

Editorial

Las Lagunas de Ruidera, "creadas como por encanto del mago Merlín" y que embrujaron a Alonso Quijano, cumplen 25 años como parque natural. Un enclave natural cervantino por excelencia.

Ruidera forma parte de un río, el Alto Guadiana. Y en los ríos, la protagonista es el agua que, en Ruidera, se configura además como formidable arquitecta en perfecta conjunción con la vida que ella misma genera.

Las quince lagunas que conforman el Parque Natural de las Lagunas de Ruidera y alrededores, a caballo entre las provincias de Ciudad Real y Albacete, sus blancas paredes travertínicas, aguas turquesas, cascadas y surgencias, bien merecen la lucha que en 1985 emprendió el Gobierno de Castilla-La Mancha para conseguir que se reconociese que son patrimonio de todos los españoles y españolas, enmendando, así, los errores cometidos en el siglo XIX.

En este camino iniciado hace años, el Gobierno de Castilla-La Mancha tiene claro que el Plan Especial del Alto Guadiana puede significar un importante instrumento para la recuperación de innumerables ecosistemas ligados a los medios acuáticos, ríos y humedales, que en otros tiempos gozaron de mejor estado.

El Plan Especial del Alto Guadiana debe ser la herramienta básica que debe garantizar no sólo el aprovechamiento razonable de los recursos hídricos sino también detener el deterioro de todos sus ríos y humedales, recuperando sus características naturales y funcionalidad ecológica, prestando especial atención a la restauración de su funcionamiento hídrico y la calidad del agua.

La aplicación de este Plan debe asegurar la completa conexión superficial de todas las Lagunas de Ruidera y cauces alimentadores y de interconexión entre las mismas, así como permitir la conservación de un adecuado estado de calidad de sus aguas.

Pero también debe contribuir al buen estado ecológico de las aguas superficiales y subterráneas, marcando como objetivo temporal el 2007, hasta garantizar un estado de conservación favorable para los hábitats y espacios objeto de protección en el proyecto Natura 2000, así como contribuir a los fines señalados por la normativa de los espacios naturales protegidos del Alto Guadiana y de la Reserva de la Biosfera de la Mancha Húmeda.

El Plan Especial del Alto Guadiana debe aunar voluntades y esfuerzos, no puede ser la imposición de unos pocos sino el consenso de muchos. De esta forma el Parque Natural de las Lagunas de Ruidera será también un poco más de todas y todos.

Feliz aniversario.

Lagunas de Ruidera: 25 años de Parque Natural

Federico Grande Pinilla

Director Conservador del Parque Natural de las Lagunas de Ruidera
Consejería de Medio Ambiente

Un paisaje sorprendente

Las Lagunas de Ruidera forman uno de los paisajes naturales más originales de España. Sorprende encontrar en La Mancha llana y seca, un lugar tan lleno de agua; patos y fochas, álamos y chopos, carrizales susurrantes y afiladas masiegas nos producen una agradable sensación de vida. El color azul turquesa y la elevada transparencia de las aguas provoca agradables emociones estéticas. La presencia de agua en un entorno semiárido introduce un factor que condiciona las comunidades de animales y plantas, otorgándole una diversidad notable. El planeo del aguilucho lagunero o el salto de un conejo agazapado en un terraplén nos sorprende

al caminar por el borde de las lagunas. La vegetación, única en su entorno y con gran diversidad, permite descubrir en un corto espacio desde formaciones boscosas autóctonas de coníferas, sabinas en mezcla con encinas, a vegetación palustre que orla los humedales y praderas sumergidas de carófitos. Pero quizás es el sistema de represas tobáceas el rasgo de mayor valor natural del Parque Natural de las Lagunas de Ruidera. Los acantilados y barreras travertínicas con formaciones en flecos y cortinas dan a algunos parajes una sensación onírica de irrealidad. Elementos todos ellos de gran fragilidad.



Paisaje del Alto Guadiana en las Lagunas Conceja y Tomilla.

Protección legal

Por estos y otros motivos, D. Cirilo del Río, Ministro de Agricultura del efímero 6º Gobierno de la Segunda República, presidido por D. Diego Martínez Barrio comunica, en la Gaceta de Madrid, que con fecha de 31 de octubre de 1933, ha aceptado la propuesta formulada por la Comisaría de Parques Nacionales, de declarar Sitio Natural de Interés Nacional las Lagunas de Ruidera, así como el valle de San Pedro y la Cueva de Montesinos. La declaración se justifica por sus excepcionales características naturales y circunstancias de orden histórico, legendario y artístico; además estos parajes son elegidos por Cervantes como teatro de las aventuras de Don Quijote y Sancho, “personajes simbólicos del alma hispana, siempre buena, noble y generosa”. Tras la guerra civil, la olvidada figura de protección, es actualizada gracias a la disposición final de la ley 15/1975 de Espacios Protegidos, bajo la figura de Parque Natural. Por ello, siguiendo este mandato legal se declara el día 13 de julio de 1979, mediante Real Decreto 2610, el Parque Natural de las Lagunas de Ruidera y alrededores. Han transcurrido veinte años desde entonces; son muchos los avatares que han acontecido y muchos los retos y problemas que gravitan en torno a este frágil Espacio Protegido.

Como protagonista absoluto, el agua

El agua es el elemento esencial que sustenta este complejo espacio y el que presenta una mayor complejidad en su gestión. Las aportaciones a las Lagunas de Ruidera se efectúan fundamentalmente por el agua de lluvia que se infiltra en un sector del acuífero del Campo de Montiel, que es drenada a través de manantiales que dan origen a pequeños arroyos que alimentan las lagunas, o que vierten directamente sus aguas en estas. Es un acuífero que puede almacenar gran cantidad de agua, pero que posee escasa capacidad de regulación, produciéndose un lento pero inevitable vaciado del mismo si cesan las lluvias o aumentan las extracciones de los pozos para el riego.



Tramo del río Alto Guadiana con fenómenos activos de formación de travertinos.



Barrera natural de travertinos que embalsa el río Alto Guadiana formando las Lagunas Redondilla y Lengua.



Formaciones de tobas en flecos y cortinas de la barrera de la Laguna Redondilla.

Acuífero del Campo de Montiel

En la primera mitad de los años ochenta del pasado siglo, se produce la transformación en regadío de grandes fincas en el Campo de Montiel, roturando en ocasiones terrenos forestales poblados de encinares y sabinars. Esta transformación afectó negativamente a los aportes de agua de las Lagunas de Ruidera. Así, en 1.986 comienza a observarse un progresivo descenso de los niveles hídricos. Esto es debido a la coincidencia de un periodo de sequía con uno de intensas extracciones de agua para riego. En 1.989, vista la situación planteada, se declara el acuífero legalmente sobreexplotado; es el primer acuífero de España en obtener esta protección legal. Como medida complementaria, al amparo del Reglamento CEE sobre métodos de producción agraria compatibles con la conservación del medio ambiente y la conservación del espacio natural, se aprueba en 1.993 un programa de compensación de rentas agrarias a los agricultores, para que reduzcan sus dotaciones de riego, con el objetivo de posibilitar la recuperación de los niveles de las Lagunas de Ruidera. La situación de pérdida de niveles se invierte a finales del otoño de 1.995 cuando comienzan a producirse abundantes precipitaciones en toda la región. Al poco tiempo empieza a correr el agua por arroyos que llevaban muchos años secos. Las Lagunas comienzan a llenarse; el proceso de recuperación se completa en agosto de 1.996 cuando se produce una total conexión superficial de todas las lagunas, hasta tal punto que a finales de este año se producen alarmas por desbordamientos de las Lagunas.

Al problema de la disminución de la cantidad de agua hay que añadir el de la pérdida de calidad. Por un lado, los contaminantes procedentes de los abonados y plaguicidas que no son aprovechados por los cultivos son arrastrados por la lluvia al acuífero, pasando finalmente a las Lagunas de Ruidera. Por otro, los procedentes de los ineficaces sistemas de depuración de aguas residuales de las poblaciones de la zona y de las edificaciones situadas en las inmediaciones de las lagunas.

Plan Especial del Alto Guadiana

Se plantea la necesidad de encontrar una solución definitiva a la situación de sobreexplotación de los acuíferos Manchegos, entre ellos el que alimenta a las Lagunas de Ruidera. El Plan Hidrológico Nacional, aprobado en 2001, contempla a la elaboración de un conjunto de actuaciones para el mantenimiento de un uso sostenible de los acuíferos de la cuenca alta del Guadiana. Para ello se llevarán a cabo un conjunto de medidas, recogidas bajo la denominación de Plan Especial del Alto Guadiana. Esta puede ser una oportunidad excepcional para encontrar una solución a los problemas de cantidad y calidad de las aguas de Ruidera. Queda pendiente de ejecutar el tan demandado Plan de Saneamiento Integral de las Lagunas de Ruidera que se comprometió a ejecutar la Confederación Hidrográfica del Guadiana en 1995.



Acantilado tobáceo de la Laguna Lengua.

Dominio Público

Elemento crucial en la gestión del agua en el Parque Natural de las Lagunas de Ruidera es la propiedad de sus aguas. Lechos y cauces del río Alto Guadiana fueron supuestamente vendidos por el Estado a particulares al amparo de las leyes desamortizadoras del siglo XIX. De esta forma fueron inscritas en los Registros de la Propiedad de Villanueva de los Infantes, Alcaraz y Tomelloso.

En 1984 son traspasadas las competencias en materia de gestión de espacios protegidos desde la Administración del Estado a la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha. Un año después, el Gobierno de Castilla-La Mancha inició acciones para que mediante Sentencia judicial se declare que la masa de agua y el cauce de las lagunas de Ruidera constituye un bien de dominio público perteneciente al Estado. Tras varias Sentencias Judiciales en contra del reconocimiento del dominio público hidráulico, por Sentencia de la Audiencia Provincial de Ciudad Real de 6 de noviembre de 2003 se declara que constituye un bien de dominio público las aguas situadas en las Lagunas de Ruidera, entendidas como parte de un río, el Alto Guadiana.

Plan Rector de Uso y Gestión



La torrentera llena de agua de la Laguna Lengua indica que todas las Lagunas de Ruidera están rebosando agua

El Plan Rector de Uso y Gestión regula los usos y actividades que se realizan en el Parque Natural. Se ordena la gestión de los recursos naturales y culturales, del uso público y de la investigación.

Un aspecto esencial en la conservación del Parque Natural durante todos estos años ha sido el desarrollo urbanístico incontrolado iniciado en los años sesenta. Construcciones ilegales se suceden por doquier, sin respetar el paisaje ni los márgenes de las lagunas. A mediados de los años ochenta, se pone freno efectivo a la urbanización del Parque Natural. Un factor decisivo ha sido el establecimiento de un modelo de ordenación territorial en el que se prohíbe definitivamente la construcción de nuevas edificaciones en el Parque. Este principio se establece mediante la aprobación en 1995 del Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Natural en el que se limita la urbanización de los terrenos del Parque Natural.

Uso Público

También hay que señalar que en el Parque Natural se ha originado un uso público que ha sido el motor de desarrollo de la población local. El turismo se ha producido paralelamente al desarrollo urbanístico de los años sesenta, de forma espontánea y desordenada en las márgenes de algunas lagunas. En determinados momentos del año se registran un exceso de visitas. Es preciso mejorar esta actividad dotándola de una infraestructura suficiente y adecuada al entorno para alcanzar un modelo de desarrollo turístico sostenible.

Refugio de Fauna de Hazadillas y Era Vieja

Un paso a delante en la conservación del Parque Natural la adquisición por la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha de las fincas Hazadillas y Era Vieja, que incluyen los territorios de mayor valor ambiental y mejor conservados del entorno de las Lagunas de Ruidera. Estas fincas fueron declaradas Refugio de Fauna en 1998. Se espera que en un corto plazo de tiempo se pueda ampliar el Parque incorporando al mismo la totalidad de estos parajes.

Retos para el futuro

Esta frágil zona húmeda requiere una atención decidida y firme para asegurar su conservación, manteniendo de forma sostenible su disfrute por los ciudadanos y la actividad económica que desarrollan las poblaciones locales. Varias actuaciones importantes se plantean en un futuro inmediato. En materia de agua se espera la aprobación de un Plan Especial del Alto Guadiana que aborde y solucione definitivamente la problemática del acuífero del Campo de Montiel, así como la ejecución del Plan de Saneamiento Integral de las Lagunas de Ruidera que resuelva el problema de las aguas residuales en las Lagunas de Ruidera. La ampliación del Parque Natural mediante la incorporación de los terrenos del Refugio de Fauna de Hazadillas y Era Vieja, y el desarrollo de un Plan de Uso Público que ordene y mejore los servicios al visitante son actuaciones que contribuirán a una mejor conservación y disfrute de las Lagunas de Ruidera.



