Revista de distribución gratuita
Nº 10 • 3er trimestre 2006 • Año 4

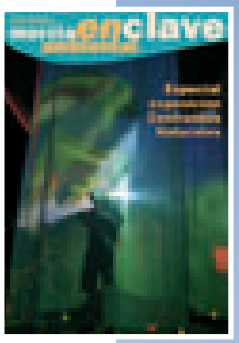
murcia enclave ambiental



Especial exposición Contrastes Naturales



Portada: *Exposición Contrastes Naturales*
Fotos: Fernando Tomás García. BIOvisual



La singularidad de los ecosistemas presentes en nuestro entorno, de las especies que albergan, la diversidad de los mismos y la relevancia de su conservación para la perdurabilidad de éstos generación tras generación, justifican la importancia de las acciones de divulgación y concienciación ciudadana. Es prioritario corresponsabilizar a toda la sociedad en el mantenimiento de estos valores naturales que dan a nuestra Región unas características determinadas y especiales.

Desde la Dirección General del Medio Natural se impulsan convenios con distintas entidades e instituciones para la realización de actividades como las exposiciones interactivas. Por una parte, se da a conocer al ciudadano murciano los valores medioambientales que le rodean, así como su conservación, y por otra, se pretende mostrar esta riqueza en distintos lugares de la geografía española, por lo que se diseñan pensando en su posible itinerancia.

Actualmente, hasta el 12 de enero, tiene lugar en el Museo de la Ciencia y el Agua de la ciudad de Murcia la exposición "Contrastes naturales en la región bioclimática del mediterráneo" que ha inspirado este número especial de la revista. Dicha exposición, fruto del convenio entre la Administración regional y el Ayuntamiento de Murcia, muestra la diversidad de ambientes presentes en esta zona mediterránea, fauna y flora presentes en los mismos, así como su frágil equilibrio.

Anteriormente, en el Museo de la Ciencia y el Agua han tenido lugar otras exposiciones en las que la Dirección General del Medio Natural ha participado de una forma activa."Todos por la mar" ha permitido divulgar el resultado de cuatro años de trabajo en el seno del Proyecto LIFE "Conservación de Cetáceos y Tortugas en Murcia y Andalucía" coordinado por la Sociedad Española de Cetáceos (SEC) y con la participación de la Asociación de Naturalistas del Sureste (ANSE).

Un gran éxito tuvo la exposición sobre "Biodiversidad amenazada, tráfico ilegal e introducción de especies", desarrollada en el seno del convenio de colaboración a través del Centro Iberoamericano de Biodiversidad con la Universidad de Alicante – CIBIO, que contó con información gráfica y audiovisual, así como espectaculares ejemplos de especies animales y vegetales requisadas en aduanas, y que actualmente se encuentra en San Sebastián después de haber pasado por otras ciudades como Logroño, Granada y Cuenca.

Aunemos esfuerzos, porque conservar es tarea de todos.

Presidente:
Excmo. Sr. D. Benito Javier Mercader León
Consejero de Industria y Medio Ambiente

Vicepresidente primero:
Ilmo. Sr. D. Joaquín Segado Martínez
Secretario Autonómico de Desarrollo Sostenible y Protección del Medio Ambiente

Vicepresidente segundo:
Ilmo. Sr. D. Victor Manuel Martínez Muñoz
Director General del Medio Natural

Vicepresidente tercero:
Ilmo. Sr. D. Antonio Alvarado Pérez
Director General de Calidad Ambiental

Directora de la revista:
Inmaculada Ramírez Santigosa

Coordinadora técnica:
Rosario Mª Porras Sánchez

Realización:
BIOvisual Proyectos Ambientales

Fernando Tomás García (Dirección)
Julio César Díaz Jiménez
Adela García Montiel
Nuria Cuenca Garnero
Silvia Baños Sáez
Javier Murcia Requena
Julio Cesar Díaz Jiménez

Fotografías:
BIOvisual
Consejería de Industria y Medio Ambiente
Dirección General del Medio Natural

Diseño y maquetación:
PYP: Antonio Fernández Salazar

Colaboran en los artículos de la revista
Matías García Morell
Ramón Ballester Sabater
Juan de Dios Cabezas Cerezo
Ignacio Rojo Nuñez
Laura Entrambasaguas Monsell
Carmen Barberá Cebrián
Juana Guirao Sánchez
Antonio López Hernández

Colaboran en la Agenda Verde
Emilio Aledo Olivares
Ángel Alonso Andión
Begoña Alonso Estévez
Ana Atienza Pérez
Ramón Ballester Sabater
Juan de Dios Cabezas Cerezo
Miguel Ángel Carrión Vilches
Luis Cavero Sancho
Montserrat Delgado Ruiz
Matías García Morell
Nuria García Rosique
Catalina González Bernal
Alfredo González Rincón
Francisca Guerrero García
José Luis Linares Hernández
Antonio López Hernández
Faustino Martínez Fernández
María Monteagudo Albar
Isabel Muñoz Amor
Andrés Muñoz Corbalán
Ana Navarro Sequero
Manuel Páez Blázquez
Pedro Pérez Cutillas
Roque Pérez Palazón
Elvira Reverte García

Impresión: Jiménez Godoy, S.A.
D. L.: MU-79-2003
ISSN: 1695-7741

FOTO: BIOVISUAL

4 Presentación

6 Nombres. María Teresa Moreno Gómez

8 Una ventana al medio ambiente

Reportajes

10 Las estepas murcianas: valores naturales y conservación

16 Inventario Regional de Humedales

22 Gestión de los sistemas forestales murcianos

26 El litoral emergido: la importancia de su protección

30 Valores del litoral sumergido en la Región de Murcia

Secciones

37 Colaboradores

40 Apuntes históricos. Pecio Sirius. Un oasis de vida

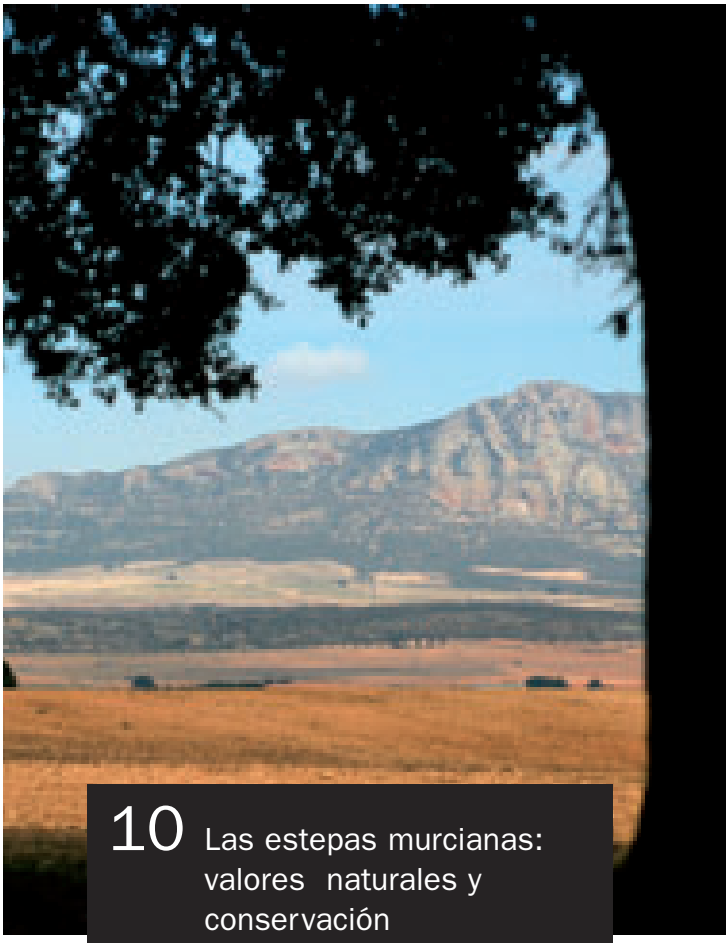
42 Visitando. El Segura, un río de vida

48 A pie por el valle de Ricote

54 La Red Verde. Museos de Ciencia en la Red, divulgación y participación

Fichas centrales:

Pardela cenicienta
Mostajo



10 Las estepas murcianas: valores naturales y conservación

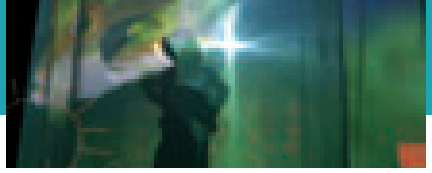
Las estepas constituyen la mayor parte del terreno de la Región y presentan una composición faunística y vegetal que las hacen ideales para el asentamiento y desarrollo de comunidades ornítica.

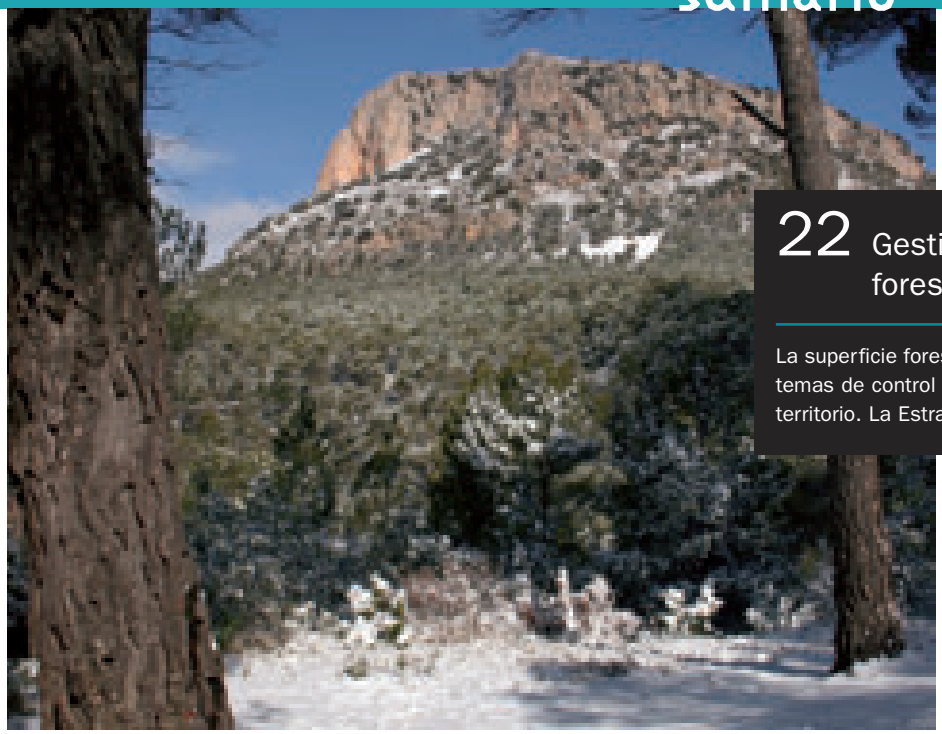


16 Inventario Regional de Humedales

Bajo una actualizada definición de humedal, la Región de Murcia tiene catalogados más de cien humedales de importancia biológica y paisajística entre los cuales se encuentran algunos de los más significativos de Europa, como el Mar Menor.

