dado el número de especies de la comarca incluidas en los catálogos y normativas antes nombrados, se deberían crear zonas especiales para la conservación de la fauna en la comarca. Ésta es una de las razones que llevaron a la declaración de parques naturales en la comarca, como el de la Sierra de Espadán o el de la Sierra Calderona, aunque todavía queda mucho por hacer en la gestión y conser-

vación de la fauna en el Alto Palancia, como es la protección de enclaves como la Sierra de El Toro, la Sierra de Espina o el cauce del río Palancia y su bosque de ribera.

Pero la protección de la fauna no sólo debe restringirse a los parques naturales o otras zonas protegidas. En general, a la hora de ordenar el territorio y planificar infraestructuras deberían ser tomados en cuenta la presencia y riqueza de los animales de la zona. Cuando se planea una carretera, un trabajo forestal, o la construcción de un parque eólico se han de revisar y realizar estudios sobre fauna para valorar el impacto y en su caso desestimar o modificar el proyecto. Si en las decisiones políticas y económicas se tuviera en cuenta el posible impacto ambiental de cualquier acción en el territorio quizás estaríamos más cerca de compatibilizar el desarrollo de la especie humana y el de los cientos de animales

del Alto Palancia.

7.- CONCLUSIONES Y REFLEXIONES FINALES

La comarca del Alto Palancia se caracteriza por una notable diversidad de ambientes que, en conjunto configuran un patrimonio rico y variado. Esta diversidad viene dada, en parte, por las características físicas del territorio situado en la encrucijada de sectores biogeográficos diversos y la variedad de factores como la geología, el clima o el



Paisaje del alcornocales, en Almedijar.



suelo entre otros. Reflejo de esta riqueza ha sido la protección de diversos enclaves, como son los Parques Naturales de la Sierra de Espadán y de la Sierra Calderona, el Paraje Municipal de La Dehesa de Soneja, las zonas húmedas de Segorbe, Soneja y Chóvar (incluidas en el Catálogo Valenciano de Zonas Húmedas), varias microrreservas de flora, además de la inclusión como Lugares de Interés Comunitario del río Palancia y su bosque de ribera así como la Sierra de El Toro, el llano de Barracas y la Sierra de Espina.

Otro componente importante de la diversidad ambiental del Alto Palancia es el legado cultural que incluye las tradiciones, el saber popular, la gastronomía, la arquitectura tradicional, etc. Este legado como en el resto de la cuenca mediterránea es, en realidad, el resultado histórico de la interacción entre los ecosistemas naturales y la actividad socioeconómica humana. Esta interacción ha dado casos relevantes de armonía paisajística y uso sostenible de los recursos ambientales con preservación de importantes valores ecológicos, aunque en ocasiones el uso inadecuado del territorio ha llevado a la crisis a muchos sistemas naturales. Pero este patrimonio cultural está gravemente amenazado por los cambios recientes en los usos socioeconómicos del territorio y de los recursos que han provocado que amplias zonas rurales de la comarca se despueblen y/o se marginalicen económica y socialmente.

El Alto Palancia dispone de importantes potencialidades para su desarrollo, pero es la comunidad local, y en primer lugar sus gobernantes, los que deben orientar todos sus medios a incentivar y propiciar el desarrollo comarcal. Este desarrollo debe basarse en el estudio de los aspectos naturales y socioeconómicos de la comarca como base para una ordenación del territorio que favorezca y compatibilice el desarrollo económico y social con la conservación del medio ambiente.

El desarrollo de la comarca debería ir encaminado hacia un modelo de desarrollo sostenible, basado en un crecimiento socio-económico duradero, compatible con las exigencias medioambientales, que intente aprovechar los recursos propios del Alto Palancia y que logre una mayor equidad en la distribución de la renta.

Una de las posibilidades económicas sería

el impulso de las actividades agrícolas y ganaderas de calidad, con la capacidad de adaptarse a un mercado cambiante que demanda nuevos productos como por ejemplo las plantas aromáticas o los productos ecológicos o con denominación de origen.

Por otro lado, el turismo rural podría ser otra actividad con futuro en la comarca. Como comenta Juan Antonio Tomás Carpi, en el prólogo al libro *Actividades de turismo rural en el alto Palancia*: *“En un momento en que la sociedad occidental está tomando conciencia del papel estratégico del entorno natural en la determinación de su futuro, y que la demanda turística está experimentando un giro cualitativo, el turismo rural y el ecológico pueden convertirse en pieza clave del desarrollo sostenible de amplios espacios”*.

Por último se deberían hacer esfuerzos en el ámbito autonómico para lograr una redistribución de la riqueza concentrada en la franja litoral valenciana. La famosa vertebración del territorio de la Comunidad Valenciana no sólo es la construcción de infraestructuras como autovías, sino también la búsqueda de incentivos para que las actividades empresariales encuentren en las comarcas interiores lugares donde establecerse.

El río Palancia, objeto principal del presente estudio, puede ser un buen ejemplo para la aplicación de una gestión sostenible del medio. Esta gestión debe atender no solo a la demanda de que “haya mas peces en el río para poder pescar mas”, sino que debería considerar al ecosistema “río” en su globalidad. Los problemas que afectan al río, como la contaminación, la falta de un mínimo caudal ecológico, la colmatación del cauce debida a la erosión de las laderas, la pérdida de frezaderos, la eliminación o deterioro de la vegetación de ribera, la excesiva presión pesquera, etc., son los factores que deben guiar el análisis previo, cuando se trata de restaurar un río como el Palancia, que, a pesar de todas estas agresiones, mantiene una notable vitalidad y capacidad de regeneración muy prometedoras, a poco que se le deje recuperarse. Esta deseable restauración es la mejor repoblación que puede hacerse. El Río Palancia, uno de los tesoros de esta singular comarca, merece que le demos la oportunidad de recobrar el esplendor y el protagonismo que siempre tuvo entre estos valles que él

mismo modeló durante milenios.