Carrizales en la Laguna Salvadora.



Rotura de la barrera travertínica de la Laguna del Rey que forma el salto del Hundimiento.

TODO LO QUE QUERÍAS SABER SOBRE LAS LAGUNAS DE RUIDERA Y NO TE ATREVÍAS A PREGUNTAR

Miguel Alvarez Cobelas

Centro de Ciencias Medioambientales (CSIC). Serrano 115 dpdo., 28006 Madrid



[DAPHNIA] Los monstruos de Ruidera. Son pequeños animalitos del género Daphnia. Abundan en todas las lagunas en primavera. Tienen unos 2 milímetros. Comen bacterias y pequeñas algas, con lo cual las lagunas están más transparentes.

Mi sobrina se llama Beatriz. Tiene siete años y es de La Solana, en Ciudad Real, a unos kilómetros de las lagunas. Mi sobrina es bajita y algo regordeta. Mi sobrina es rubia, de cara redonda y ojos azules enormes detrás de unas gafas. Beatriz vive en Denia, pero en verano, cuando visita a su abuelo en La Solana, va a nadar al Baño de las Mulas y a montar en patinete en la laguna Salvadora. Beatriz es muy, pero que muy parlanchina; siempre está hablando y preguntando sobre cualquier cosa.

-¿Hay otro sitio así en España? ¿Y en La Tierra? En España, no. En Europa, hay un sitio bastante parecido en Croacia, que se llama Plitvice.

-¿Son muy profundas las lagunas? Comparadas con otros lagos, no. La más profunda, que es la del Rey, llega a los 25 metros. La Cenagosa, ocupada casi toda por plantas, tiene menos de 2 metros de profundidad.

-¿Las lagunas son un río o no? Federico, el director del Parque, me ha dicho que forman parte de un río, pero mi tía Memes me dice que son lagunas solas. Yo esto no lo entiendo. Tiene razón Federico: las lagunas forman parte del río Guadiana. Sin el río, unas sustancias que son los carbonatos y las plantas acuáticas no habría lagunas de Ruidera.

-Bueno, bueno, ¿pero el agua de las lagunas de dónde viene? Casi toda el agua de las lagunas viene del acuífero subterráneo que está debajo, el cual descarga en muchos manantiales de toda la zona y va llenándolas de agua. Si el acuífero disminuye de nivel, las lagunas también. Los ríos y arroyos que desembocan en ellas también son de origen subterráneo. Por eso, es tan importante conservar los niveles de agua del acuífero.

-Y luego, ¿qué pasa con el agua de las lagunas? ¿a dónde va? Hay muchos manantiales que salen a las distintas lagunas, pero -además- a medida que se llenan las de más arriba, va rebosando el agua por las cascadas y se llenan las de más abajo. Desde la última laguna, la Cenagosa, sale el agua por el río Guadiana hacia el embalse de Peñarroya, que está donde acaba el Parque Natural. Si el embalse de Peñarroya se llena, salta el agua por la presa y continúa por el Guadiana hasta el río Záncara, el cual desemboca en el Gigüela y va a Las Tablas de Daimiel. De todas maneras, esto último no siempre suce-

Todo lo que querías saber

de porque los terrenos que atraviesa el agua a la salida de Ruidera son muy porosos y el agua se mete en ellos hacia otro acuífero subterráneo.

-Mi padre me ha dicho que algunas lagunas, como la Redondilla, se secan a veces. Yo no quiero que se sequen, me dan mucha pena. Sí, algunas lagunas se secan cuando bajan los niveles del acuífero subterráneo. En otras, disminuye mucho la altura del agua. Por eso, es tan importante el agua subterránea. Sin este agua, no habría lagunas de Ruidera.

-Las lagunas tienen un color muy bonito, ¿cómo es que tienen ese color? La laguna que más me gusta es la Lengua. Por el tipo de sustancias que tienen y por la escasez de partículas en suspensión, la radiación de color azul es la que más penetra en el agua y de ahí viene su color. Este no es el mismo durante todo el día porque el ángulo de entrada del sol sobre las lagunas, que va variando a lo largo del día, cambia el color. Los acantilados de roca que rodean a laguna Lengua son blancos y reflejan la luz solar, dándole esa coloración tan bonita.

-Yo ya sé bucear, sabes, y me he metido con mi padre en la laguna de Santos Morcillo y he visto el fondo lejos de la orilla. Está muy profundo allí, pero desde el fondo se ve la luz del sol. Me parece un poco raro, ¿no? No, no es raro. La mayor parte de las lagunas están tan limpias que la luz del sol penetra mucho y llega hasta el fondo. Esto es muy bueno porque permite que crezcan plantas en el fondo, las cuales le dan oxígeno al agua. Las lagunas más transparentes son las altas (la Conceja, la Tomilla, la Tinaja) y las menos transparentes, las bajas (la Cueva Morenilla, la Coladilla) y la San Pedra porque han recibido más contaminación.

-Cuando buceo, noto el agua más fría si bajo un poquito; ¿por qué es eso? Tú buceas en verano. En verano, por el calentamiento del sol, la capa superior de cada laguna está más caliente; a medida que bajas hacia el fondo, las capas van siendo más frías.

-Si trago un buche de agua, no me sabe como el agua de las botellas; ¿por qué? Las sustancias principales que tiene el agua de las lagunas de Ruidera son el bicarbonato y el calcio y están en una cantidad bastante mayor que la que hay en el agua embotellada. El agua te sabrá más como la del grifo de Denia, que tiene más calcio. No es conveniente beber el agua de las lagunas porque tiene mucho nitrato, que es malo para la salud.

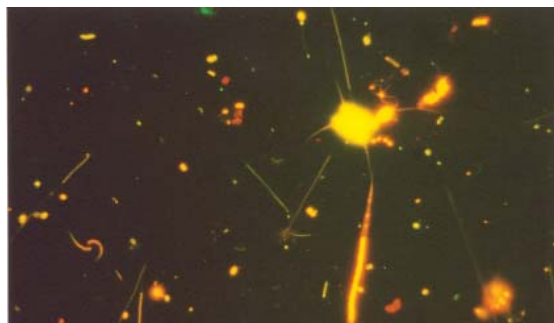
-A mi me parece que las lagunas en invierno no están igual que en verano, tienen el agua de otro color, parecen más tristes... En invierno están más frías y todas tienen la misma temperatura en la superficie que en el fondo. En verano, están más calientes en la superficie y menos calientes en el fondo. Hay más animales y plantas en verano que en invierno. En algunas lagunas, como la San Pedra y la Colgada no hay oxígeno en las zonas profundas durante el verano, debido a la contaminación. Lo que a ti te da tristeza no es más que un cambio del color de las lagunas debido al sol, que está más bajo en invierno.



[ALGAS DEL FITOPLANCTON] También son monstruos, pero mucho más pequeños, unas 30 milésimas de milímetro. Las más pequeñas son parte del alimento de las Daphnias. Hacen la fotosíntesis, produciendo oxígeno y viven sólo unos días, pero especies como éstas están todo el año en las lagunas. En Ruidera hay más de cien especies distintas de algas del fitoplancton. En la foto se ven dos algas distintas, una *Cryptomonas* (criptofita, tiene movimiento propio; además de fotosintetizar, puede comer bacterias) y una *Cyclotella* (diatomea, carece de movimiento propio, la arrastra el agua de aquí para allá, sólo fotosintetiza; es el alga de la esquina superior derecha). Así que son seres microscópicos, pero monstruosos porque hacen cosas que ni tú ni yo podemos hacer.



Todo lo que querías saber



[BACTERIAS] Las bacterias son todas las bolitas más pequeñas de la foto (el resto son algas). Suelen tener menos de una milésima de milímetro. Están por todas partes en las lagunas, en el agua, en el fondo, entre la vegetación, sobre los seres vivos. Hay muchas distintas, pero sólo unas pocas son malas para el hombre. Sin bacterias, el ecosistema no funcionaría. Fotografía de María Antonia Rodrigo (Universidad de Valencia).



[OVA] Son algas del género Chara. Viven en el fondo de casi todas las lagunas. Le dan oxígeno al agua mediante la fotosíntesis y producen una sustancia venenosa para las larvas de mosquito y para las algas, así que aclaran el agua. Según dice José Angel Quevedo, que es un buzo de La Colgada, en la laguna del Rey pueden llegar a tener más de dos metros de alto. Fotografía de Daniel Cruz.



En Ruidera hay, al menos, dos especies de mejillones de agua dulce (géneros Potomida y Unio). Viven tan felices en el fondo de las lagunas. Filtran el agua y se quedan con las bacterias y las alguillas para alimentarse. Pueden alcanzar los 15 centímetros de longitud. Por lo tanto, hacen el agua más transparente. Pero si hay contaminación, mueren. Fotografía de Rafa Araujo (Museo Nacional de Ciencias Naturales).

-¿Hay monstruos en las lagunas? ¿Se pueden ver? Mi tía María estuvo una vez en el lago Ness y no vio al monstruo. Sí, hay monstruos, pero son muy pequeños. Son los animales y plantas microscópicos que están en suspensión en el agua de las lagunas. Viven pocos días, un mes como mucho, pero sin ellos habría mucha menos vida en las lagunas. Se conocen como "plancton". Hay otros monstruos muy importantes que no se ven y son las bacterias. Sin bacterias no funcionarían las lagunas. Las bacterias son las responsables de las numerosas transformaciones de la materia orgánica, incluyendo la descomposición, tanto en el agua como en el suelo del fondo.

-Buceando con mi padre, he visto unas plantas dentro del agua, son muy verdes y hay unas con unas bolitas rojas, ¿qué plantas son? Se llaman "ovas" y pertenecen a los géneros Chara y Nitella. Son unas algas grandes que funcionan como el "pulmón" de las lagunas porque, al hacer la fotosíntesis, producen oxígeno que es muy bueno para los lagos y favorece la vida en las zonas profundas. La planta con las bolitas rojas es carnívora, se llama Utricularia y, además de hacer la fotosíntesis, se alimenta de pequeños animalitos; yo la he visto en la laguna Tinaja, pero aparece también en más sitios.

-Por la orilla he cogido unas cáscaras de mejillones; ¿es que la gente tira a las lagunas las cáscaras después de comerse la paella? No, no, es que en las lagunas viven unos mejillones de agua dulce y, cuando se mueren, queda la cáscara. Pertenecen a los géneros Unio y Potomida.

-Entonces, ¿es verdad que hay unas almejas muy gordas en el fondo de las lagunas, como me dijo Eusebio? Sí, las hay en varias lagunas y no pueden vivir sin oxígeno. Así que el hecho de que vivan en algunas lagunas indica que hay mucho oxígeno en las zonas más profundas. Estos mejillones tienen una vida muy complicada porque cuando son larvas dependen de los peces para colonizar nuevos sitios; es decir, los peces funcionan como "autobuses" transportando las larvas de unos sitios a otros de la misma laguna e incluso entre lagunas distintas.

-A veces, he visto peces muy grandes. Sí, hay barbos y carpas bastante grandes. Además, en las lagunas bajas y hasta la Salvadora hay lucios, que son peces muy voraces y bastante grandes. Son los depredadores por excelencia de las lagunas. Los lucios son incluso caníbales.

-Y hasta cangrejos; parecían cigalas, mucho más oscuras, pero no son como las de mar, ¿verdad? Es el cangrejo americano que está por todas partes. En Las Tablas de Daimiel, los llamaban "alacranes" de río. Es muy resistente a todo y come de todo. Se come, pero tiene poca "chicha".

-Claro que una vez Marisa, la directora, me dijo que también había gambas, pero no me lo creo; gambas, ¿de verdad hay gambas? ¿se comen? Sí, también hay gambas, pero de agua dulce, que son más pequeñas que las de mar y de color blanco; parecen quisquillas.

Todo lo que querías saber

Nosotros las hemos visto en la Cueva Morenilla y en la Tomilla. Podrías comerlas, pero necesitas muchas para hacer una tortilla porque son muy pequeñas.

-Casi todas las lagunas tienen unas plantas en la orilla que, si les pasas la mano por las hojas, te cortas; ¿cómo se llaman esas plantas? Es la masiega. Esta planta es la principal de la zona litoral de las lagunas y, efectivamente, corta la mano si la agarras porque tiene unas hojas muy afiladas. En algunas zonas de Inglaterra la llaman "planta-espada gigante".