sumario



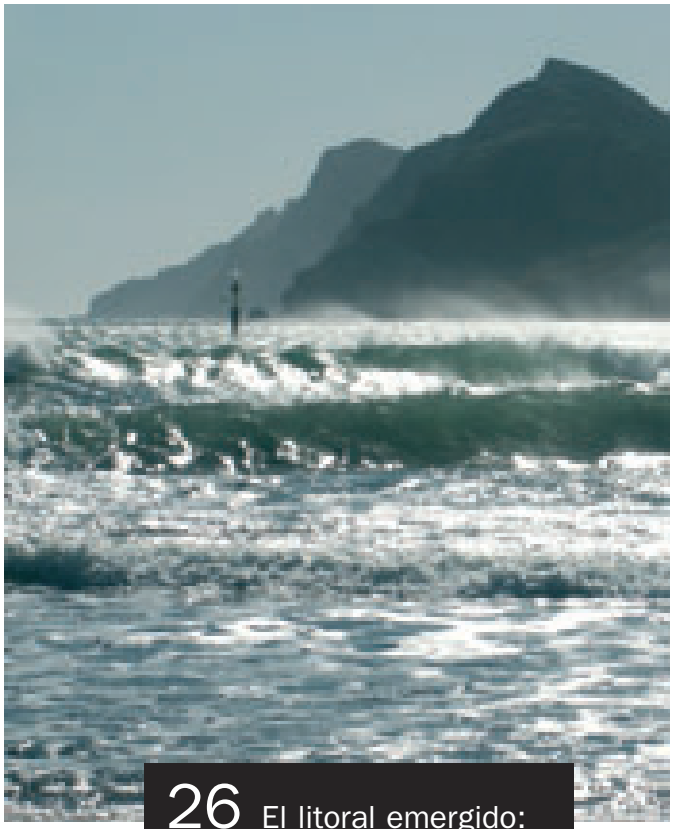


22 Gestión de los sistemas forestales murcianos

La superficie forestal de la Región de Murcia requiere de sistemas de control que garanticen el desarrollo sostenible del territorio. La Estrategia Forestal surge de esta necesidad.

30 Valores del litoral sumergido en la Región de Murcia

El elevado valor ecológico de nuestro medio sumergido, en el que destacan las praderas de *Posidonia oceanica*, ha llevado a que se regule la protección de sus valores y recursos naturales y paisajísticos.



26 El litoral emergido: la importancia de su protección

Las costas de la Región de Murcia cuentan con numerosos espacios naturales catalogados dentro de los programas de protección a nivel nacional, europeo e incluso mundial.



Avanzando hacia el futuro

El medio ambiente constituye un campo de trabajo continuo, donde todos los esfuerzos deben ir encaminados a la consecución de un beneficio común. Es por ello, que todas las acciones deben tener una continuidad en el tiempo con el fin de obtener los resultados deseados. Las características de nuestra geografía, la idiosincrasia de nuestro territorio, exige la puesta en marcha de una serie de medidas que permitan conciliar el respeto por los valores naturales con el desarrollo de la sociedad murciana.

Una de las líneas de actuación más relevantes consiste en la recuperación de áreas degradadas, con una participación activa de distintos actores de la sociedad. La finalidad es intervenir sobre espacios que se han quedado en la "frontera" de la protección pero que tienen un alto potencial de valores naturales, y que requieren tanto de estudio como de una intervención activa para integrarlos en las estrategias de conservación. Zonas o áreas como pueden ser corredores ecológicos o zonas de amortiguación de los espacios protegidos, zonas que antaño suponían un importante legado natural, y que requieren un esfuerzo para garantizar la conservación de los valores naturales de interés para la Región, al tiempo que se vincula al consiguiente desarrollo de dichas áreas. Pero tan importante como la recuperación de áreas degradadas es la prevención para evitar este deterioro. Por ello, se está llevando a cabo una importante labor en la lucha contra incendios, de manera que la Región de Murcia puede presumir de ser la Comunidad Autónoma con menos superficie quemada, pese a la gran cantidad de incendios que se producen en su territorio, gracias a la gestión que desde la Dirección General del Medio Natural se viene haciendo en los últimos años.

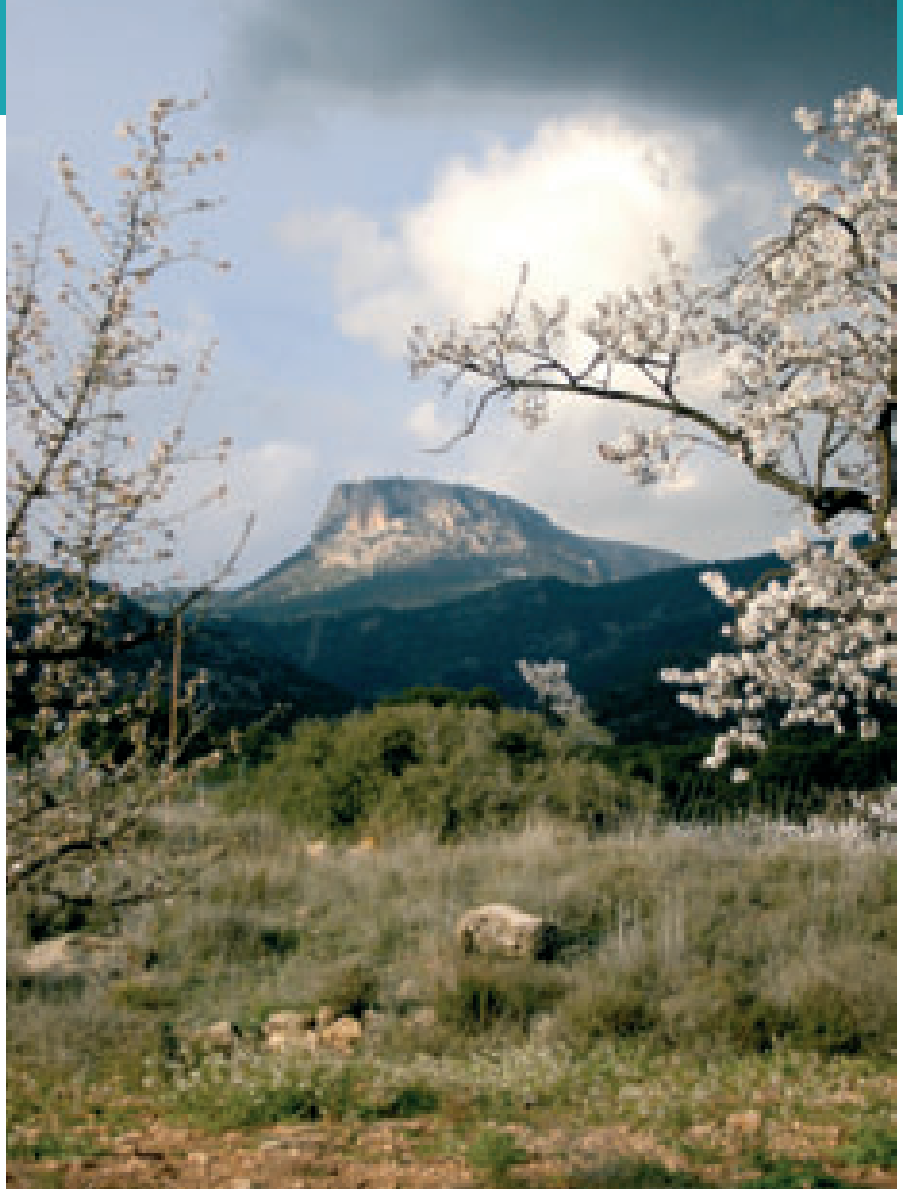


La mejora de la gestión de nuestros montes precisa de herramientas que permitan disponer con fiabilidad y rapidez de los datos y la información necesaria para este fin. Proyectos como el HITA, mediante el cual se pretende adecuar y actualizar los datos y cartografía de los montes de la Región de Murcia, influirán positivamente en la propia gestión y planificación de los mismos.

La gestión forestal de nuestros montes no sólo debe ser labor de la Administración, sino que debe contar con la participación y concienciación de los ciudadanos, y para ello se han puesto en marcha una serie de ayudas para la gestión en los montes de propiedad privada de nuestra Región, pudiendo ser beneficiarios todos aquellos que posean titularidad de la propiedad en terrenos forestales o montes dentro de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.

La participación ciudadana y concienciación medioambiental es para nosotros tema primordial y en el que se han hecho importantes esfuerzos. Un ejemplo fue la campaña de difusión sobre los beneficios de la *Posidonia oceanica* en nuestras costas, ya que esta planta marina tiene, entre otras propiedades, la de formar barreras paralelas a la costa disminuyendo considerablemente la incidencia de la energía de las olas sobre las zonas de playa, disminuyendo los procesos erosivos y la pérdida de arena. Esta acción se lleva a cabo en colaboración con los ayuntamientos de Cartagena, San Pedro del Pinatar y San Javier.

Un fruto del intenso trabajo fue la consecución de la Q de calidad para el



Parque Regional de las Salinas y Arenales de San Pedro del Pinatar, que se une al de Sierra Espuña en este reconocimiento, y de esta forma se ofrece un turismo rural basado en la calidad del medio natural.