El modelo de desarrollo que la comarca y sus habitantes se propongan, pasa por un compromiso de todos, tanto instituciones públicas como agentes sociales y movimiento ciudadano. En juego no está sólo la prosperidad de los actuales pobladores, sino el futuro de las generaciones venideras.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguilera, A. (1985). *Flora y vegetación de las sierras del Toro y las Navas de Torrijas (estribaciones surorientales del macizo de Javalambre)*. Tesis doctoral inéd. Fac. Biología Univ. Valencia.
- Antolín, C. (1998). *El suelo como recurso natural en la Comunidad Valenciana*. Generalitat Valenciana.
- Arroyo, F. (1981). *El alto y el medio Palancia*. Estudio de Geografía Agraria, Diputación Provincial de castelló. Castelló.
- Costa, M. (1999). *La vegetación y el paisaje en las tierras valencianas*. Ed. Rueda S.L.
- Crespo, M.B. (1989). *Contribución al estudio florística, fitosociológico y fitogeográfico de la Sierra Calderona (Valencia-Castellón)*. Publ. Univ. Valencia. Col. Tesis Doctorales nº 055-4. Valencia.
- García, F.; Aguilar, J.M.; Verdejo, J. & Lozano, J.M. (2001). *Problemática específica de la población del águila-azor perdicera (Hieraaetus fasciatus) en el sureste de Castellón*. Conselleria de Medi Ambient. Generalitat Valenciana.
- Generalitat Valenciana. *El Medio Ambiente de la Comunidad Valenciana*. 1987
- Hernández, R. (1996). *Estudio de las aguas de los ríos Magro y Palancia. Utilización de substratos artificiales como método complementario al muestreo tradicional*. Tesis de Licenciatura Ined. Universidad de Valencia.
- Lacarra, J. Sánchez, X. Jarque, F. (1996). *Las observaciones de Cavanilles 200 años después*. 4 tomos. Fundación Bancaja.
- Merino, L. & Mosquera, P. (1999). *Atlas de la naturaleza y el medio ambiente en España*. Espasa Calpe, S.A.
- Pau, C. (1903). *Plantas raras de la sierra del Toro*. Bol. Soc. Arag. Cienc. Nat. 2:279-289.
- Pau, C. (1905). *Materiales para la flora valenciana* 1-47. Tipografía moderna. Valencia.
- Pau, C. (1973). *Noticias botánicas*. Boletín de la Sociedad Castellonense de Cultura. Tomo XLIX.
- Pérez Cueva, V. (1994). *Atlas climático de la Comunidad Valenciana*. Generalitat Valenciana.
- Pujante, A. (1993). *Macroinvertebrados y calidad de aguas de los ríos de la Comunidad Valenciana*. Tesis doctoral inéd. Universidad de Valencia.
- Revista de la Asociación para el Estudio y Mejora de los Salmónidos (AEMS). 1995-1999.
- Revista Instituto Cultura del Alto Palancia (ICAP). Números 1, 2, 4, 5 y 6. 1997-1999.
- Revista Centro de Estudios del Alto Palancia (CEAP). Números 3, 5, 6, 9, 10 y 28. 1984-1995.
- Revista Boletín de Estudios de Segorbe y su Comarca (BESC). Números 6, 8, 12, 13, 14, 16, 17, 25 y 28. 1954-1961.
- Riera, J.(1992)-. *Aproximació al coneiximent florístic de la Serra de Pina*. Tesis doctoral inéd. Fac. Biología Univ. Valencia.
- Sáez, E. (1984). *Actividades de turismo rural en el Alto Palancia*. Fundación "Caja Segorbe"-Bancaja.
- Sancho, J. (1982). *Atlas de la Provincia de Castellón*. Caja de Ahorros y Monte de Piedad de Castellón.
- Sos, V. (1929). *El triásico de la Sierra de Espadán*. Memorias de la Sociedad Española de Historia Natural, XV. Madrid

- Tortosa, P; Miralles, B; Tortosa, V; Bau, M. (1994). *El Alto Palancia. Itinerarios cicloturísticos de interés ecológico*. Fundación "Caja Segorbe"-Bancaja.
- Verdejo, J. (1992). *Aves de presa diurnas y nidificantes en el alto palancia (s.o. castellón)*. Tesis Doctoral Ined. Universidad de Valencia.

NOTAS:

- (1) Biological Monitoring Working Party Score System, modificado por Alba Tercedor y Sánchez Ortega, 1988. Modificado por Pujante, 1993 y Picazo, 1995.
- (2) García, F.; Aguilar, J.M.; Verdejo, J. & Lozano, J.M. (2001). *Problemática específica de la población del águila-azor perdicera (Hieraaetus fasciatus) en el sureste de Castellón*. Conselleria de Medi Ambient. Generalitat Valenciana.
- (3) Datos propios y bibliográficos.
- (4) Merino, L. & Mosquera, P. (1999). *Atlas de la naturaleza y el medio ambiente en España*. Espasa Calpe, S.A.