-Kika, la del Centro de Visitantes, me ha dicho que las lagunas están un poco contaminadas, pero yo no lo veo... Bueno, es que la contaminación casi nunca se ve. Las lagunas están muy contaminadas por nitrato, el cual procede del exceso de fertilizantes agrícolas que se han echado a las cosechas al sur del Parque Natural de Ruidera. Ese exceso pasa a las aguas subterráneas y, de ahí, a las lagunas. El problema tiene muy mal arreglo, pues, hasta que no salga toda el agua del acuífero, sin que entre otra contaminada, no se limpiará de nitrato. Otra contaminación que sufren algunas lagunas es la del agua residual de las casas, como en la Cueva Morenilla, que recibe las aguas residuales no totalmente depuradas de Ruidera, o la San Pedra, que recibe las aguas residuales depuradas de Ossa de Montiel. Algunas viviendas y establecimientos de hostelería de los alrededores de las lagunas también las contaminan porque no vacían periódicamente sus pozos negros y cuando éstos se llenan, se filtran hacia las lagunas.

-Mi amigo Manolo, el guarda, me ha dicho que una cosa que hay que cuidar mucho de las lagunas es el "trabetín". Tiene razón Manolo. El travertino es la barrera de roca que separa unas lagunas de otras. Puede ser muy estrecho, como el que separa la laguna Colgada de la del Rey, o muy ancho, como el que hay entre la Tomilla y la Tinaja. Pero siempre es una roca muy blanda, formada por la actividad biológica de las plantas durante muchos miles de años, las cuales van acumulando carbonatos y fabrican esa especie de muros que represan el agua del río y lo convierten en lagunas independientes pero conectadas. A diferencia de otras rocas, el travertino se deshace enseguida. Prueba a coger un poco de travertino entre los dedos y verás cómo se pulveriza en cuanto lo aprietas. Por eso, es muy malo hacer algunas cosas en el travertino las lagunas, como trial de motos, "rafting" o construir una casa.

-El año pasado vi unos carteles diciendo que estaba prohibido bañarse en la laguna del Rey por la contaminación, pero enseguida los quitaron; ¿te puedes poner malo si te bañas en ella? Es recomendable no bañarse cuando lo anuncian así. De todos modos, esos anuncios suelen basarse en análisis realizados un año antes y la situación puede haber cambiado si la fuente contaminante ha desaparecido, cosa que no siempre ocurre.

Mi sobrina Beatriz se atreve a preguntar.



[LUCIO] Es el mayor depredador acuático de las lagunas. Está en todas ellas, desde las más bajas hasta la Salvadora. Muy voraz, puede incluso comerse a sus crías. Alcanza más de medio metro de longitud. A mí me da mucho miedo, pero a mi sobrina no. Fotografía de Daniel Cruz.



[MASIEGA] Es la planta más abundante en la orilla de casi todas las lagunas. Si le pasas la mano por la hoja, te cortas. Es un buen refugio para animales de todas clases. Transpira bastante, es decir, envía mucha agua a la atmósfera, especialmente en primavera y verano. O sea, que es muy importante para las lagunas. Perteneció al género Cladium y puede vivir unos siete años. Fotografía de Santos Cirujano (Real Jardín Botánico de Madrid).



[TRAVERTINO] Es la roca que separa las lagunas y se ha formado por medios químicos y biológicos. En ella se pueden ver restos de vegetales antiguos, que son esas grandes manchas negras y con puntos blancos que están por encima de la cascada de la izquierda. El travertino es una roca muy blanda y se deshace con facilidad. Sin los travertinos no habría lagunas porque embalsan el agua del río, formando las cubetas lacustres. Están por todas partes, sobre todo, en donde termina una laguna y empieza otra. Fotografía de Federico Grande (Parque Natural Lagunas de Ruidera).

Formaciones marginales de enea, *Typha domingensis*, y de juncos de laguna, *Scirpus litoralis*, en la laguna Lengua.

Plantas Acuáticas DE LAS LAGUNAS DE RUIDERA

Santos Cirujano

Real Jardín Botánico de Madrid, CSIC

Las lagunas de Ruidera constituyen uno de los ecosistemas acuáticos más atractivos de la Península Ibérica, y también de Europa. Cuando se visitan la singularidad del paisaje nos desborda, e inicialmente solo tenemos ojos para empaparnos de los diferentes tonos azules de sus aguas, que cambian según sea la luz, el momento del día, el viento, la estación del año, o debido a la presencia de algún somormujo que dibuja pequeñas ondas en la superficie cristalina. Después, las barreras travertínicas que las separan, por las que en los años de buena pluviosidad rebosa el agua formando cascadas, y las orillas blanqueadas por los carbonatos nos permiten integrar poco a poco el paisaje. Nos percatamos de que en las orillas hay una banda de vegetación emergente que rodea casi todas las lagunas, que es más o menos ancha según lo pronunciado de las orillas, y que contacta con choperas o encinares. Por último nos surge una duda: ¿qué habrá debajo del agua? Pues además de peces, algunos de ellos introducidos, cangrejos y otros organismos interesantes, hay plantas, muchas plantas. Algunas producen flores y hojas que emergen durante el verano, pero otras viven tapizando los

fondos, llegando hasta los 18 o 19 m de profundidad. Aunque las lagunas de Ruidera son parecidas no son iguales. Sí es cierto que las aguas de tipo bicarbonatado cálcico son las mismas para todas, pero algunas, como la Blanca o la Redondilla se secan por completo algunos años. La de Navalcaballo, la primera de todas, solamente embalsa agua en años muy lluviosos como ocurrió en 1997-1998, y otras excepcionalmente han llegado a quedar prácticamente secas en épocas de muy acusada sequía, como la laguna Lengua en 1975. Por el contrario la mayoría nunca se han secado, al menos nosotros no lo hemos visto, en este grupo están, por ejemplo, las lagunas San Pedro, Batana, Colgada, del Rey, etc. Y es que la flora y la vegetación acuáticas de las Lagunas de Ruidera han cambiado bastante en los últimos años, debido principalmente al aumento de los nitratos disueltos en el agua, y también a ese periodo de sequía extrema que terminó en el año 1996. Estos dos factores, y la transparencia del agua, han permitido que los fondos de las cubetas estén cubiertos casi por completo de plantas acuáticas.

Plantas acuáticas

Las plantas del fondo

Sin duda una de las formaciones vegetales más características de las Lagunas de Ruidera son las praderas subacuáticas de ovas. Las ovas son algas verdes evolucionadas que en estas lagunas están representadas por los géneros *Chara* y *Nitella*. En el primer caso, tenemos *Chara vulgaris*, *Chara aspera* y *Chara hispida* var. *major*, esta puede llegar a tener casi 2 m de altura. Pues ese es el paisaje vegetal que hay en el fondo de las lagunas más profundas: un bosque de algas verdes por el que transitan carpas, lucios y otros peces más interesantes. Especialmente bonitos son los fondos de la laguna Batana donde *Chara hispida* var. *major* y *Nitella hyalina* se reparten el territorio. Y es que el nombre de algunas plantas acuáticas es como el mote de algunas personas, que nos resaltan sus peculiaridades. Eso de *vulgaris* suena a común, a muy frecuente, y lo de *aspera* seguro que tiene que ver con su aspecto. A nadie se le puede escapar que ese nombre de *major* debe hacer alusión a su tamaño, y ese otro de *hialino* debe referirse a una planta delicada, diáfana como el vidrio, que solamente vive en aguas limpias, transparentes, sin contaminar.

Frente a este derroche de biomasa vegetal subacuática podemos encontrarnos con otras ovas más pequeñas, casi inapreciables, que colonizan pequeñas superficies sobre los travertinos escurridizos de las orillas situados a escasa profundidad. Aquí vive *Nitella confervacea* que apenas alcanza los 4 cm de altura.

Las ovas son beneficiosas para el ecosistema acuático ya que producen oxígeno que se difunde en el agua, y además sirven de alimento a la fauna acuática. Si las lagunas se contaminan con vertidos de aguas residuales estas praderas desaparecen, y entonces el ecosistema acuático se desequilibra.



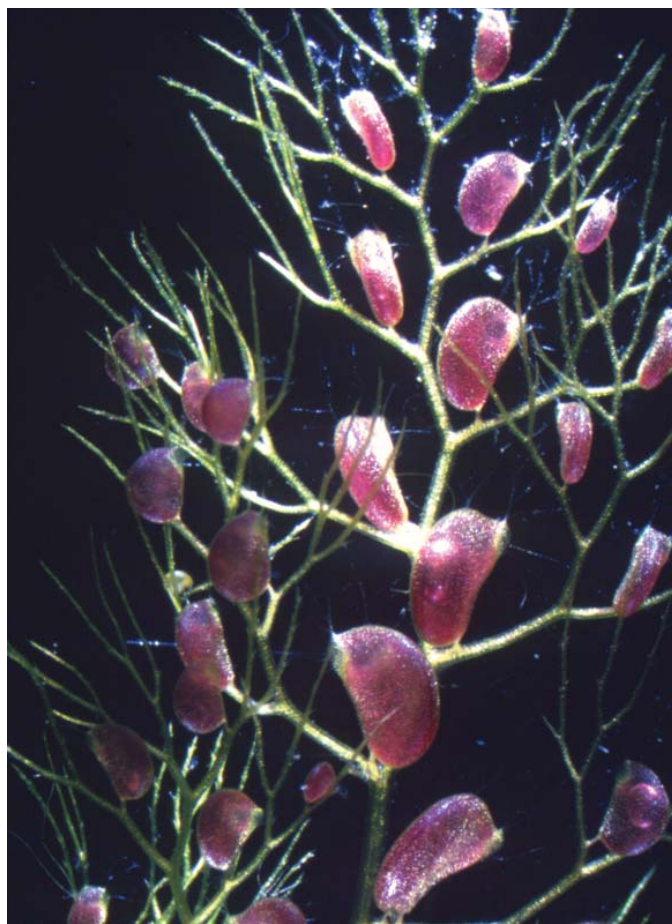
Flores de *Utricularia australis*.



Chara hispida var. *major* es la planta más abundante. Tapiza los fondos de las lagunas hasta profundidades de 18-20 m y su altura llega a superar a la de una persona.



Chara aspera es una pequeña ova que vive en la laguna Blanca.

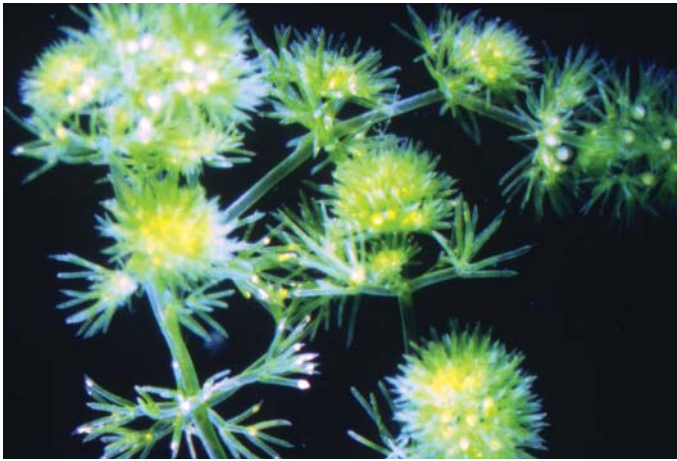


Detalle de una hoja de *Utricularia australis* con los utriculos donde quedan atrapados diminutos animalillos acuáticos.

Plantas acuáticas



Formaciones de milhojas acuático, *Myriophyllum verticillatum*.



Nitella confervacea, es una pequeña ova de apenas 4 cm de altura que está incluida en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas.



La base, hojas y ramas de las plantas acuáticas y emergentes están cubiertas por depósitos de carbonato cálcico. Estos restos se acumularán dando lugar a los depósitos tobáceos.

Otras plantas acuáticas

Si llegado el mes de agosto nos sentamos en el borde de alguna de las lagunas menos concurridas, sin duda las que mejor conservan su entorno, y tenemos paciencia y suerte, veremos unas florecillas amarillas que surgen del agua. Son las flores de una planta carnívora, pero no hay que asustarse porque no es peligrosa, en realidad atrapa diminutos animalillos mediante unas pequeñas bolsas denominadas utrículos. Esta planta de hojas finamente divididas repletas de bolsitas se llama *Utricularia australis*. Es una curiosa planta que no tiene raíces, y que permanece en los fondos durante un tiempo para finalmente ascender hasta la superficie y asomar sus flores para que sean polinizadas. Interesante planta de color parduzco adaptada a vivir en aguas que tienen muy pocos nutrientes, por eso necesita de un complemento dietético que extrae de sus presas.