Para el disfrute de nuestro entorno, está el proyecto desarrollado por esta Dirección General sobre la Red de Senderos Naturales de la Región de Murcia. Se han seleccionado 70 itinerarios que discurren por montes públicos y espacios naturales de 26 municipios, y que suman más de 500 kilómetros. Es el resultado del empeño de recuperar, conservar y fomentar el patrimonio viario tradicional en los espacios naturales de nuestra Región, favoreciendo así una actividad deportiva y recreativa con un incalculable valor como instrumento de educación ambiental y conocimiento de los valores naturales.

Asimismo se está potenciando la construcción de infraestructuras para la conservación de nuestros recursos naturales. Tal es el Centro de Conservación de Recursos Fitogenéticos de la Región de Murcia, un proyecto innovador que ha pasado de ser una idea a ser una realidad, y que contribuirá a la conservación, recuperación y propagación de la flora silvestre de nuestra Región, aplicando las herramientas y técnicas que la ciencia, hoy en día, nos proporciona.

También es importante poder financiar los proyectos y las acciones con fondos externos, fundamentalmente europeos. Hacemos un esfuerzo por participar en proyectos de cooperación. Dos ejemplos de esta participación son los recientemente concedidos DESERTNET 2 y SEMCLIMED, ambos cofinanciados, en el marco de la Iniciativa Comunitaria INTERREG IIIB MEDOCC, con fondos FEDER. El primero de ellos da continuidad al DESERTNET llevado a cabo durante los años 2003 y 2004, donde se comenzaron a desarrollar trabajos con el objetivo de estudiar, realizar un seguimiento y gestionar de forma sostenible las áreas con riesgo de desertificación de la cuenca mediterránea. El proyecto SEMCLIMED también da continudad a otro proyecto llevado a cabo, el GENMEDOC, y en él se proponen una serie de acciones que tienen por finalidad evaluar los efectos del cambio climático sobre la biodiversidad de la flora de la cuenca mediterránea, y medidas de conservación activa de las especies y hábitats amenazados, así como un aumento de la conciencia pública sobre la amplitud social y ecológica del proceso de recalentamiento del Planeta.

Tan importante como lo anteriormente citado es la creación de un modelo de desarrollo sostenible para una planificación política respetuosa con el medio ambiente. Bajo este objetivo ha surgido el Pacto Social por el Medio Ambiente, presentado el pasado 18 de julio y que empezará a llevarse a cabo a principios del próximo año. Se prevén acciones como la compra de fincas para su protección, la declaración del Parque Regional de Calblanque, Monte de las Cenizas y Peña del Águila como Reserva de la Biosfera, así como la firma de acuerdos voluntarios para el desarrollo de programas y proyectos concretos.

Para la mejora de los cauces de información con el objetivo de hacer llegar a los ciudadanos todo lo que se hace se incluye la nueva imagen de la página web, la potenciación del PIDA (Punto de Información y Divulgación Ambiental), así como el mantenimiento y mejora de las publicaciones periódicas que desde esta Dirección se editan, como es la propia revista Murcia Enclave Ambiental, el boletín de satisfacción ambiental ECOS, etc.

Estamos continuamente manteniendo una maquinaria administrativa "engrasada" para conseguir dar respuesta a los retos que se nos plantean día tras día.

En definitiva, la preservación de nuestro medio ambiente requiere de medidas continuas en el tiempo que permitan influir de manera decisiva en la adecuada gestión, con el fin de obtener unos resultados que garanticen a las futuras generaciones el extraordinario patrimonio natural del que disponemos. En ese sentido va nuestro esfuerzo.

Victor Manuel Martínez
Director General del Medio Natural

nombres

María Teresa Moreno Gómez

Directora del Instituto de la Juventud de la Región de Murcia



Radiografíe a la juventud murciana, ¿quiénes son? ¿cuáles son sus rasgos característicos? ¿se preocupan por el medio ambiente?

Desde luego, y me alegra que me hagas esta pregunta. Si tengo que hacer una "Radiografía" de nuestra juventud, permíteme apuntar que no es fácil y, precisamente, esa dificultad de análisis es una de las características inherentes a una población joven social y culturalmente sana. Creo que uno de los grandes errores de otras etapas políticas en la Región de Murcia, ha sido precisamente, la de encasillar el espectro juvenil como "un todo", como una masa sin identidad y con las mismas necesidades para todos. La juventud, los jóvenes, somos un sector de población muy individualizado, que no individualista. Unos, tienen unas necesidades y ambiciones, y otros, unas características muy distintas al anterior. Aunque eso sí, en ámbitos muy generales como lo son el movimiento asociativo y cultural, el joven murciano exhibe, referenciando a tu pregunta, una radiografía exquisita y sin fracturas. Por otro lado, el joven en la Región de Murcia, tiene una clara predisposición por el medio ambiente. Es muy raro ver una asociación o colectivo juvenil que no tenga alguna actividad directamente relacionada con la conservación o desarrollo del medio natural.



Quizás los más jóvenes y los mayores desconocen lo que es el Instituto de la Juventud. ¿Nos podía contar brevemente qué funciones tiene el Instituto?.

Desde su creación en el año 2001, el Instituto de la Juventud de la Región de Murcia, es el organismo encargado de desarrollar y gestionar las políticas de juventud de nuestra Región, en coordinación, con los distintos departamentos de la Administración Regional y, por supuesto, en colaboración siempre con los ayuntamientos de la Región, con el objetivo de acercar y ofrecer a nuestros jóvenes una serie de servicios y programas a ellos dirigidos, que cubran las necesidades y demandas que ellos tienen. Así, cuentan con servicios de información juvenil, de asesoramiento e información en temas de empleo y vivienda, servicio de voluntariado europeo, oficina de turismo joven, etc. y una serie de programas para el fomento de la participación y el asociacionismo juvenil entre otros.

¿Con qué actividades promociona el Instituto de la Juventud el cuidado del patrimonio natural?.

El Instituto de la Juventud de la Región de Murcia, aparte de subven-



cionar diversos programas de conservación y desarrollo medioambiental por medio de asociaciones y colectivos, cuenta con diversos campos de trabajo y campamentos en los que se trabaja por la conservación tanto del patrimonio histórico como del patrimonio natural. El Campo de Trabajo de San Pedro, es un ejemplo de labores de conservación del Parque Regional de las Salinas de San Pedro del Pinatar, en colaboración con la Dirección General del Medio Natural. Igualmente, mantenemos colaboraciones con otros departamentos de la Administración Regional implicados en la sensibilización y la educación medioambiental de nuestros jóvenes a través, sobre todo, de los Centros de Educación Secundaria de la Región.

La falta de recursos hídricos, el cambio climático, el precio carísimo del suelo urbanizado... ¿cómo encajan los jóvenes estos problemas? ¿tienen capacidad organizativa e información para superarlos?

Los jóvenes murcianos son muy sabios y conocedores de la realidad y de los problemas, como la falta de agua, que acucian a la Región de Murcia. El déficit de recursos hídricos ha creado una conciencia global que en ningún caso, pasa desapercibida en el ámbito juvenil. Todos sabemos, que la tierra es una de las principales fuentes de ingresos de la Región y que sin agua estamos irremediablemente abocados a una recesión tanto económica como social. La juventud es consciente de ello y obra en consecuencia, defendiendo esta causa y atendiendo a aquellas asociaciones y entidades, que defienden realmente esta causa y no a aquellas otras, que sólo defienden intereses partidistas con el objetivo de llevar a esta Región, al fracaso más rotundo, tanto económico como socialmente.

Entrando un poco en materia personal, ¿tiene alguna vinculación con el entorno natural?.

Bueno, en cierto modo, la verdad es que bastante. He nacido y crecido viviendo la agricultura muy de cerca ya que era el negocio familiar. Ahora, es más difícil por mi trabajo y las actividades diarias como cualquier ciudadano, pero la verdad, es que intento cada vez que puedo escaparme por mi tierra y respirar aire fresco.

De la variedad de paisajes y espacios naturales de la Región, ¿cuál, o cuáles, le gustan más?.

Como buena ricoteña, tengo que decir que el paraje natural del Valle de Ricote es mi debilidad. Sin duda una simbiosis perfecta de naturaleza agrícola, fluvial y montañosa. Desde el Azud de Ojós hasta todo el recorrido del Segura por el Valle es una auténtica maravilla que merece la pena visitar. También siento un gran aprecio por el paisaje de nuestra gran costa murciana, destino de muchísimos españoles y extranjeros, y que sin duda, representa otro de los pilares naturales de la Región de Murcia.

Para concluir, una recomendación para que los padres y madres puedan acercar a sus hijos a los programas del Instituto de la Juventud de la Región de Murcia.

Desde luego, el Instituto de la Juventud atiende a todos los jóvenes que lo soliciten, pero también tengo que recalcar la importancia de los ayuntamientos de la Región, ya que todos los organismos estamos coordinados y se puede encontrar información diversa sobre cualquier tema de interés de los jóvenes. Hay multitud de servicios y programas a los que se puede acceder también desde nuestra página Web www.mundojoven.org, aunque lo que más resaltaría, es la visita obligada al informajoven del municipio, donde encontrará profesionales dispuestos a informar sobre todas sus dudas.

Una ventana al medio



Julio Sánchez Sánchez
Araña de jardin

Tras las primeras lluvias de septiembre las arañas de jardín tienen que rehacer su tela. Ahora son fáciles de fotografiar con una tela impecable.
Cámara Nikon FM2



Juan de la Cruz Martínez Cano
La flor de la menta

Una mañana contemple al levantarme esta menta en la maceta de mi ventana.
Pensé en hacerle una foto. Este es el resultado.



ambiente

¿Quieres colaborar con nosotros?

En esta sección publicamos una selección de la mejores fotos que nos enviéis relacionadas con nuestro medio ambiente.

Las imágenes, acompañadas de un breve texto, deberán mandarse a 300 ppp, en un tamaño mínimo de 10 x 15 cm, no interpoladas y en un fichero jpg de poca compresión a la siguiente dirección de correo electrónico: murciaenclaveambiental@listas.carm.es



Martín Lomas del Saúco
Caracol

Cámara Minolta DIMAGE 7.



Guillermo Labarga
Gaviota picofina *(Larus genei)*

En la Región de Murcia se concentran unos 200 individuos en el entorno del Mar Menor (sin llegar a criar) principalmente en las salinas de San Pedro del Pinatar y en Marchamalo (donde se tomó la fotografía).
Canon 20 d, canon 100-400.



Daniel Puchol Martín
El reflejo de la vida.

Ánade real.
Foto realizada con cámara reflex digital Fujifilm Finepix S5000.

Las estepas murcianas: valores naturales y conservación



Las estepas son hábitats cuya conservación es de alto interés ecológico para nuestra Región. En la actualidad, las estepas están amenazadas debido a los procesos de transformación que viene sufriendo durante los últimos años el suelo. Estos procesos son aún más acelerados en regiones en las que la agricultura intensiva y el turismo son los principales motores de la economía, como es el caso de la Región de Murcia. La fauna y la flora esteparias son ejemplares singulares, muestra de una sabia evolución adaptativa.





FOTOS: BIOVISUAL

¿Qué es una estepa?

Es un bioma de gran extensión terrenal y llano, de escasa vegetación y clima continental donde las precipitaciones son pobres y las temperaturas extremas. El origen del territorio estepario de la Región está en la regresión de las zonas boscosas por la mano del hombre para obtener más superficie de explotación agrícola. Extensas comunidades de bosques que coexistían con núcleos relictos de hábitats de estepa y especies típicamente esteparias. Así, no es infrecuente la denominación de "pseudoestepa" para su catalogación. Sin embargo, aunque el paisaje no sea típicamente esteparios, las aves que lo habitan sí lo son, llegando a ser autóctonas y únicas en su entorno.

Vegetación y topografía son los criterios que se usan para distinguir las zonas más representativas de la estepa murciana. Así, distinguimos: los extensos cultivos cerealistas en Calasparra, Mula, Caravaca o Lorca; los espartales de Jumilla, Cieza, Puerto Lumbreras, Almendricos, Sucina, Alhama de Murcia, Aledo, Águilas y Mazarrón y las depresiones salinas en Guadalentín, Carmolí, Altobordo, Cope, Fortuna, etc.

Debido a la aridez hegemónica del suelo murciano, las estepas son uno de los ecosistemas más extendidos de la Región de Murcia, dominando sobre otros tipos de paisajes.

Enumeración y evolución histórica de las estepas de la Región de Murcia

El agua, sus cauces, los drenajes naturales o humanos y la existencia de valles son las condiciones que han influido en la aparición o extinción de este hábitat. A partir de estas variables podemos seguir la vida de las estepas de Murcia.

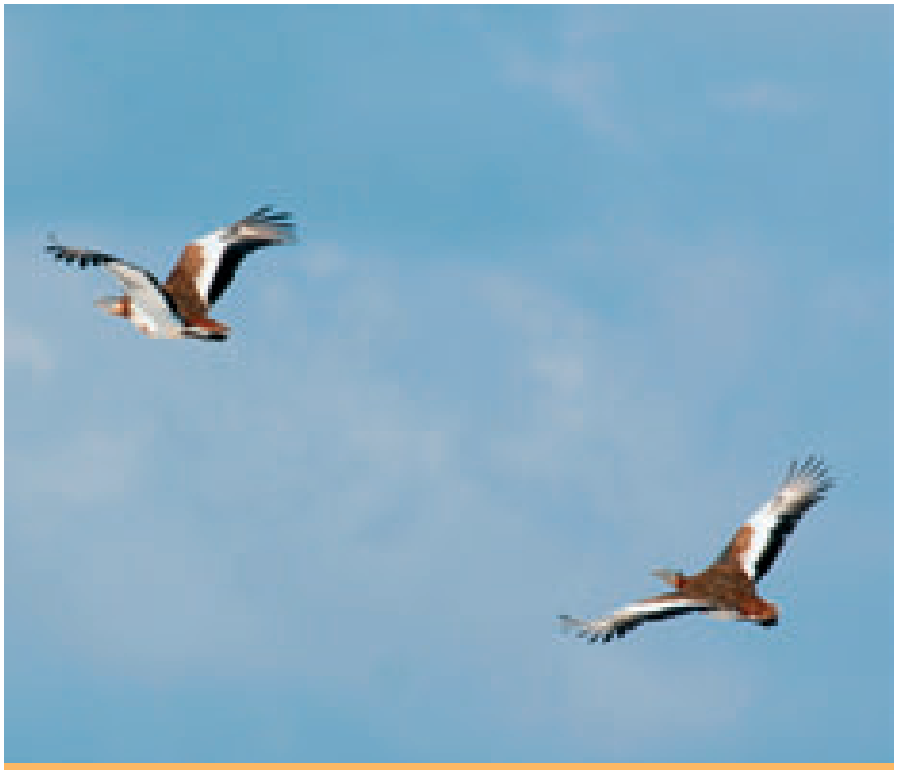
- El valle del Guadalentín, como amplia depresión originada por el hundimiento del territorio, es donde se asentaban la mayor parte de los territorios catalogados como estepas, tras la formación de cultivos de regadío sufrida en el Campo de Cartagena. También son destacables las extensas llanuras septentrionales, localizadas en el altiplano de Yecla y Jumilla.
- En zonas de Cieza y Jumilla, las estepas están identificadas por cierto desnivel, asentándose en los glacis que, diferenciados a veces en varias terrazas, unen los fondos de los valles con los relieves de las sierras.
- El resto de las llanuras, como los llanos del Cagitán, Tornajuelo y Aguzaderas, marcadas por las fronteras naturales de grandes macizos montañosos, filtran las aguas de sus territorios hacia el Segura, superando enormes espacios, distancias y obstáculos para llegar hasta él, o bien drenan al Guadalentín, segundo gran eje fluvial regional, como el Llano de las Cabras en Aledo o los de Almendricos y Puerto Lumbreras. En esta zona, lo más característico son los notables procesos erosivos de estas cuencas, lo que se palpa en los numerosos regatos y ramblizos que las surcan.
- También el litoral cuenta con llanuras, las costeras que drenan al mar, entre las que destaca por su importancia y extensión el campo del Mar Menor, una amplia planicie limitada por las sierras de Cartagena y la sierra de Carrascoy y estribaciones. Hay otros relieves esteparios litorales en las cuencas sedimentarias de Mazarrón y Águilas que, con pendientes más grandes que las anteriores, sufren una intensa erosión debido a los materiales que las forman, principalmente margas miocénicas, cuya disolución y arrastre son harto fáciles.

De esta forma, las estepas tienen dos rasgos comunes: el relieve llano o de ligera pendiente, por un lado, y por otro, la fisonomía de su vegetación, de tipo herbáceo o matorral de bajo porte, con ausencia total de arbolado o, a lo sumo, con pies muy aislados y que nunca llegan a formar una masa arbórea consistente. En el caso concreto de la vegetación, el clima y los suelos de la Región facilitan de forma natural la existencia de esta flora. Si añadimos la acción del hombre, milenaria en su laboreo en la cuenca mediterránea, no es de extrañar la gran extensión que ocupan estos sistemas ecológicos en la actualidad.

Este tipo de paisaje y sus riquezas fueron ya bien valoradas y explotadas por el Imperio Romano que dedicaba sólo al cultivo del esparto *(Stipa tenacissima)*, conocido como *campus spar-*

PRINCIPALES ÁREAS ESTEPARIAS DE LA REGIÓN DE MURCIA





Avutardas (Otis tarda) en vuelo

tarius, una superficie superior a las 650.000 hectáreas. La distribución abarcaba desde la costa cartagenera hasta el interior de la meseta albaceteña y desde el golfo de Santa Pola en Alicante hasta el bajo Almanzora en Almería. Y se excluían los relieves más abruptos y escarpados, así como los humedales y las zonas encharcables. También cabe la posibilidad de que la denominación *campus spartarius* hiciera referencia no sólo a la especie conocida como esparto o atocha, sino también al albardín *(Lygeum spartum)*, del que se encuentran aún considerables extensiones en el litoral e interior de la Región de Murcia.

Sin embargo, pese a los cambios demográficos, las llanuras típicas de las estepas comenzaron a tener otros usos económicos como los cultivos cerealísticos llevándose a cabo mediante la deforestación y roturación de estos terrenos, especialmente, en la mitad septentrional de la Región, habiendo permanecido en ciertas partes el encinar primigenio adehesado.

La singularidad de las estepas salinas

Las estepas salinas se distribuyen por toda la Región, tanto en el interior como en el litoral. Buenos ejemplos son la Alcanara y los saladares, ambas en el valle del Guadalentín, Alhama y Totana, Altobordo en Lorca, Ajauque en Santomera y Fortuna, la Marina del Carmolí en el enclave del Mar Menor y cabo Cope en Águilas. Un interesante debate sobre taxonomía de llanuras es el que se da a la hora de catalogar como criptohumedales o estepas salinas, ya que en esta zona la diferencia es inexistente.

Muy probablemente se trata de los ecosistemas que mejor definen la singularidad ecológica del sureste ibérico en el marco del continente europeo

Dichas formaciones de saladar están asociadas a humedales, presentando o no, una lámina de agua



temporal. Su vegetación está compuesta en general por almarjos y sosas (*Suaeda vera, S. pruinosa, Arthrocnemum glaucum, Sarcocornia fruticosa*, etc.) destacando una quenopodiácea, *Halocnemum strobilaceum*, con una distribución restringida en la Región de Murcia a los saladares del Guadalentín y de Águilas.

Las condiciones de clima extremo que presentan los medios esteparios hacen que su vegetación, en su largo camino adaptativo, sea de elevado interés científico. Algunas de las plantas que aparecen son endemismos murcianos y almerienses, como la escobilla *(Salsola genistoides)* y la boja negra *(Artemisia barrelieri)*, especies que contribuyen en gran medida a organizar el tapiz vegetal de los ecosistemas esteparios. Los materiales margosos son ricos en yesos y sales sódicas, condicionando la aparición de una flor adaptada a este tipo de sustratos que forma comunidades gipsícolas caracterizadas por la presencia de especies arbustivas como *Ononis tridentata, Helianthemum squamatum*, etc.