Siguiendo nuestro recorrido por esta sucesión de lagunas podemos bucear un poco en la laguna Tinajas donde la vegetación acuática es exuberante. Saliendo del fondo veremos las grandes ovas, *Chara hispida* var. *major*, los milhojas acuáticos, *Myriophyllum verticillatum*, o las denominadas espigas de agua que tienen hojas muy estrechas y finas, *Potamogeton pectinatus*, u hojas redondeadas, *Potamogeton coloratus*.

Hay más plantas acuáticas en estas lagunas de Ruidera, unas con flores vistosas como el polígono acuático, *Polygonum amphibium*, abundante en la laguna San Pedro, y otras no tan aparentes como el *Potamogeton gramineus* que solamente se conoce de la laguna de Navalcaballo.



Formaciones de polígono acuático, *Polygonum amphibium*, en la laguna San Pedro.

Plantas acuáticas

Las plantas de las orillas

En las orillas nos encontramos con una banda más o menos ancha de masiega, *Cladium mariscus*, cuyas largas hojas aserradas y cortantes dificultan el paso a los que pretenden acceder al agua. En los bordes someros estas bandas se extienden y junto con la masiega se desarrollan carrizales de *Phragmites australis*, eneares o espadañales de *Typha domingensis*, *Typha latifolia*, y juncos de laguna, *Scirpus lacustris* subsp. *tabernaemontani*, que cubren superficies considerables en la laguna del Cenagal y en el inicio de la San Pedro.

Por último habría al menos que nombrar algunas plantas de los escasos juncuales y praderas que se sitúan por detrás de masegares y eneares. Aquí crecen mentas, *Mentha aquatica*, juncos, *Juncus articulatus*, pamplinas de agua, *Samolus valerandi*, etc., que en ocasiones quedan cubiertos por el agua.

Esta vegetación marginal es importante porque sus restos han contribuido, mezclados con los depósitos de carbonato, a formar los travertinos.

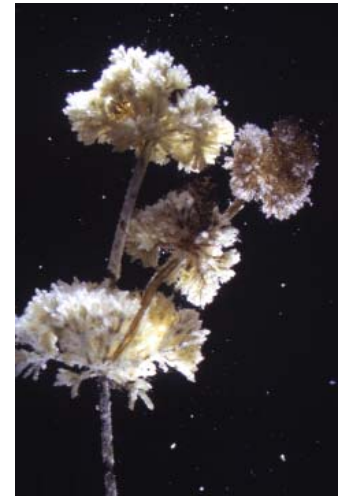
Cambios en la flora acuática

Pero la flora acuática cambia, se mueve, llega y desaparece al ritmo de las variaciones que a lo largo de los años experimentan las lagunas. ¿Esto quiere decir que antes la vegetación acuática de Ruidera no era antes como ahora? Pues sí, así es. Además, la abundancia y la presencia de algunas de estas plantas nos ofrecen información de lo que está pasando en las lagunas. La expansión de la enea, *Typha domingensis*, nos habla de la acumulación de sedimentos y nutrientes. La extensión de los ovares subacuáticos tampoco es igual en todas ellas, y si nos sumergimos en las lagunas bajas, Cueva Morenilla y Coladilla comprobaremos que apenas hay ovas.

El paisaje subacuático de las lagunas ha cambiado bastante en los últimos tiempos. Quien visitara Ruidera hace tan solo 20 años se encontraría con que en los fondos de las lagunas había menos plantas. Tampoco vería unas largas cintadas que crecen bajo el agua y que en realidad son las hojas basales de una planta de borde, de un junco de laguna que es abundantísimo en los marjales litorales, sobre todo en el Parque Nacional de Doñana donde se conoce como bayunco, *Scirpus litoralis*. Esta especie de junco se encontró por primera vez en Castilla-La Mancha en el año 1976, aunque a Ruidera llegó más tarde, al final de la década de los 80, acompañado de una planta acuática también con distribución eminentemente litoral, *Najas marina*. Ahora, favorecida su expansión por el periodo seco de 1993-1995, ha pasado a formar parte del paisaje, pero en realidad no es una planta acuática en sentido estricto.



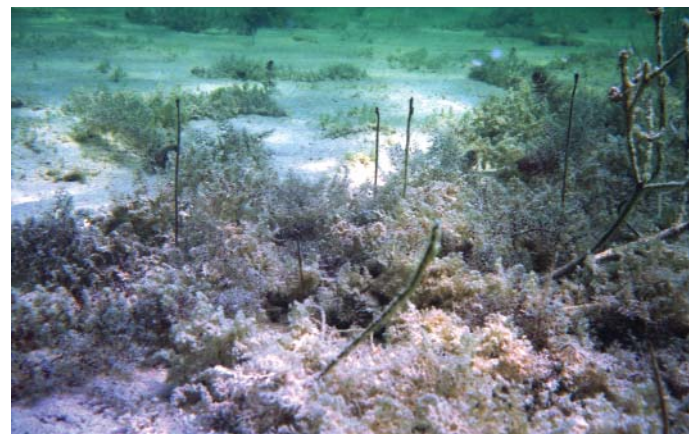
La masiega, *Cladium mariscus*, es muy frecuente en los bordes de todas las lagunas donde constituye bandas de anchura variable.



Nitella hyalina, de 10-20 cm, también vive en el fondo de las lagunas, donde constituye formaciones muy aparentes.



La laguna de Navalcaballo solo se inunda excepcionalmente. Aspecto de la laguna en agosto de 1998.



Masas de *Utricularia australis* en el fondo de la laguna Conceja. Al final del verano ascienden a la superficie y sus flores amarillas emergen para que sean polinizadas.

La Vegetación Terrestre

DEL PARQUE NATURAL DE LAS LAGUNAS DE RUIDERA



Conservación y transformación son dos realidades vivas en Ruidera.

Introducción

El visitante de Ruidera busca las aguas, las lagunas que se encierran en un valle excavado por el Alto Guadiana en el altiplano de Montiel. Queda impresionado por su color y piensa que deben ser profundas, quizás peligrosas, pero reconoce que no había visto nada igual antes. El recorrido en coche



Choperas cultivadas en la cañada de Hazadillas.

entre las lagunas del Rey y Conceja le permite observar hasta qué punto están colonizadas por el hombre, hombres que buscan rentabilizar su belleza y tenerla a mano. Piensa en el baño familiar, en los restaurantes, en la visita a la cueva de Montesinos, la ermita de San Pedro de Verona...Quizás haga buen día y haya tiempo para todo.

Al descender desde los páramos hasta las lagunas el visitante se ha ido fijando en el monte, un monte bajo, abierto, algo monótono, que huele a romero, tomillo y espliego. En las inmediaciones de las lagunas ha visto pinares, choperas, olmedillas, pequeños grupos de cipreses, higueras silvestres, almendros, tarayes y algún cultivo de lavandín. También le han llamado la atención los árboles que se cultivan en los chalets y que frecuentemente se asilvestran, como cerezos rojos, sauces llorones, ailantos, arces, tilos, etc. Es fácil que descubra que parte de estas plantas son extrañas, ajenas al paisaje, y se pregunte qué existía originalmente.

La vegetación terrestre



Muchas veces los caminos separan la vegetación terrestre de la acuática.

El límite entre el agua y la tierra: los juncales churreros



Líquenes y musgos tapizan roquedos, suelos y cortezas por doquier.

La vegetación acuática está formada por plantas auténticamente acuáticas, los hidrófitos, plantas anfibias y helófitos como los carrizos, juncos y masiegas que bordean muchas lagunas. También hay saucedillas y fresnedas, pero se encuentran en zonas de aguas más móviles, como fuentes, arroyos, ríos y canales.

El monte de carrascas, sabinas, robles, enebros y coscojas

El monte de Ruidera se yergue sobre un terreno rojizo, triturado, que filtra el agua y se queda seco tras las lluvias. En ninguna parte hay bosques originales, pues toda la zona está afectada en mayor o menor medida por diversos usos, aunque se hayan intensificado más en algunos lugares que en otros. Las masas boscosas han dado paso a un complejo mosaico de matorrales, pastizales, dehesas, cultivos, repoblaciones, restos de bosques y comunidades propias de lugares habitados por el hombre.



Robles dispersos en un carrascal.

La vegetación terrestre



Cultivos de cereal en áreas de sabinar.



Los romerales y tomillares cubren amplias zonas del Parque.

El abandono de algunas actividades tradicionales (tala, carboneo, quema, pastoreo), la reducción de superficie agrícola y la acertada gestión de los responsables del Parque, están propiciando la recuperación de la cubierta forestal natural en muchos puntos y a un buen ritmo. El avance de la vegetación forestal puede observarse en zonas claras de pinar, cho-peras, áreas de cultivo abandonadas, márgenes de caminos y en la vecindad de las mismas lagunas. Carrascas y sabinas son las dueñas del paisaje forestal de Ruidera, pero no siempre se encuentran juntas. Si nos dirigimos hacia las lagunas de cabece-ra, veremos cada vez más sabinas; si lo hacemos en

sentido contrario, hacia el embalse de Peñarroya, desaparecerán las sabinas por completo.

Las sabinas (*Juniperus thurifera*), como muchas otras coníferas, resisten bien los climas fríos y secos. También se hacen dominantes en los bordes de algunas lagunas y en fondo de las cañadas, como la de Hazadillas, pues en estos lugares persisten más las nieblas. Sin duda alguna, los mejores montes sabineros del Parque se encuentran en los alrededores de la laguna Blanca.

La carrasca (*Quercus ilex subsp. ballota*) compite en muchas partes con la sabina, pero se hace dominante en las zonas más cálidas y sobre suelos más profundos y ricos. En los sitios más frescos se acompaña del roble (*Quercus faginea*), un árbol bellotero



Carrascales con coscojas junto al pantano de Peñarroya

La vegetación terrestre



Carrascales con coscojas junto al pantano de Peñarroya



Enebrales arborescentes en una mesa.

como la encina, pero que renueva sus hojas completamente cada año. El quejigo aparece desperdigado por toda la zona y llega a formar pequeños bosquetes en algunas umbrías bien resguardadas, lo que indica que tuvo más importancia antaño. En las zonas más secas la encina comparte el terreno con la coscoja (*Quercus coccifera*), un arbusto bellotero también, de hoja igualmente perenne, pero sin pelo. Coscojares y formaciones mixtas de encinas y marañas pueden verse en muchas solanillas

cercanas a las lagunas, pero adquieren verdadera notoriedad en las inmediaciones del pantano de Peñarroya, precisamente allí donde el Campo de Montiel se empieza a confundir con los llanos manchegos.

Roble y coscoja no son los únicos convidados de la encina y la sabina, pues también hay sitio para los enebros (*Juniperus oxycedrus*), unos arbustos de hojas alesnadas que toleran como pocos los suelos pedregosos y la exposición al viento, razón por la



Cultivos tradicionales en medio del carrascal.

La vegetación terrestre



Espartizales en una solanilla cercana a la laguna del Rey.

que se muestran mejor en las mesas más desarboladas y rocosas del altiplano.

Actualmente las masas de encina y sabinas pocas veces superan los 4 metros de altura y raramente alcanzan el 70 % de cobertura, de modo que resulta difícil considerarlas bosques. En las zonas semiboscosas de carrascas y sabinas se hacen más frecuentes arbustos como la hiniesta (*Cytisus scoparius* subsp. *reverchonii*), el torovisco (*Daphne gnidium*), los jazminorros (*Jasminun fruticans*) y *Ephedra*



Vegetación nitrófila asentada en una parcela de cultivo.

nebrodensis. También se observan esparragueras (*Asparagus acutifolius*) y pequeñas lianas, como las parras calabaceras (*Bryonia cretica*) y la hierba rasposa (*Rubia peregrina*). Entre las carrascas y sabinas pueden encontrarse espinos (*Rhamnus lycioides*), retamas (*Retama sphaerocarpa*) y, más raramente, labiérnagos (*Phillyrea angustifolia*), cornicabras (*Pistacia terebinthus*), aladiernos (*Rhamnus alaternus*) y agracejos (*Berberis vulgaris* subsp. *australis*). Una situación ciertamente interesante es la que se produce en las pendientes que se miran en las lagunas, allí donde la cubierta vegetal se eleva y espesa. La parte baja de la ladera es un territorio fresco y resguardado. La frescura se debe a la permanencia de las nieblas, mientras que el abrigo está relacionado con las propias lagunas, con el agua que contienen, que tendría un efecto comparable al del mar: absorbería calor en los meses centrales del año (refrescando el ambiente) y lo disiparía en invierno (calentándolo). Estas condiciones más benignas pueden explicar de la aparición de un cierto grupo de especies termófilas, como la coscoja y los aladiernos. La mayor potencia de los suelos favorece la presencia de especies como espinos albares (*Crataegus monogyna*), espantalobos (*Colutea hispanica*), peonías (*Paeonia broteri*) y *Cephalanthera longifolia*, una orquídea forestal de flores blancas.

La vegetación terrestre



Regeneración natural de carrascas y sabinas.

Después del bosque: romerales, tomillares, espartizales y lastonares

Sin duda alguna, los romerales, tomillares y espartizales son formaciones que proceden de la destrucción y alteración de los carrascales y sabinares. Son comunidades de evolución muy lenta, por lo que no debe esperarse que el bosque se cierre sobre ellas a corto plazo. Un hecho verdaderamente notable de los tomillares y romerales del Parque y del conjunto de



Regeneración natural de carrascas y sabinas.

Montiel es la elevada cantidad de endemismos ibéricos que poseen.

En los romerales y tomillares, además de romero (*Rosmarinus officinalis*) y tomillos (*Thymus vulgaris*, *Th. zygis* y *Th. mastichina*), hay espliegos (*Lavandula latifolia* y *L. stoechas*), morqueras (*Satureja gracilis*), aulagas (*Genista scorpius*, *G. mugronensis*), salvias (*Salvia blancoana*), linos (*Linum narbonense*, *L. suffruticosum*), una gran variedad de cistáceas del género *Helianthemum*, diversas especies de *Teucrium* y un arbustillo peloso de flores azules o rojizas: *Lithodora fruticosa*.

A veces aparecen unos tomillares ralos verdaderamente interesantes en terrenos muy pedregosos. En ellos crecen matillas de *Armeria quichiotis*, *Erinacea anthyllis* y *Paronychia aretioides*, así como pequeños céspedes de *Poa ligulata*. Son zonas muy duras para el desarrollo de las plantas, debido a la facilidad con la que se calientan y enfrían las rocas.

Los espartizales de *Stipa tenacissima* y los lastonares de *Brachypodium retusum* son formaciones dominadas por gramíneas vivaces que aparecen entre la vegetación leñosa, ocupando suelos de escaso desarrollo. Junto a las especies dominantes suelen verse gamones (*Asphodelus ramosus*), *Phlomis lychnitis* y gramíneas de los géneros *Helictotrichon*, *Arrhenatherum* y *Avenula*.

Vegetación nitrófila

Este tipo de vegetación aparece en pinares, chope-ras, cunetas, cultivos y zonas urbanizadas. Está muy bien representada en el Parque y alcanza un grado de diversificación notable.

En las zonas de las mesas y cañadas cultivadas anti-guamente se presentan unos matorrales abiertos, muy característicos, definidos por unas pocas espe-cies de *Helychrysum*, *Artemisia*, *Santolina* y *Scrophularia*. En estas comunidades es fácil hallar *Plantago sempervirens*, *Mercurialis tomentosa* y varias especies de *Teucrium*, *Helianthemum* y *Centaurea*. Si el cultivo es más reciente, suelen encontrarse *lechetreznas* (*Euphorbia serrata*), cardos borriqueros (*Onopordum acanthium*), viboreras (*Echium vulgare*), gordolobos (*Verbascum sinuatum*), *Reseda luteola*, *Salvia verbenaca*, *Marrubium vulgare*, *Cynoglossum cheiri-folium* y otras muchas. A la sombra de las choperas medran comunidades escionitrófilas caracte-rizadas por grandes hierbas, entre las que figuran de forma des-tacada *Arctium minus* y *Eupatorium canna-binum*.

En terraplenes, cune-tas y márgenes de cultivos pueden encontrarse comuni-dades multicolores de

malas hierbas en las que casi nunca faltan especies de *Papaver* (amapolas), *Sisymbrium* (jaramagos), *Adonis* (ojos de perdiz), *Malva* (malvas), *Sonchus* (*cerrajas*) y gramíneas anuales de los géneros *Bromus*, *Hordeum* y *Avena*.

Vegetación de roquedos

No es difícil descubrir en las grietas de los roquedos poblaciones de pequeños helechos del género *Asplenium* (*A. ceterah* y *A. petrarchae*), a veces acompañadas de sombrerillos (*Umbilicus rupestris*), té de roca (*Jasonia glu-tinosa*), *Polygala rupestris* y matas de *Anthirrhinum australe*. Algunas de la hierbas

anuales más extendidas por los roquedos son *Chaenorhinum rubrifolium*, *Callipeltis cuculla-ris* y *Saxifraga tridactylites*.

¡Junto a la ermita de San Pedro aflora un cres-tón cuarcítico en el que aparecen algunos tipos de flora silicícola, como las clavellinas (*Dianthus lusitanicus*) y algunas uvillas de gato (*Sedum mucizonia*). Este afloramiento es una verdadera isla geológica, pues a su alre-dedor todo tiene naturaleza calcárea.

Apuntes finales: reconocimiento a tres botánicos

La mayor parte de los conocimientos que poseemos sobre la vegetación terrestre del Parque se deben a

D. José González-Albo Campillo y a los doctores D. Mauricio Velayos Rodríguez y D. Francisco Esteso Esteso, quienes rea-lizaron sus respecti-vas tesis sobre la flora y vegetación de las lagunas de Ruidera y el Campo de Montiel.

D. José, que falleció hace no mucho, her-borizó en bastantes lugares del entorno de Ruidera (La Magdalena, El Ballestero, El Ossero, El Tovar, Las

Azadillas, etc.) durante los años 1933 y 1934. Lo más destacado su trabajo fue el descubrimiento de dos nuevas especies: *Lythrum baeticum* y *Armeria qui-chiotis*. Además, sus pliegos sirvieron de base para la descripción de *A. villosa subsp. provillosa*, cuyo loca-lidad típica es la Fuente del Ojo, un paraje cercano a la población de Ruidera, y de *Armeria alboi*, una especie que lleva el apellido de D. José y que vive únicamente en las estribaciones de Sierra Morena oriental.

D. Mauricio y D. José reconocieron casi un millar de especies autóctonas de flora, mayoritariamente mediterráneas. Árboles y arbustos componen los ras-gos más destacados del paisaje vegetal, pero variedad está del lado de las hierbas, pues representan más del 80% del catálogo florístico.



Claveles lusitanos y sabinas sobre cuarcitas.

La vegetación terrestre

Alguna hierbas y matillas del Parque Natural de las Lagunas de Ruidera



Iberis Pectinata



Senecio Minutus



Iris Subbiflora



Linum narbonense



Limonium echioides



Paronychia capittata



Onopordum acanthium



Silene almolae



Asteriscus aquaticus



Argyrolobium zanonii



Armeria quichiotis



Poa Ligulata



Reseda stricta



Cephalanthera lomgifolia

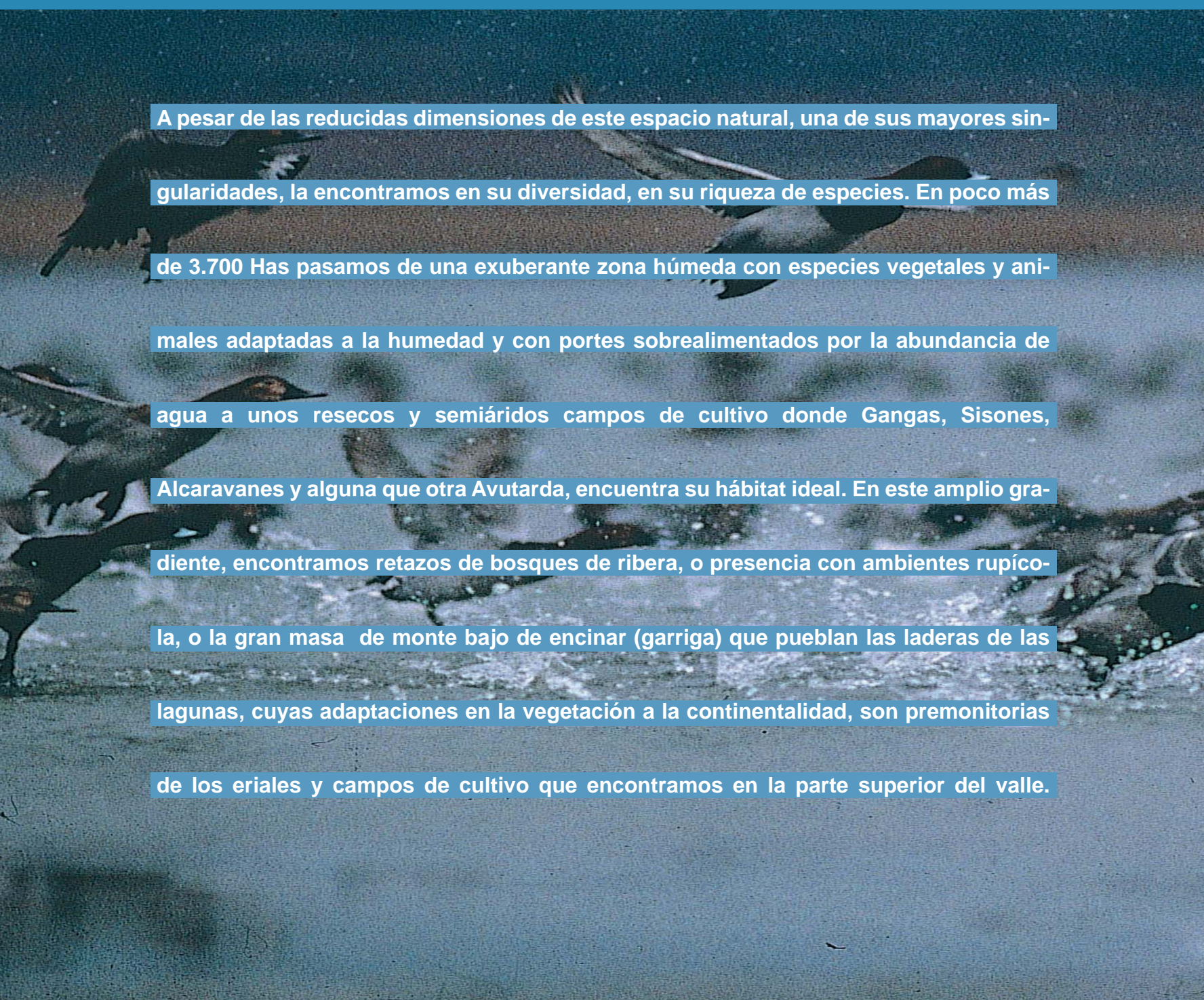


Teucrium Pseudochamepitys



Biscutellavalentina

FAUNA = DIVERSIDAD



A pesar de las reducidas dimensiones de este espacio natural, una de sus mayores singularidades, la encontramos en su diversidad, en su riqueza de especies. En poco más de 3.700 Has pasamos de una exuberante zona húmeda con especies vegetales y animales adaptadas a la humedad y con portes sobrealimentados por la abundancia de agua a unos resecos y semiáridos campos de cultivo donde Gangas, Sisones, Alcaravanes y alguna que otra Avutarda, encuentra su hábitat ideal. En este amplio gradiente, encontramos retazos de bosques de ribera, o presencia con ambientes rupícola, o la gran masa de monte bajo de encinar (garriga) que pueblan las laderas de las lagunas, cuyas adaptaciones en la vegetación a la continentalidad, son premonitorias de los eriales y campos de cultivo que encontramos en la parte superior del valle.

ERIZACIÓN Y EVOLUCIÓN *de la fauna de ruidera*



Caracterización y evolución de la fauna

Somormujo lavanco. Las lagunas Colgada y Del Rey, son las que albergan el mayor número de individuos de esta especie que tan bien se adapta a las grandes profundidades de las aguas de Ruidera.