Esta peculiaridad supone otro agitado debate entre los profesionales y científicos de la biosfera, tanto por la vegetación como por la fauna asociada. Por un lado, está el frente que interpreta que estos hábitats son comunidades terminales de características ecológicas extremas, es decir, ecosistemas propios, identificados en sí mismos. En el bando opuesto se entienden las estepas como paisajes resultantes de la alteración humana de bosques esclerófilos, o sea, una frecuente forma de degradación forestal que repite circunstancias y es hoy una realidad de facto. En este caso, como en la mayoría, el acierto está en el equilibrio, en tomar ambas posturas como complementarias y exclusivistas.

Efectivamente, la paleopalinología ha puesto de manifiesto la existencia de espacios abiertos subesteparios en épocas pretéritas del Cuaternario, mezclados con zonas de bosque. Por otra parte, la geomorfología ha identificado paleorrelieves estépicos en las áreas endorreicas de la Península Ibérica y en las zonas de depósito de arenas cuaternarias. La continua presencia de un buen número de especies típicamente esteparias en el sureste ibérico se comprende gracias al mantenimiento de esas condiciones edafoclimáticas en los posteriores episodios geológicos. El hombre, dentro de este vivo tablero de evoluciones, vino con sus actividades ganaderas y agrícolas a perpetuar y expandir los diversos tipos de vegetación esteparia en la Península.

No hay que olvidar que, además del clima y la mano del hombre, existen características, llamémoslas genéticas, que favorecen el desarrollo de paisajes esteparios

En estas zonas esteparias la composición florística de la vegetación puede ser tan importante como su estructura para la composición de las comunidades orníticas, lo que se aprecia en los distintos tipos de estepa en función de su vegetación dominante. En el caso de los saladares, sus diferencias con otras estepas se atribuyen además a la producción de semillas con alto contenido energético.

Las aves en las estepas murcianas

En la Región de Murcia están presentes todas las aves ibéricas consideradas como esteparias y, aunque algunas no presenten las poblaciones espectaculares de otras latitudes de España, es incuestionable el valor que tienen para su conservación. En general, se trata de especies muy escasas y/o amenazadas en los contextos regional, nacional y europeo, y por ello han sido incluidas casi en su totalidad en diferentes catálogos de conservación. Algunas de las especies orníticas que aparecen en las estepas son únicas en el contexto europeo, como la ganga ortega, la terrera marismeña, la alondra ricotí, etc., pese a tratarse de grandes vertebrados.

La singularidad de la ornitología esteparia proviene de una relación muy sofisticada, muy compleja, en cuya ecuación entran múltiples variables: la climatología, el sustrato litológico, la estructura de la vegetación, su composición específica, ciclos de reproducción, etc. Esto se traduce en que las aves esteparias son aquellas propias de terrenos llanos, con vegetación a lo sumo arbustiva pero de bajo porte, en la cual a las especies no se les ofrece otra posibilidad que anidar en el suelo o muy cerca del mismo, lo que influye en su forma de reproducción. Ambos componentes, ornitofauna y vegetación, interaccionan dando lugar a estrechas relaciones simbióticas diferentes en cada localidad.

El listado de las aves esteparias de Murcia recoge 20 especies:

Avutarda común, sisón común, alcaraván común, ganga ortega, cernícalo primilla, aguilucho cenizo, carraca europea, alondra común, alondra de Dupont, calandria, terrera marismeña, cogujada común, cogujada montesina, totovía, collalba rubia, collalba negra, triguero, camachuelo trompetero y curruca tomillera.

Las zonas que presentan mayor riqueza de aves esteparias se localizan fundamentalmente en el norte de la Región en la Comarca del Altiplano, así como en puntos aislados del oeste, en Moral y Zarcilla de Ramos, del centro de la Región como los saladares del Guadalentín y Cagitán y del este como Ajauque y Rambla Salada.

El problema: la conservación del ecosistema esteparo

Las dificultades de manejo que presentan estos ambientes, la pérdida de rentabilidad de las explotaciones y las duras condiciones de vida que imponen, unidas al desconocimiento de los valores naturales que atesoran, han motivado en gran medida que las áreas esteparias sean objeto de diferentes e intensas transformaciones, como por ejemplo:

- **La expansión vivida por la agricultura de carácter tecnificado intensivo.** En las últimas décadas está propiciando nuevos frentes de roturación,



Estepa cerealista

transformación de tierras de secano en regadío con el aporte de recursos hídricos externos como pozos, desaladoras, trasvases, etc., y la puesta en cultivo de tierras, hasta hace poco marginales, tal y como ha ocurrido en muchas comarcas como el Campo de Cartagena. Aquí, los cultivos arbóreos de secano se han reducido en más de un 60% y los herbáceos en un 90%, lo que puede ocasionar pérdidas y empobrecimientos irreparables a medio y largo plazo con el desarrollo de procesos de erosión, deforestación, contaminación, salinización de suelos, etc.

- **La topografía llana que presentan estas áreas facilita la ubicación de obras.** Gasolineras, plantas de tratamiento de residuos, polígonos industriales, autovías, urbanizaciones residenciales, campos de golf, etc., encuentran en la morfología esteparia la zona ideal de construcción evitando los costes de allanamiento.
- **Los planes de concentración parcelaria.** En contraste con los usos tradicionales que permitían la existencia de una gran diversidad en estos parajes agrarios, en mosaico, los planes hacen que el paisaje sufra simplificación y homogeneización.
- **Las repoblaciones.** La repoblación del pinar parece ser uno de los factores que ha hecho desaparecer la principal población de alondra ricotí de la Región de Murcia.

En contraste con este tipo de explotación agrícola intensiva, los cultivos cerealistas, junto a los arbóreos tradicionales de secano, presentan un modelo integrador de conservación y usos del suelo, productividad y mantenimiento de su explotación. Uno de los mejores ejemplos de intervención humana favorecedora de la expansión de especies, en este caso esteparias.

El método de cultivo de cereales utilizado, como "a varias hojas", barbechos, siembras, sectores arados y eriales, permite el establecimiento y mantenimiento de poblaciones de especies animales y vegetales que van turnándose. Este sistema, fruto de la cultura agraria secular, crea una serie de combinaciones aprovechando al máximo la tierra a la vez que se le permitía recuperar propiedades y minerales. Se mantiene de esta forma una serie de territorios "en mosaico", separados por setos y otros elementos, que confieren una gran diversidad paisajística y funcional a estos sistemas.

Entre éstos cabe destacar los eriales, por albergar, tanto en invierno como en primavera, un elevado número de especies de aves, constituyendo el elemento faunístico más original de los cultivos ibéricos en relación a los centroeuropeos. Otro de los motivos que refuerza la indudable importancia fitogeográfica de estos ambientes áridos es por su vegetación, como algunas de sus especies mediterráneas (albardín, esparto, etc.), y otras especies vicariantes *(Suaeda sp., Halocnemum strobilaceum)*. Es decir, que aparecen en estepas de ambos lados del Mediterráneo con una ecología predominantemente halófila, lo que permite relacionarlas con una primitiva expansión ocurrida en la Era Terciaria, coincidiendo con un clima árido y una desecación parcial del Mediterráneo, al igual que ocurre en las aves.

Además, estas zonas de transición semiárida son los auténticos laboratorios de los procesos más activos de formación de nuevos taxones (especies y subespecies), dándose en ellos una evolución acelerada. Será aquí, y no en otros paisajes más húmedos, donde hay que buscar nuevos genes para conseguir mejoras en las variedades de cultivos, mayores resistencias a enfermedades, etc.

Por todo ello, la gestión y explotación de estos parajes deberán ir unidas indeleblemente a su conservación, hallando las mejores prácticas para que no se pierda el legado que miles de años de evolución nos han transferido.

Tampoco conviene plantear la conservación a ultranza de la agricultura tradicional frente al desarrollo desorbitado de la agricultura industrial. Sin embargo, la compatibilidad de ambos tipos de agricultura, la sostenibilidad, es un reto que han de asumir tanto los encargados de la gestión y planificación de los recursos regionales, como los sectores socioeconómicos implicados. En todo caso, siempre ha de contemplarse en la protección y conservación de los medios esteparios, el mantenimiento de alguno de los usos a que se encuentran sometidos (agrícola, pastoreo, etc.), eliminando aquellos agresivos (instalaciones indiscriminadas, industriales y urbanas, repoblaciones, etc.)

Fuente: Servicio de Protección y Conservación de la Naturaleza de la Dirección General del Medio Natural
Matías García Morell



MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS Y GANADERAS PARA LA CONSERVACIÓN DE NUESTRAS AVES ESTEPARIAS

A continuación, se enumeran una serie de hábitos muy aconsejables para la gestión del ecosistema estepario, para que nuestros hijos no tengan que recurrir a la música del genial Borodin para disfrutar de las estepas.

CONSERVACIÓN DEL SUELO Y LUCHA CONTRA LA EROSIÓN

• Prohibición de laboreo convencional a favor de pendiente.

UTILIZACIÓN EFICIENTE DEL AGUA

• Deberá cumplirse la normativa en materia de concesión de agua y limitaciones de uso establecidas por las Confederaciones Hidrográficas.
• Independientemente de la eficiencia del sistema de riego implantado, deberá cuidarse el mantenimiento de la red interna de la explotación para evitar pérdidas de agua.

CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSDIDAD

• Protección efectiva de las zonas de reproducción de especies protegidas.
• Prohibición de quemar los rastrojos y restos de cosecha. Cuando sea aconsejable su quema por motivos sanitarios o fitopatológicos deberán autorizarlo los servicios competentes.
• Las zonas con riesgo de incendios se aislarán mediante franjas labradas de al menos tres metros de anchura.
• Evitar el sobrepastoreo de hábitats esteparios prioritarios en la medida de lo posible, respetando las épocas de nidificación de las aves.
• Intentar establecer convenios con sociedades de cazadores y cotos privados, para acordar limitaciones al ejercicio cinegético que resulten beneficiosas para las aves esteparias.

RACIONALIZACIÓN DEL USO DE FERTILIZANTES

• En las zonas sensibles a nitratos se deberán respetar los programas de actuación establecidos.
• No aplicar estiércoles y purines sobre terrenos encharcados o con nieve.
• No deberán abonarse los cultivos cuando se agote su capacidad productiva y, en cualquier caso, deberán mantenerse libres de plagas.

UTILIZACIÓN RACIONAL DE HERBICIDAS Y PRODUCTOS FITOSANITARIOS

• Deberán atenerse a la normativa vigente sobre normas de aplicación, manejo de residuos, utilización de productos autorizados, etc.
• La gestión de envases se realizará conforme a las normas establecidas por la autoridad competente.

REDUCCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN DE ORIGEN AGRARIO

• Eliminar los materiales residuales utilizados en la producción. Los plásticos y otros residuos deberán retirarse de las parcelas y depositarse en lugares adecuados.
• Manejo adecuado de los restos de poda procedentes de los cultivos leñosos.

OTRAS ACTUACIONES

• Conservación de lindes, ribazos, márgenes, pedrizas, etc.
• Conservación de manantiales, charcas y aguaderos naturales.
• Control de especies oportunistas.

Las estepas murcianas: valores naturales y conservación

Las estepas son ecosistemas bien definidos en Murcia por llanuras de vegetación arbustiva o de matorral y con temperaturas extremas y escasa pluviosidad. En estas zonas esteparias la composición florística de la vegetación cobra especial importancia para el desarrollo de comunidades orníticas muy concretas y localizadas, ricas en muchas especies, algunas de ellas únicas en el contexto europeo, como la ganga ortega, terrera marismeña o alondra ricotí. Nuestra Región es generosa en este tipo de paisaje, incluyendo extensas áreas a lo largo de todo el sureste ibérico. El conocimiento y riqueza de las estepas han sido valoradas desde el Imperio Romano por la explotación del esparto.

Este tipo de hábitat es producto de múltiples variables como la aridez, la geología, el clima, el agua, sus cauces, los drenajes naturales o humanos y la existencia de valles. Puede decirse que son producto de la evolución biológica y de la mano del hombre, mano que la está llevando a un punto crítico debido a los procesos de agricultura intensiva y de desarrollo urbanístico.

Su conservación es vital para la lucha contra la desertización y actúa como laboratorio de estrategias adaptativas. Por ello se aconseja su gestión y explotación en equilibrada armonía con su conservación, mediante un cultivo y pastoreo respetuoso con los límites productivos de este ecosistema. Una de las mejores fórmulas es el cultivo cerealísta y arbóreo tradicional de secano, que presentan un modelo integrador de conservación y usos del suelo.

The murcian steppes: natural values and conservation

The steppe-land are clearly defined ecosystems in Murcia by plains of bushy vegetation and with extreme temperatures and scanty rainfall. In these steppe zones, the botanical composition of the vegetation takes special importance for the development of bird communities very concrete and located, rich in many species, some of them are the only specimen in the European context as the black bellied sandgrowse, lesser short-toed lark or Dupont's lark. The Region of Murcia is wealthy in this type of landscape, including extensive areas along the all Iberian south-east. The knowledge and wealth of the steppes have been valued from the Roman Empire in the exploitation of the esparto. This habitat type comes from multiple variables as aridity, geology, climate, water, its riverbeds, the natural or human drainages and the existence of valleys. It can be said that they are consequences of the biological evolution and of the man"s hand, this hand is taking it to a critical point due to the processes of intensive agriculture and urban development.

The conservation of steppe is vital for the struggle against the desertification and it acts as a laboratory of adaptative strategies. That is why it is advised its management and exploitation in a balanced harmony together with its conservation, by means of a growing and shepherding respectful with the productive limits of this ecosystem. One of the best formulae is the grain crop and the traditional tree dryness growing, which they present an integration model of conservation and uses of soil.



Inventario Regional de Humedales

Humedales en una Región de ambientes semiáridos

Los espacios naturales que se encuentran ligados al agua se conocen genéricamente como “zonas húmedas o humedales”. Son especialmente interesantes por su valor ecológico y paisajístico en aquellos territorios, como es el caso de la Región de Murcia, donde los factores ambientales predominantes son la aridez ambiental y la escasez de agua.

Estos humedales son ecosistemas muy peculiares cuya definición es bastante compleja, ya que suelen tener límites físicos poco definidos, escasa profundidad y una naturaleza cambiante influenciada por los fenómenos meteorológicos y por la acción del hombre.

Por un lado merecen especial atención aquellos que presentan una lámina de agua superficial, que puede ser de carácter temporal o no, entre los que se encuentran las lagunas, embalses y salinas entre otros. Por otro lado, se encuentran aquellos en los que el nivel freático está lo suficientemente cerca de la superficie del suelo como para permitir el desarrollo de comunidades vegetales diferentes a las de su entorno inmediato. Son los denominados criptohumedales, es decir, humedales ocultos o poco aparentes, como pueden ser las áreas pantanosas o encharcadizas, o simplemente las manchas de vegetación que denotan una mayor humedad.

Bajo la denominación de humedal, o zona húmeda, se incluye en realidad un amplio abanico de sistemas naturales



Gracias a una actualizada definición de humedal, el Inventario de Humedales de la Región de Murcia se ha completado con la incorporación de nuevas zonas húmedas, aunque otras tantas han desaparecido como tales o se ha modificado su clasificación. De esta forma se armoniza y completa una información que comenzó a recabarse en 1989 y que formará parte del Inventario Nacional de Humedales. Además servirá para seguir su evolución y como herramienta para la gestión y conservación de los mismos con ayuda de las nuevas tecnologías.

FOTOS: BIOVISUAL

La gran utilidad e interés ecológico de estos enclaves radica en el papel que juegan en la regulación de los ciclos hídricos y de las inundaciones, debido a su capacidad para evaporar agua y para retardar las avenidas. Además, constituyen ecosistemas con una alta productividad, ya que permanecen activos en épocas estivales, cuando el resto del territorio sufre un importante déficit hídrico. Esto les otorga gran importancia como refugio de especies vegetales y animales que pueden penetrar en los territorios más áridos a través de estas formaciones singulares. También cumplen una importante función ecológica como elementos controladores de la contaminación difusa, aquella que tiene lugar por el lavado y arrastre de fertilizantes desde los suelos agrícolas, lo que les ha dado el apelativo de "filtros verdes".

En la Región de Murcia existe una gran variedad de zonas húmedas; de forma genérica podemos distinguir entre humedales litorales y continentales. Entre los humedales litorales, el más emblemático es sin duda el Mar Menor, ya que se trata de la laguna salada de mayor extensión del litoral español y que además ha sido declarada "Humedal de Importancia Internacional" en aplicación del Convenio de Ramsar, distinción que comparte con otros enclaves españoles como Doñana, Delta del Ebro o la Albufera de Valencia.

Los humedales continentales están menos representados en cuanto a tipos y número de enclaves protegidos, aunque existen ambientes de gran valor ecológico como son las ramblas y los embalses. Entre ellos hay que destacar los saladares del río Chícamo, Derramadores y sobre todo, por su extensión, las llanuras aluviales del río Guadalentín. Los embalses, aunque se trata de sistemas artificiales, adquie-



Calamón común (Porphyrio porphyrio)

ren en Murcia gran relevancia ya que mantienen de forma constante superficies de agua de cierta entidad propiciando el desarrollo de comunidades animales y vegetales características. Entre los más relevantes por su riqueza biológica destacan los embalses de Santomera, Quípar y Puentes.

El Inventario de Humedales de la Región de Murcia

La Ley 4/89, de 27 de marzo, de conservación de los espacios naturales y de la flora y fauna silvestres, preveía en su artículo 25 la elaboración de un Inventario Nacional de Zonas Húmedas a partir de la información proporcionada por la Comunidades Autónomas con el fin de conocer su evolución, y en su caso, indicar las medidas de protección que deben recoger los Planes Hidrológicos de Cuenca.

Diez años más tarde, en 1999, se consideró que era el momento apropiado para llevar a cabo la revisión del inventario con dos objetivos básicos: comprobar la evolución de los humedales después de una década y la adaptación de la información a las nuevas tecnologías disponibles (bases de datos y sistemas de información geográfica). De esta forma, el inventario podría ser usado como herramienta de conservación y gestión. En consecuencia, la Consejería de Industria y Medio Ambiente, anteriormente de Agricultura, Agua y Medio Ambiente, firmó un convenio con la Fundación Universidad-Empresa en cuyo marco se realizó el trabajo denominado “Revisión y Actualización del Inventario Regional de Zonas Húmedas”.

El concepto de humedal utilizado para la realización del Inventario Regional es el que se adoptó en el Inventario Nacional de Humedales de la Dirección General de Obras Hidráulicas del Ministerio de Obras Públicas y Transportes en 1991:

"Un humedal es aquella unidad funcional que constituye una anomalía hídrica positiva en el paisaje, de origen natural o artificial, que no es ni un río ni un lago, y que se caracteriza por presentar comunidades biológicas o usos característicos que la diferencian del entorno".

Esta definición tiene en cuenta la presencia de agua libre en la superficie del terreno o de un nivel freático lo suficientemente próximo a ella para condicionar los procesos físicos y químicos, el tipo de suelo, las comunidades biológicas que se desarrollan e incluso los posibles usos que de estos humedales pueden llevarse a cabo.

Los resultados del Inventario Regional y su posterior revisión muestran que en Murcia existen diez tipos básicos de humedales con distinto grado de naturalidad y un total de 107 enclaves inventariados



Cigüeñuela común (Himantopus himantopus)

De éstos, siete humedales del primer inventario han desaparecido; dos han sido desclasificados y 33 han sido incluidos como nuevos en la revisión. De esta forma, el Inventario Regional se encuentra actualmente integrado por 98 humedales que constituyen una superficie aproximada de 18.500 hectáreas. Esta superficie total no incluye los embalses por las dificultades encontradas en su delimitación, debido a las fluctuaciones que experimentan la superficie y la profundidad de la lámina de agua, ni tampoco las fuentes y manantiales debido a su carácter puntual. También se ha constatado la importancia numérica y funcional de

otros cuerpos de agua estrictamente artificiales como son las balsas de riego y las depuradoras de lagunaje. Estos dos últimos, aunque se ajustan a la definición de anomalía hídrica en el paisaje, son en realidad el subproducto de determinadas actividades humanas y no se han contabilizado en número y superficie, por esta razón no aparecen recogidos en el inventario.

La protección de los humedales en la Región de Murcia

En cuanto a figuras de protección que ostentan los humedales podemos decir que existen dos ámbitos de protección, el regional y el internacional, derivados directamente del origen de su normativa. En un primer momento y tras la aprobación de la Ley 4/1992, de 30 de julio, de Ordenación y Protección del Territorio de la Región de Murcia, nos encontramos con que 25 humedales inventariados, aproximadamente una cuarta parte, forman parte de algunos de los espacios protegidos en distintas categorías. El resultado es que contamos con cinco Parques Regionales que incluyen un total de ocho humedales, cinco Paisajes Protegidos con 13 humedales en total, una Reserva Natural que alberga dos humedales y, entre los espacios naturales protegidos sin figura asignada, encontramos un enclave con dos humedales.

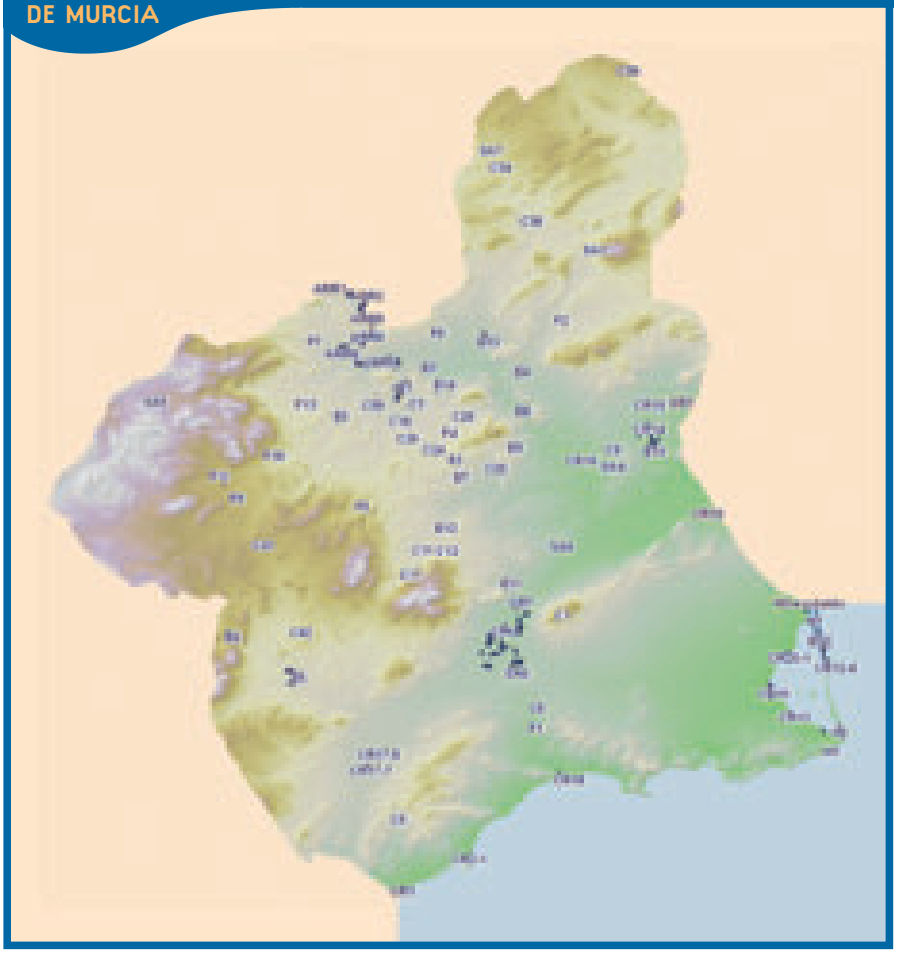
Además, muchos de los humedales de la Región de Murcia están incluidos en lugares propuestos para formar parte de la Red Natura 2000 integrada por LIC (Lugares de Importancia Comunitaria) y ZEPA (Zonas de Especial Protección para las Aves). La designación de gran parte de ellos como LIC responde a la importancia que estos ecosistemas tienen dentro de la estrategia de conservación de los hábitats naturales de Europa. En la actualidad 35 humedales se encuentran en ámbito LIC, entre ellos figuran el espacio del Mar Menor, las salinas litorales, los saladares del Guadalentín y el humedal de Ajauque.

En cuanto a los humedales integrados en zonas ZEPA hay un total de 41 enclaves. Por su importancia destaca especialmente el Mar Menor, las sali-



Rambla Salada constituye una de las mayores singularidades paisajísticas de la Región

LOCALIZACIÓN DE LOS HUMEDALES CATALOGADOS EN LA REGIÓN DE MURCIA



HUMEDALES DEL INVENTARIO REGIONAL QUE FORMAN PARTE DE ÁREAS PROTEGIDAS

Nombre	Espacio Protegido	LIC	ZEPA	Internacional
Charca de Carrascoy	P.R. Carrascoy	Carrascoy		
Charca “Carpinteros”			Molino	
Charca "Casa del Ramel"			Molino	
Charca "Casa la Parra"			Molino	
Balsa de Tébar		Almenara	Almenara	
Charca "de Ardal"			Molino	
Charca Casa Geromo			Molino	
Charca de Casa Hita			Molino	
Charca El Hoyo			Molino	
Charca Ramel Contiendas			Molino	
Charca Villa Antonia			Molino	
Charca de la Casa Zapata			Molino	
Charca de Calblanque	P.R. Calblanque	Calblanque	Mar Menor	Ramsar/ZEPIM
Balsa saladar Chícamo		Río Chicamo		
Charca saladar Chícamo		Río Chícamo		
Charco "Cartagena"			Molino	
Saladar del Chícamo			Rio Chícamo	
Saladar Marina de Cope	P.R. Calnegre			
Saladar Cañada Brusca	P.P. Cuatro Calas	Cuatro Calas		
Saladar de Matalentisco	P.P. Guadalentín	Guadalentín	Guadalentín	
La Alcanara				
Saladares Guadalentín-MI	P.P. Guadalentín	Guadalentín	Guadalentín	
Saladares Guadalentín-MD	P.P. Guadalentín	Guadalentín	Guadalentín	
Marina del Carmolí	P.P. Mar Menor	Mar Menor	Mar Menor	Ramsar/ZEPIM
Saladar Punta de Lomas		Mar Menor	Mar Menor	
Saladar de Lo Poyo	P.P. Mar Menor	Mar Menor	Mar Menor	Ramsar/ZEPIM
Saladar del Ajauque	P.P. Ajauque	Ajauque	Ajauque	
Saladar Derramadores	P.P. Ajauque	Ajauque	Ajauque	
Marina de Punta Galera	P.P. Mar Menor	Mar Menor	Mar Menor	
Saladar playa Sombrerico	P.R. Calnegre			
Embalse del Quípar		Vega Alta	Molino	
Embalse del Argos			Molino	
Embalse de Almadenes	E.P. Almadenes	Vega Alta	Molino	
Embalse de Puentes			Gigante	
Embalse de Valdeinfierno			Gigante	
Embalse de la Cierva		Mula y Pliego		
Embalse de Santomera	P.P. Ajauque	Ajauque	Ajauque	
Embalse de Algeciras	P.P. Gébas			
Embalse de Pliego		Mula y Pliego		
Embalse del Cárcabo		Vega Alta	Molino	
Encañizadas	P.R. San Pedro	San Pedro	San Pedro	Ramsar/ZEPIM
Salinas del Rasall	P.R. Calblanque	Calblanque	Mar Menor	Ramsar/ZEPIM
Salinas de Marchamalo	P.P. Mar Menor	Mar Menor	Mar Menor	Ramsar/ZEPIM
Salinas de San Pedro	P.R. San Pedro	San Pedro	San Pedro	Ramsar/ZEPIM
Salinas de la Ramona		Vega Alta	Molino	
Salinas de la Rosa	P.R. El Carche	El Carche		
Salinas del Zacatín		Villafuerte		
Salinas de Rambla Salada	P.P. Ajauque	Ajauque	Ajauque	
Salinas Casa del Salero			Molino	
Arrozales de Calasparra	R.N. Cañaverosa	Vega Alta		
Mar Menor		Mar Menor	Mar Menor	Ramsar/ZEPIM
Cañaverosa	R.N. Cañaverosa	Vega Alta	Molino	
Almacenes	E.P. Almadenes	Vega Alta	Molino	
Fuente Caputa			Molino	
Manantial de la Carrasca			Molino	
Fuente del Mula		Mula y Pliego		

nas de San Pedro del Pinatar y el humedal de Ajauque y Rambla Salada.

En cuanto al panorama internacional no podemos olvidar acuerdos internacionales tan importantes para la conservación de los humedales como el Convenio de Ramsar. En su lista de Humedales de Importancia Internacional figura, desde 1994, el Mar Menor, incluyendo un conjunto de ocho humedales inventariados que abarcan un área de 15.000 hectáreas pertenecientes a los términos municipales de San Pedro del Pinatar, San Javier, Cartagena y Los Alcázares.

Otro tratado internacional, el Convenio de Barcelona o Convenio para la Protección del Mar Mediterráneo contra la Contaminación, a través de su Protocolo sobre Zonas Especialmente Protegidas y la Diversidad Biológica en el Mediterráneo, ha propiciado la designación del área del Mar Menor y zona oriental mediterránea de la costa de la Región de Murcia como “Zona Especialmente Protegida de Importancia para el Mediterráneo (ZEPIM)”. Se trata de zonas formadas por lugares protegidos que puedan desempeñar una función importante en la conservación de la diversidad biológica del Mediterráneo, que contengan ecosistemas típicos mediterráneos o hábitats de especies en peligro que tengan un interés especial desde el punto de vista científico, estético o cultural. Su objetivo principal es salvaguardar los tipos representativos de ecosistemas costeros y marinos, así como fomentar el desarrollo sostenible de la zona.

Utilidad y futuro del Inventario Regional de Humedales

El Inventario Regional de Humedales pretende ser un documento abierto y dinámico que permita su actualización de manera continua y, sobre todo, su utilización en distintos ámbitos, investigación, gestión ambiental y educación. Con esta finalidad se están llevando a cabo varias acciones que pretenden ir mejorando la información disponible, por ejemplo, procediendo a la georreferenciación completa de los humedales inventariados, incluyendo los embalses, y elaborando una base de datos “versátil” que permita el



Charrancito (Sterna albifrons)

almacenamiento de todo tipo de información sobre humedales de la Región de Murcia. Además posibilitará la transferencia de los datos a otras bases como son la de la iniciativa europea MedWet y a la del propio Inventario Nacional de Zonas Húmedas.