En los años 1991- 1992, se elaboró el Catalogo de Vertebrados del Parque Natural “Lagunas de Ruidera” que puso las bases para definir una lista de especies, y lo más importante a definir una metodología y forma de trabajo que sería usada posteriormente; de manera que los datos se pudieran extrapolar con otros espacios o con distintas temporadas en este mismo espacio. De manera que se puede hablar de una situación anterior y posterior al Catálogo. El número de total de vertebrados presentes o citadas en el Parque Natural “Lagunas de Ruidera” es de 282 especies, repartidas en :

PECES.19	ESPECIES
ANFIBIOS8	“
REPTILES12	“
AVES211	“
MAMÍFEROS34	“

Caracterización y evolución de la fauna

El Catalogo Regional de especies amenazadas, nos afecta así:

	AVES	MAMÍFEROS	REPTILES	ANFIBIOS	PECES
P. EXTINCIÓN	5				
VULNERABLE	38	8			1
I. ESPECIAL	122	11+2	12+2	7	3
F. DE PELIGRO	43	12	12	1	15
O					9
Nº CATALOGA					(EXÓTIC)

AVES

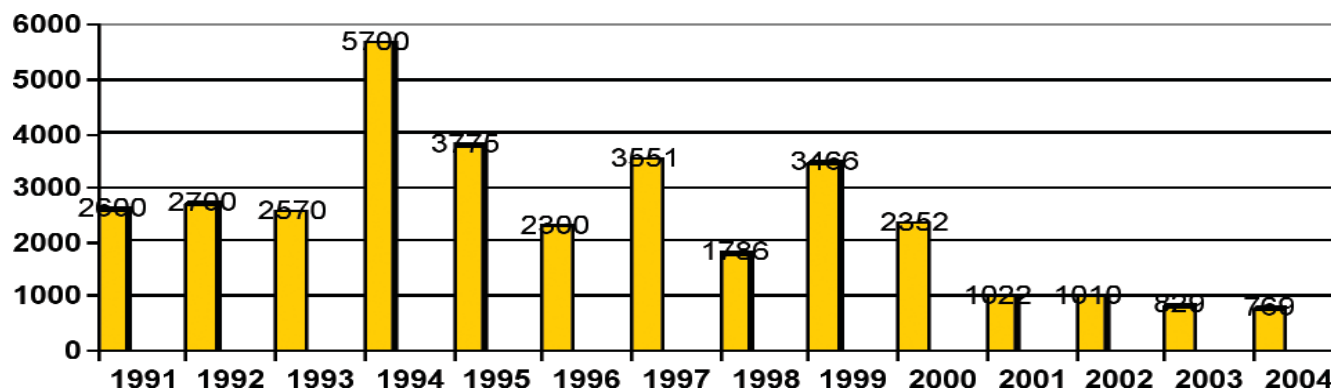
Es en este grupo, donde la gran diversidad de Ruidera se ve compensada con una gran riqueza de especies, 211, concretamente, que podemos clasificar en función de su fonología en:

Residentes o Sedentarias	71
Estivales	37
De Paso	51
Invernantes	37
Ocasionales y Divagantes	15
Accidentales	1

Como se ha visto en el cuadro anterior, es en este grupo donde se encuentran las cinco especies de que están en peligro de extinción: El Aguila-Azor-Perdicera, (*Hieratus fasciatus*) cría en nuestro territorio, el Avetoro (*Botaurus stellaris*) es visitante habitual en los pasos,

sobre todo en los primaverales, la Cigüeña negra (*Cicconia nigra*) ocupa en los pasos otoñales los pocos prados húmedos que tiene Ruidera, el Porrón pardo (*Ayhya nyroca*), es visitante invernal habitual, y el Aguila Imperial iberica (*Aquila adalberti*), es común verla utilizar nuestro territorio como área de dispersión generativa.

La aves acuáticas, en las zonas húmedas, quizás sean el grupo que más llama la atención. En el caso de Ruidera, no siempre cantidad y calidad de agua es sinónimo de abundancia de aves, si no que aparecen otros parámetros más difíciles de controlar, y que no siempre tienen que ver con las condiciones locales, si no que aspectos como las grandes olas de frío del Centro y Norte de Europa o las fuertes sequías crean condiciones favorables para que esta zona determinada tenga buenas poblaciones. En este grupo más que en otro hay que hacer una lectura global de la situación de las poblaciones.



Caracterización y evolución de la fauna

AGUILUCHO LAGUNERO. Las 12-14 parejas de aguilucho lagunero que nidifican en Ruidera suponen uno de los núcleos reproductores mas importantes de Castilla-La Mancha.



Censos invernales de aves acuáticas en estos últimos 14 años en Ruidera.

La lectura del gráfico del número anual de individuos de aves acuáticas, precisamente, nos demuestra lo que comentamos. En los años 1994-95, en los que se sufrió una gran sequía, Ruidera todavía aguantaba niveles mínimos de agua, mientras que otras zonas húmedas se encontraban completamente secas, con lo cual, era el único sitio que se perfilaba como visitable. Contrariamente, los años 2001, 2002, 2003, y 2004, que mantenemos, a nivel general buenos niveles pluviométricos, las aves se encuentran mucho más repartidas y por tanto los censos locales disminuyen.

También hay que tener en cuenta que las grandes profundidades de las lagunas de Ruidera, suponen un gran factor limitante para ser escogido este como receptor de poblaciones de aves acuáticas.

En estos veinticinco años de Parque Natural, es de destacar en este grupo de las aves, la aparición en el año 1989, de una pareja de Calamón (*Phorphyrio phorphyrio*), que aunque lo han intentado, no han llegado a criar en el Parque; en aquel momento la aparición de esta especie en Ruidera, coincidió con una época de expansión poblacional, suponiendo esta localización la más al Norte de la Península ibérica, sin contar las repoblaciones artificiales de los Aiguamolls del Empordá.

La compra de la finca "Era Vieja" y su posterior declaración en "Refugio de Fauna", supuso el asegurar la cría de una especie largamente maltratada en la zona, el Aguila-Azor-Perdicera (*Hieratus fasciatus*). La Garza Imperial, (*Ardea purpurea*) ha vuelto a criar e incrementar sus poblaciones paulatinamente. El Aguilucho lagunero (*Circus aeruginosus*), verdadero emblema del Parque, sigue manteniendo e incluso aumentando ligeramente sus poblaciones, colonizando cada año alguna nueva zona con presencia de



PORRÓN MOÑUDO. Este espacio alberga la población más importante de invernada de esta especie en la Mancha-Húmeda, y un 35-40% del total de la región Castellano Manchega.

vegetación palustre. Actualmente, contamos con una población de 12-14 parejas.

Igualmente se han seguido muestreando hábitat para precisar movimientos y poblaciones de passeriformes. En estos últimos años, se han añadido a la lista, primeras citas de especies como: Mirlo capiblanco (*Turdus torquatus*), o el Reyzeulo sencillo (*Regulus regulus*), en el caso de Colirrojo real (*Phoenicurus phoenicurus*), ha pasado de estar considerado en paso a tener estatus reproductor o el Piquituerto (*Loxia curvirostra*) al que se le ha otorgado situación de residente.

Por otra parte, especies casi inexistentes en los primeros años, como el Rabilargo (*Cyanopica cyana*) o el Cormorán grande (*Phalacrocorax carbo*), se han convertido en parte del paisaje del Parque, o han aparecido especies no muy deseables como la Tórtola turca (*Streptopelia decaocto*) o el Faisán (*Phasianus colchicus*), fruto este último de las repoblaciones cinegéticas de los cotos cercanos.



PORRÓN COMÚN. Visitante invernacional, que utiliza las lagunas más superficiales de Ruidera como lugar de descanso.

Caracterización y evolución de la fauna

GATO MONTÉS.
Más abundante que el zorro,
el gato montés es el gran carnívoro que se coloca
en el vértice de la pirámide ecológica en el
ecosistema de monte bajo de encinar.



MAMÍFEROS

Las 34 especies de mamíferos citados en Ruidera, se reparten en los siguientes ordenes:

- Insectívoros	3
- Quirópteros	9
- Carnívoros	8
- Roedores	10
- Lagomorfos	2
- Artiodáctilos	2

Aunque el grupo de murciélagos trogloditas se encuentra bien analizado, y con seguimientos continuos de sus poblaciones y sus refugios bien inventariados, no es el caso de los forestales que al ser más complicada su detectabilidad prácticamente no se tiene evaluación de sus poblaciones.

En estos 25 años, también en este grupo de mamíferos ha habido movimientos, aunque el caso más bonito y espectacular al que hemos asistido, fue a la recolonización de este espacio por la Nutria (*Lutra lutra*).

A la entrada del Centro de Información del Parque, en Ruidera, se encuentra naturalizada, la que históricamente, habíamos atribuido el título de última Nutria de Ruidera. Esta, había sido cazada en el año 1972, en un cepo en el transcurso de un control de predadores en un coto de caza cercano. Desde entonces, no se

habían vuelto a ver ni individuos, ni los llamativos rastros que denotan su presencia. Fue en los años 1996 – 97, con la gran avalancha de agua que volvió a comunicar el Alto Guadiana (Lagunas de Ruidera), con el resto del Guadiana, cuando aprovecharon para recolonizar el espacio. Actualmente se han visto crías de la especie, y sus rastros y excrementos son fácilmente detectables en cualquier punto del Parque.

La ardilla (*Scirus vulgaris*), es otra especie que se ha sumado en estos años a la lista de especies, así como el ciervo (*Cervus elaphus*) que dependiente de escapes de fincas cercanas, deja ver algunos individuos en ocasiones por las inmediaciones del Parque

La compra del territorio en el que se encuadra el Refugio de fauna “Era Vieja”, ha permitido la realización de acciones que aseguren las poblaciones de presas, como es el caso de el conejo (*Oryctolagus cuniculus*), aunque las dos enfermedades tanto la mixomatosis, como la hemorrágica vírica, siguen teniendo a las poblaciones a ralla.

El meloncillo (*Herpestes ichneumon*), también nos ofreció su primera cita en el Parque, en julio de 2002. La presencia de una especie que vive en regiones muy termófilas, se puede interpretar como una situación de expansión de la especie o un discreto síntoma, del abundantemente hablado, calentamiento de la tierra.

Caracterización y evolución de la fauna



ANFIBIOS

No deja de sorprender que en un sitio con tanta abundancia de agua, se haga tan rara la presencia de este grupo. Excepto, en las épocas en la que el agua empieza a recolonizar los terrenos que han soportado periodos de sequía, en la que la presencia de anfibios parece una autentica plaga, en las demás épocas en las que los niveles de agua discurren dentro de la normalidad, no se oyen, no se ve, una presencia estimable de anfibios. Personalmente, creo que la falta de encharcamientos superficiales fácilmente calentables, tan necesarios para ellos, para llevar a cabo sus puestas y su posterior desarrollo, podría ser la causa de esta escasez.

Aparte del inventario del grupo, en estos años no se ha incidido mucho en ellos. Como ya se ha visto, son 8 las especies que pueblan el Parque, 2 urodelos y 6 anuros. Solamente taxonómicamente el tritón jaspeado (*Triturus marmoratus*), se ha precisado su identificación, correspondiendo para la zona la especie (*Triturus pigmeus*).

Para el grupo, vendría bien, la elaboración de un inventario de sitios críticos para las especies, sobre todo en lo referente al atropello en carreteras dentro del Parque, y la realización de pasos elevados que pudieran evitar las masivas mortandades.

Caracterización y evolución de la fauna



GALÁPAGO LEPROSO.
Este quelonio forma grandes galapagares tomando el sol a orillas de la lagunas.



REPTILES

En el transcurso de estos 25 años, no han sido muchos los cambios que se han detectado en este grupo.

Con la realización del inventario de anfibios y reptiles de la provincia de Ciudad Real, se han revalorizado las poblaciones de lagartija colirroja (*Acanthodactylus erythurus*), que en el resto de la provincia se hace rara, mientras que en el Parque, es relativamente abundante, asociada a los terrenos sueltos y finos con abundancia de cal proveniente de desbordamientos de los cauces de las lagunas (calcarenita). En la provincia de Albacete se hace más abundante, aunque, está ausente en toda la zona del NW, es decir, la que ocupa la comarca del Campo de Montiel.

A la lista de 12 especies que presenta (Elvira, 1997), en la que aparece Galápago leproso (*Mauremys leprosa*), Culebrilla ciega (*Blanus cinereus*), Salamanchesa (*Tarentola mauritanica*), 5 especies de lagartija y 4 de culebras, habría que añadir al Eslizón ibérico (*Chalcides bedrigai*), difícil siempre de encontrar, apareciendo en movimientos de tierras de cierta entidad, o la Culebra lisa meridional (*Coronela girondica*), encontrada e identificada en estos últimos años.

PECES



BARBO
(Tres especies).
Las tres especies de barbo que hay en Ruidera (el B. Comizo. El B. Mediterráneo o común, y el B. Cabecicorto), son tres grandes representantes de la maltratada población piscícola autóctona de este espacio

Hablar de peces en Ruidera, y de los movimientos que ha habido en estos 25 años, desgraciadamente, es la crónica de las sucesivas introducciones de especies alóctonas que se han realizado, en otras épocas por organismos oficiales, como pasó en el caso del lucio (*Exocoetis lucius*), Black bass (*Micropterus salmoides*) o gambusia (*Gambusia holbrooki*) o actualmente por particulares desconocedores de lo importante que es el equilibrio de los ecosistemas acuáticos. Las más recientes, son las del Pez sol o Percasol (*Lepomis gibosus*), o el Gardí o Escardinio (*Scardinius erythrophthalmus*).

Es significativo que de las 19 especies que se citan en el Parque, 10, sean alóctonas o exóticos.

De entre las lagunas y humedales situados en las tierras áridas de Castilla-La Mancha, las lagunas de Ruidera destacan por su belleza y por sus singulares características geológicas. Se trata de uno de los espacios lacustres asociados a formaciones de toba más interesantes de Europa, solamente comparables a los lagos escalonados de Plitvice, en Croacia, o al lago de Bañolas, en Gerona. Las lagunas de Ruidera están situadas en el valle del Guadiana Alto o Pinilla, excavado en el Campo de Montiel, acuífero que las sustenta. El paraje está formado por un conjunto de 15 lagunas alineadas en dirección SE-NO y conectadas entre si por canales, torrentes, cascadas o manantiales. Aparecen escalonadas a lo largo de 35 kilómetros y presentan un desnivel de 120 metros de altura. Desde la primera, aguas arriba, sus nombres son: Blanca, Conceja, Tomilla, Tinaja, San Pedro, Redondilla, Lengua, Salvadora, Santo Morcillo, Batana, Colgada, del Rey, Cueva Morenilla, Coladilla y Cenagal.

MARCO GEOLÓGICO

El altiplano del Campo de Montiel presenta una superficie topográfica ondulada cuyas alturas varían desde los 700 metros de cota al norte hasta los 1100 metros al sur.

Se trata de un páramo de calizas y dolomías del Jurásico inferior con una estructura tabular que se hunde mediante fracturas hacia el norte, donde queda cubierto por glaciais pliocuaternarios y por los materiales terciarios manchegos. Su potencia oscila en torno a los 75-100 metros, si bien puede alcanzar los 300 metros al norte. El conjunto jurásico yace sobre un sustrato impermeable de arcillas, margas y yesos triásicos, cuyas sales fueron explotadas en las salinas de Pinilla, cercanas al lugar donde nace el Guadiana Alto.

Los afloramientos triásicos dentro del Campo de Montiel están relacionados con la actividad tectónica de las fracturas principales. Estos materiales compartimentan el acuífero y condicionan su funcionamiento hidrológico, ya que funcionan como umbrales que determinan las direcciones de flujo de las aguas subterráneas. Además, numerosos manantiales nacen en el contacto entre los materiales calcáreos jurásicos y los triásicos impermeables (MONTERO, 1994 y 2000).

El Campo de Montiel es un acuífero libre cuya recarga se produce por la infiltración del agua de lluvia. La elevada permeabilidad de sus materiales calcáreos permite que la mayor parte del agua procedente de las precipitaciones se infiltre en el acuífero, por lo que la escorrentía superficial sobre el páramo es casi nula.

La descarga del acuífero se produce a través de manantiales que guardan una estrecha relación con la fracturación y los más caudalosos como los de las Hazadillas, el Ossero o el Ponzón, están asociados a intersecciones de fracturas (RINCÓN et al., 2001a y b).

GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA DE LAS LAGUNAS DE RUIDERA

Las lagunas situadas por encima del pueblo de Ruidera, hasta la del Rey, se caracterizan por ser extensas y profundas (entre 10 y 20 metros); cada una de ellas se cierra mediante una barrera de calizas tobáceas, que actúa como una presa natural embalsando el agua, sobre la que ésta salta en forma de cascada cuando el sistema lacustre recibe aportes suficientes del acuífero (fotografía 1).

Las tres últimas lagunas (Cueva Morenilla, Coladilla y Cenagal) son someras y sus barreras tobáceas están muy degradadas. Se hallan rodeadas de vegetación, que en el caso de la laguna Cenagal llega a invadirla casi completamente. Tras esta última laguna, el agua divaga por un valle pantanoso hasta que se encauza cerca de la cola del embalse de Peñarroya, donde el río abandona el Campo de Montiel.



Fotografía 1: Cascada y barrera tobácea entre las lagunas Santo Morcillo y Batana.

GEOLOGÍA, GEOMORFOLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA en las Lagunas de Ruidera

Esperanza Montero González

Departamento de Geodinámica, Facultad de Geología.
Universidad Complutense de Madrid

Fotografía 2:
Barrera
tobácea
entre las
lagunas
Redondilla y
Lengua



Los fondos de la mayoría de las lagunas consisten en una capa de sedimentos tobáceos cuyo espesor máximo es de 50 metros. Estos sedimentos se apoyan, a su vez, sobre calizas y dolomías jurásicas del acuífero o directamente sobre los materiales triásicos impermeables.

Las barreras tobáceas, que remansan el agua del Guadiana Alto, se originan por la precipitación de carbonatos como consecuencia de la acción de procesos de desgasificación física y bioquímica del agua bicarbonatada y sobresaturada en carbonato cálcico procedente del acuífero (fotografía 2). Estos procesos se producen en las rupturas de pendiente en el lecho del río primitivo (ORDÓÑEZ et al., 1985, 1986 y 1997). Para que las barreras se formen son necesarios caudales de agua continuos, que no se produzcan riadas que destruyan los edificios, buena luminosidad, escasos aportes detríticos procedentes de las laderas del valle y buena calidad de las aguas. En consecuencia, dada la sensibilidad del sistema, cambios climáticos, geomorfológicos o antrópicos pueden modificar e incluso hacer desaparecer el conjunto lacustre.



Fotografía 3:
Terraza
tobácea en
las márgenes
de la laguna
Lengua

En algunas lagunas como la San Pedro, Tomilla o Lengua existen unas superficies planas y horizontales, de hasta 100 metros de anchura, situadas lateralmente y que enlazan con las barreras, son las terrazas tobáceas. Se caracterizan por su perfil acantilado hacia la laguna y por su forma de repisa que indica la altura del nivel de agua en momentos de estabilidad prolongada (fotografía 3).

La edad de los diques y terrazas actuales ha sido datada como inferior a los 10.000 años (Holoceno actual) por el método Th230/U234 (MARTÍNEZ GOYTRE et al., 1988).

Existen restos de antiguas barreras tobáceas, colgadas a alturas entre 3 y 25 metros por encima del nivel máximo actual del agua, alrededor de las lagunas Tinaja, Lengua, Colgada y Cueva Morenilla. Las dataciones isotópicas les adjudican una edad comprendida entre 80.000 y 140.000 años (Pleistoceno superior). Su ambiente de formación, fluvio-lacustre, se considera similar al actual.



Fotografía 4: Lagunas Redondilla y Lengua

MODELO DE FLUJO DE LAS LAGUNAS DE RUIDERA

Las lagunas se alimentan hídricamente a partir de manantiales, de aportes superficiales (del Guadiana Alto o de tributarios como el arroyo de las Hazadillas) y de aportes subterráneos que, a lo largo del valle, circulan bajo las barreras tobáceas.

En el sustrato de las lagunas de Ruidera existen materiales jurásicos y cuaternarios que permiten la circulación del agua bajo las mismas, si bien en algunas zonas los procesos tectónicos y diapíricos elevan el techo impermeable del Triásico superior impidiendo o dificultando el flujo. Por otra parte, la elevación de estos materiales triásicos por medio de fracturas, en la margen derecha de las lagunas intermedias y bajas, restringe el flujo desde el acuífero.

En función de su comportamiento hidrológico se pueden establecer cuatro conjuntos de lagunas (MONTERO, 1994 y 2000):

Las más altas, Blanca, Concejo y Tomilla, reflejan el nivel freático del acuífero. Por ello, los puntos topográficamente elevados, como la Laguna Blanca y los

manantiales situados en sus proximidades, se secan cuando el nivel de agua en el acuífero desciende. En las lagunas Concejo y Tomilla, la lámina de agua disminuye cuando el nivel freático decrece en el acuífero. Estos descensos provocan la supresión de la transferencia superficial de agua, tanto dentro de este conjunto como hacia el siguiente.

El segundo conjunto, formado por las lagunas intermedias, desde la Tinaja a la Batana, se alimenta principalmente con los aportes superficiales procedentes de las lagunas altas. Cuando éstos se interrumpen comienzan a vaciarse (fotografías 4, 5 y 6). Existe un flujo subterráneo de agua bajo el conjunto, si bien parece concentrarse en conductos o zonas más permeables.

El tercer conjunto lo forman las lagunas Colgada y del Rey. Su alimentación se realiza principalmente de manera superficial, tanto mediante transferencia del segundo conjunto de lagunas, a través de cascadas, como desde el arroyo de las Hazadillas. La posición elevada de los materiales impermeables del Triásico superior dificulta la cesión de agua subterránea desde el conjunto anterior, pero permite que el agua

Geología, Geomorfología e Hidrogeología

permanezca embalsada, por lo que el nivel apenas experimenta variación pese a que se interrumpa el trasvase de agua superficial.

La impermeabilidad de la barra situada entre estas lagunas y las del cuarto conjunto, "lagunas bajas", desconecta hidráulicamente ambos grupos. La alimentación de las últimas lagunas se produce, casi exclusivamente, de manera superficial.

El sistema de trasvase superficial entre las lagunas sólo funciona en épocas con niveles freáticos muy altos. Los periodos de sequía y los bombeos de agua subterránea en la cabecera del sistema provocan el descenso de niveles en el acuífero y la consecuente interrupción de las transferencias superficiales de agua entre las lagunas. Las primeras en verse afectadas son las del tramo intermedio y, posteriormente, las de la cabecera.



Fotografía 5:
Lagunas
Redondilla y
Lengua en
época de
sequía. Se
aprecian la
morfología
de la barrera
y los
sedimentos
tobáceos de
fondo.



Fotografía 6:
Laguna
Lengua en
junio de
1995, cuando
las lagunas
alcanzaron
su nivel más
bajo.

BIBLIOGRAFÍA

MARTÍNEZ GOYTRE, J.; HENTZSCH, B; LÓPEZ VERA, F. Y MARTÍNEZ FRÍAS, J. (1988). Edad de la terrazas y diques travertínicos de las Lagunas de Ruidera y sus implicaciones paleoclimáticas. *Estudios Geológicos* 44, pp.75-81.

MONTERO, E. (1994). Funcionamiento hidrogeológico del sistema de las Lagunas de Ruidera. Tesis doctoral. Universidad Complutense de Madrid, 2 tomos, 275 pp. más anexos.

MONTERO, E. (2000). Contribución al estudio de la geometría y los límites del acuífero del Campo de Montiel. Instituto de Estudios Albacetenses "Don Juan Manuel" de la Excma. Diputación de Albacete, 177 pp.

ORDÓÑEZ, S.; GARCÍA DEL CURA, A.; LÓPEZ DE AZCONA, M.C. y GONZÁLEZ MARTÍN, J.A. (1985). Contribución al conocimiento de la hidroquímica de las Lagunas de Ruidera (cuenca alta del río Guadiana). *Actas del 1º Congreso de Geoquímica*, pp. 167-168. Soria.

ORDÓÑEZ, S.; GONZÁLEZ, J.A. y GARCÍA DEL CURA, M. A. (1986). Sedimentación carbonática actual y paraactual en las Lagunas de Ruidera. *Materiales y Procesos Geológicos*, Vol. IV, pp. 229-255.

ORDÓÑEZ, S. GONZÁLEZ MARTÍN. J.A. y GARCÍA DEL CURA, M. A. (1997). Tipología y génesis de depósitos tobáceos fluviolacustres: el sistema tobáceo de las Lagunas de Ruidera. *Cuadernos de Geología Ibérica*, 22, pp 333-348.

RINCÓN, P.J.; MONTERO, E. y VEGAS, R. (2001a). Contexto tectónico del Parque Natural de las Lagunas de Ruidera (acuífero del Campo de Montiel). *Geogaceta* 30; 126-129.

RINCÓN, P.J.; MONTERO, E. y VEGAS, R. (2001 b). Marco tectónico de la Unidad Hidrogeológica del Campo de Montiel (provincias de Ciudad Real y Albacete, España central). *Revista de la Sociedad Geológica*, 14 (3-4), pp. 213-225.



El entrono natural DE LAS LAGUNAS DE RUIDERA

Luis Benítez de Lugo Enrich • María Teresa Rico Sánchez • José Luis Serna López • Javier López Precioso

La historia de la evolución humana ha ido ligada desde los primeros tiempos de su existencia a los condicionantes del medio físico como factor primordial en su desarrollo.

Dentro de los diferentes elementos que configuran un determinado medio físico, la presencia del agua es, desde los primeros tiempos, uno de los factores determinantes que marcan la presencia y evolución de la vida del hombre y el desarrollo de la civilización. No es casualidad, que las grandes culturas del pasado -Egipto, Mesopotamia- nacieran y evolucionaran en zonas donde el medio físico estaba condicionado por la existencia de grandes cursos fluviales -el Nilo en la cultura egipcia, o el llamado “Creciente Fértil” entre los ríos Tigris y Eúfrates, en Mesopotamia-. En todas las zonas, el agua, como elemento de vida, es el factor fundamental que propicia el desarrollo de la civilización.

En este sentido, un entorno natural como el de las Lagunas de Ruidera ha supuesto desde las primeras etapas de la Prehistoria un foco de atracción poblacional, en el cual la presencia del agua ha favorecido el desarrollo de un medio natural que, unido a las características topográficas del terreno, ha propiciado la vida del hombre y su evolución durante los diferentes períodos culturales del pasado, mediante su adaptación al medio y la explotación del mismo para su supervivencia y desarrollo.

El Entorno Natural

Las primeras manifestaciones de la presencia del ser humano en las Lagunas se remontan al Paleolítico Inferior, hace unos 700.000 años. El Paleolítico representa los primeros estadios de la evolución humana. Los modos de vida en este período se caracterizan por la existencia de pequeños grupos nómadas, dedicados a la caza y la recolección como medio de subsistencia. Los yacimientos arqueológicos pertenecientes a este momento se localizan en abanicos fluviales o terrazas de los ríos que vierten sus aguas en las Lagunas. En ellos se encuentran útiles de piedra tallada, usados para cazar o despiezar animales.

El Paleolítico Medio, también está representado en el área de Ruidera, como reflejo del gran desarrollo que define a la etapa musteriense de este período en la Meseta Sur. Los yacimientos pertenecientes a esta etapa se localizan a lo largo de las principales cuencas fluviales, que se vertebran ya como vías básicas de comunicación. Yacimientos como Fuente Pajares, Maturras o Los Cerrillos, atestiguan la presencia del hombre de Neandertal en la zona.

Frente a la importante expansión del poblamiento que caracteriza al Paleolítico Medio en la Meseta Sur, el Paleolítico Superior muestra una ausencia de hallazgos que parecen apuntar a la teoría de un gran vacío poblacional en esta etapa, debido a la conjunción de varios factores como la coincidencia de este período con la fase más fría de la última glaciación, lo que provocaría una aridez extrema en la Meseta y un empobrecimiento general del medio que dejaría sin recursos a unos grupos humanos dependientes por completo del ambiente que les rodea.

Una vez finalizada la última glaciación, establecido ya un régimen climático muy parecido al actual, las Lagunas de Ruidera vuelven a ser pobladas por los grupos cazadores del Epipaleolítico, que se establecen en lugares dominantes. Generalmente son emplazamientos que ya habían sido ocupados durante el Paleolítico Inferior o Medio, fundamentalmente a

lo largo de las principales cuencas fluviales. Aparecen materiales de este período en lugares como Cañada Berbián, Allozo y Navazos o, de nuevo, en Los Cerrillos.

El Neolítico comienza a manifestarse en torno al V milenio a. C. La llamada "Revolución Neolítica" supone grandes cambios desde el punto de vista de los modos de vida. La práctica de la ganadería y la agricultura trajo consigo una roturación del terreno, así como la apertura de claros en el bosque, mediante la tala o la quema. Frente al nomadismo anterior, se instauró la sedentarización, si bien la caza y la pesca continuaron siendo bases importantes de la economía. Es posible hablar de asentamientos estacionales, en función de todos los factores de subsistencia

anteriormente mencionados. Hay que señalar, sin embargo, la escasez de hallazgos pertenecientes a este momento en el área de las Lagunas. No sabemos con certeza el motivo: tal vez en este microentorno los cazadores-recolectores consiguieron perdurar hasta momentos más avanzados, o tal vez existió un vacío demográfico durante este



momento.

El inicio de la Edad de los Metales está mal representado en el área que nos ocupa, con una ausencia total de yacimientos arqueológicos pertenecientes al Calcolítico, o incluso al Bronce Antiguo. Es en el Bronce Medio o Pleno (1.500-1.100 a.C.) cuando se observa una verdadera expansión de la metalurgia, unida a un importantísimo desarrollo en el número de asentamientos. Este período es una de las etapas mejor representadas en la zona que nos ocupa.

Los poblados, son de mediano o pequeño tamaño y aparecen localizados a escasa distancia unos de otros, en lugares estratégicos que les permiten controlar el territorio circundante. Esto, unido a la presencia de estructuras defensivas en la mayoría de los poblados, podría indicar la necesidad de proteger el territorio vinculado a cada uno de los mismos, así como el temor a otros grupos humanos. En cuanto a

El Entorno Natural

las tipología de los asentamientos, aparecen dos clases de poblados, como es característico en la cultura del Bronce de La Mancha. Ambos tipos de poblados tienen en común la presencia de una torre central fortificada en torno a la que se estructuran las murallas, generalmente perimetrales en el caso de las morras (poblados en altura) y concéntricas en el caso de las motillas (poblados en zonas pantanosas o de vega). El poblado tipo “morra” es el más numeroso en el territorio de las Lagunas de Ruidera, con un total de quince localizaciones. No obstante también hay que señalar la presencia de algunas motillas, como El Puente de Madera, Santa María del Retamar o Santa María del Guadiana.

El final de la Edad del Bronce y los comienzos de la Edad del Hierro (siglos IX-VII a.C.) son momentos poco conocidos tanto en el área de las Lagunas como, en general, en gran parte del territorio castellano-manchego. Mucha más información poseemos sobre la II Edad del Hierro, fase de máxima expansión de la cultura Ibérica que, en el área de las Lagunas, se manifiesta por la presencia de numerosos asentamientos que permiten hablar de una expansión demográfica a partir de mediados del siglo V a.C. La mayoría de los poblados, al igual que sucede en la Edad del Bronce, presentan estructuras defensivas en forma de murallas, siendo asimismo relativamente frecuente la reocupación de emplazamientos ya habitados durante esta última etapa. La distribución de los poblados de este período parece organizarse en función de un claro esquema viario, cuyo eje principal es el conjunto de las Lagunas de Ruidera y el Alto Guadiana, desde la Huerta de Aguas hasta el Cerro del Almorchón. El estudio de la distribución de los poblados indica una selección premeditada de los emplazamientos, lo que apunta a la existencia de una clara organización y jerarquización del territorio.

Durante el periodo Ibérico se crearon las bases de la organización del territorio en la zona de las Lagunas, de manera que la transición hacia la Edad Antigua no supone grandes cambios en el mismo. La romanización en la zona, a juzgar por la densidad de los yacimientos, fue tardía pero muy intensa, marcada con toda seguridad por la presencia en la zona de un importante eje viario que atraviesa longitudinalmente las Lagunas y que comunicaría el Caput Fluminis Anae (tal vez una ciudad situada en el área de las Lagunas y mencionada en las fuentes romanas) con Libisosa (importante colonia de época augusta localizada en Lezuza, Albacete) y Laminium (emplazamiento asimismo mencionado en las fuentes roma-



El Entorno Natural



nas, e identificado con Alambra, Ciudad Real).

A partir del siglo I d. C. asistimos a un cambio en los patrones del poblamiento. Concentrado hasta ahora en las ciudades y en su entorno inmediato, se pasa gradualmente a habitar un entorno rural. Aparecen las primeras villas (tipo de casa rural dedicada a la explotación agrícola, que prolifera en los siglos III, IV y V d. C.). Dichas villas contaban con una zona noble, dotada a menudo de termas y sistemas de calefacción, así como ricos pavimentos de mosaico y decoración en estuco. Los elementos constructivos evolucionan respecto a las etapas precedentes, mediante el empleo del mortero, la teja en las cubiertas y la proliferación en las ciudades de la arquitectura civil y religiosa de tipo monumental.

El paso de a la Edad Media en la comarca no se encuentra atestiguado por evidencias arqueológicas. Poco o nada sabemos de la etapa visigoda (siglos VI y VII d.C.), destacando la ausencia de restos pertenecientes a esta etapa, frente a la relativa abundancia de asentamientos pertenecientes a otras fases culturales. La ausencia de materiales arqueológicos y de citas históricas sobre Ruidera y su entorno quizás podrían indicar un desplome demográfico, potenciado tanto por la inestabilidad política de la época como por otros factores ambientales (sequías, plagas de langosta, etc.).

Asimismo, las evidencias pertenecientes al mundo islámico son muy escasas en nuestra zona. Castillos como Peñarrolla, Rochafriada y Alhambra pudieron tener un origen musulmán (más claro en el último de ellos). La pervivencia durante esta etapa de los ejes viarios de época romana hace pensar en la existencia de un poblamiento basado, al igual que en otras comarcas de La Mancha, en la presencia de pequeñas aldeas o alquerías en el área de influencia de las fortificaciones. Las labores agrícolas y la posible reocupación de los asentamientos en época cristiana pueden haber destruido o enmascarado otras evidencias de esta época.

Los castillos presentes en la zona pasaron, tras la Reconquista, a manos de las órdenes militares de San Juan y Santiago, entre los años 1213 y 1217. En este momento comienza la repoblación de la zona con gentes venidas de Castilla La Vieja, que propician un tímido desarrollo que alcanzará su máxima expresión en el siglo XVIII.

El Catastro de Ensenada, elaborado hacia 1750, informa de la presencia de varios molinos harineros y bataneros en la zona. Éste es el primer indicio de la explotación hidráulica en las Lagunas de Ruidera, que luego tendría su continuación con la Real Fábrica

El Entorno Natural

de Pólvora y, más adelante, con diversas centrales hidroeléctricas como la de Miravetes, que dejó de funcionar a principios de los setenta.

A lo largo del siglo XX tuvieron lugar varios intentos para reconducir el modelo económico de Ruidera a base de exportar el mineral de la zona de San Pedro, de tipo ferruginoso con presencia de manganeso. Son de 1903 los pozos del Cerro Minero o Pozo de la Mina. Este tipo de industria no tuvo éxito y la economía debió volcarse hacia

el aprovechamiento hidroeléctrico de los saltos de agua, con centrales como las de Santa Elena, Ruipérez y San Luis. La mayor parte de la población, no obstante, seguía dedicándose a la agricultura, a la ganadería y a otras actividades tradicionales de explotación del medio (caza, pesca, carboneo, trabajo del esparto, etc.).

Y así ha sido hasta hoy, cuando el turismo ha pasado a ser el dinamizador principal de la economía local.



BIBLIOGRAFÍA:

BENÍTEZ DE LUGO, L. (2000): "La Interpretación del Patrimonio Arqueológico. Estado de la disciplina en la provincia de Ciudad Real", en BENÍTEZ DE LUGO, L. (coord.): El Patrimonio Arqueológico de Ciudad Real. Métodos de Trabajo y actuaciones recientes, pp. 411-428. UNED. Valdepeñas (Ciudad Real).

BENÍTEZ DE LUGO, L. (2001): "El registro arqueológico en Alhambra (Ciudad Real)", en Cuadernos de Estudios Manchegos vol. 23-24, pp.7-26. Instituto de Estudios Manchegos. Ciudad Real.

BENÍTEZ DE LUGO, L. (2002): "El Tinado de Las Hazadillas (Ossa de Montiel, Albacete). Interpretando el Patrimonio Etnográfico", en II Congreso de Historia de Albacete, vol. II, pp. 393-396. Instituto de Estudios Albacetenses. Albacete.

BENÍTEZ DE LUGO, L. (2002): "Objetivos y tema para una propuesta de interpretación del Patrimonio

en el P.N. de las Lagunas de Ruidera", en I Simposio de Arqueología de Guadalajara, pp. 657-659. Guadalajara.

JIMÉNEZ, S. y CHAPARRO, A. (1989): Las Lagunas de Ruidera en el tiempo. Imprenta Sto. Tomás. Villanueva de los Infantes

JIMÉNEZ, S. y CHAPARRO, A. (1983): "Lagunas de Ruidera", en Cuadernos del Instituto de Estudios Manchegos, nº 14, pp. 231-259. I.E.M.-C.S.I.C. Ciudad Real.

JIMÉNEZ RAMÍREZ, S. (1994): Lagunas de Ruidera. El río que pasa por mi pueblo. Perea. Villanueva de los Infantes (Ciudad Real).

RICO, M^ªT., LÓPEZ, F.J. y SERNA, J.L. (1997): "Arqueología", pp. 246-278, en P.N. Lagunas de Ruidera. Ecohábitat. Madrid.