Otro aspecto interesante sobre el que se trabaja es en la realización de unas primeras experiencias sobre la "interpretación y evolución histórica de humedales tipo y sus zonas funcionales vinculadas" a partir de imágenes y cartografía de diferentes épocas, información de gran valor y utilidad que nos permite conocer las tendencias y modificaciones funcionales o estructurales que se están produciendo en nuestros humedales.

La existencia del Inventario Regional también está sirviendo de gran ayuda a la hora de analizar la incidencia de los diferentes planes y proyectos sobre los humedales a través del Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental donde se incorporan medidas preventivas o correctoras que eviten que se produzcan alteraciones negativas o irreversibles sobre las zonas húmedas. Dentro de este procedimiento destaca especialmente la oportunidad que se brinda en las modificaciones y revisiones del planteamiento urbanístico municipal para dar a conocer a los ayuntamientos los humedales existentes en su término municipal. De esta forma se hace notar la necesidad de su conservación, sobre todo para aquellos que no forman parte de algún espacio protegido y que, sin embargo, tienen un importante valor ambiental y paisajístico.

Fuente: Servicio de Información e Integración Ambiental. Dirección General del Medio Natural
Ramón Ballester Sabater

Inventario Regional de Humedales

En la Región de Murcia los espacios naturales ligados al agua, genéricamente conocidos como 'zonas húmedas o humedales', son especialmente interesantes por su valor ecológico y paisajístico. La gran utilidad e interés ecológico de estos enclaves radica en el papel que juegan en la regulación de los ciclos hídricos y de las inundaciones debido a su capacidad para evaporar agua y para retardar las avenidas. Además, constituyen ecosistemas con una alta productividad, lo que les otorga gran importancia como refugio de especies vegetales y animales.

En la Región de Murcia se distinguen de forma genérica entre humedales litorales y continentales. El más emblemático de los humedales litorales es el Mar Menor. En 1999 se llevó a cabo la revisión del Inventario Regional de Humedales bajo una actualizada definición de humedal. El nuevo concepto tiene en cuenta la presencia de agua libre en la superficie del terreno, el tipo de suelo, las comunidades biológicas e, incluso, los posibles usos que de estos humedales pueden llevarse a cabo. Los resultados del Inventario muestran que en Murcia existen diez tipos básicos de humedales con distinto grado de naturalidad y un total de 107 enclaves inventariados. El Inventario aglutina actualmente 98 humedales con una superficie aproximada de 18.500 hectáreas. En cuanto a las figuras de protección que ostentan los humedales existen dos ámbitos de protección: el regional y el internacional. El Inventario Regional de Humedales pretende ser un documento abierto y dinámico que permita su continua actualización y, sobre todo, su utilización en los distintos ámbitos de la investigación, gestión ambiental y educación.

Regional wetlands Stocktaking

In Region of Murcia, the open spaces linked to the water, usually known as wetland, are especially interesting because of its ecological and landscape value.

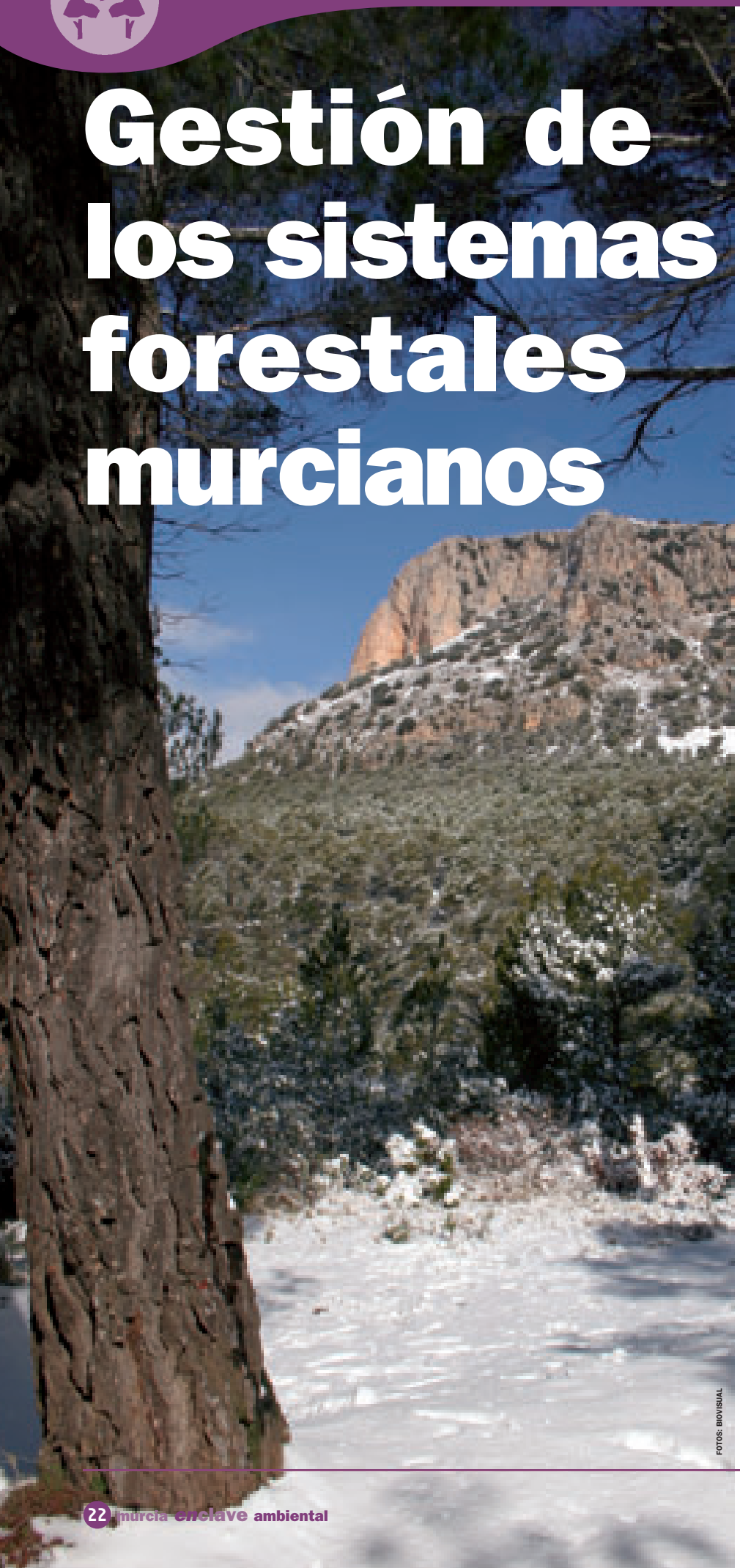
The great usefulness and the ecological interest of these enclaves is situated in the role they play in the regulation of the water cycles and floods due to their ability to evaporate water and to hold up the avenues. Besides, they constitute high productivity ecosystems which grant them to great importance as a vegetable and animal species shelter.

In Region of Murcia we can differ from seaboard and continental wetlands. The most emblematic of the seaboard wetlands is the Mar Menor. The review of the 'Wetlands Regional Inventory' was carried out under an updated definition of wetlands in 1999.The new concept bears in mind the presence of free water in the surface of the area, the type of soil, the biological communities and, even, the possible uses that can be carried out of these wetlands.

The results of the Inventory show that in Murcia it exist ten basic types of wetlands with different degree of naturalness and a whole of 107 inventoried enclaves. Nowadays, the Inventory agglutinates 98 wetlands with an approximate surface of 18.500 hectares.As for the protection figures that the wetlands show, it exist two areas of protection: the regional one and the international one. The Wetlands Regional Inventory tries to be an open and dynamic document that allows a continuous update and, especially, the use in the different areas of the research, environmental management and education.

PDF ONLINE

Gestión de los sistemas forestales murcianos



FOTOS: BIOVISUAL

Garantizar la sostenibilidad y supervivencia de los espacios naturales de la Región de Murcia es uno de los grandes desafíos de la actualidad medioambiental. La clave es evaluar correctamente sus sistemas forestales, objetivo principal de la estrategia forestal que lleva a cabo la planificación y recomendación de actuaciones. En definitiva, la Región de Murcia pretende mejorar la gestión forestal en relación con la conservación de la naturaleza.

Con más de 2.000 especies presentes y con una densidad específica de 30 a 35 especies por cada 100 m^2 y de 50 a 70 por cada 1.000 m^2, la flora de la Región de Murcia se convierte en una de las más ricas del panorama actual. Los numerosos nichos ecológicos existentes explican esta riqueza gracias a la difícil climatología mediterránea, la variada litología del territorio y su compleja orografía. Además, el hecho de que la Región actúe como puente entre la Península Ibérica y África favorece la presencia de endemismos que contribuyen a enriquecer la zona.

El III Inventario Forestal de la Región de Murcia

Según los datos del III Inventario Forestal de la Región de Murcia la situación es crítica. La superficie forestal murciana ha descendido al tiempo que ha aumentado considerablemente su



superficie agrícola. La presión de los cultivos y regadíos sobre ciertas áreas de frontera y comarcas de predominio de mosaico agrícola parece evidente. Aunque, por otro lado, la presión sobre el monte en general y sobre su arbolado en particular parece haber disminuido en los últimos tiempos.

La expansión de la superficie forestal se debe, por un lado, al abandono de las zonas rurales y de aprovechamientos y usos tradicionales y, por otro, a la mayor eficacia de la Administración en la lucha contra los incendios forestales y la disminución de prácticas silvícolas en los primeros estados de desarrollo del arbolado y en las zonas menos accesibles. La combinación de ambos factores ha supuesto que la presión humana sobre los montes y arbolados disminuya considerablemente permitiendo su desarrollo y expansión sin apenas interferencia.

La gestión de los montes murcianos

La actividad forestal da lugar a numerosos servicios y bienes con fines comerciales como madera, leña, esparto, frutos, hongos y gravas y otros sin valor de mercado pero no por eso menos importantes como el paisaje, el suelo, el oxígeno y el agua.

La mayor parte de los montes murcianos están gestionados por particulares. Del total de superficie forestal, menos de la tercera parte, un 32%, está compuesta por montes públicos, de los que casi las dos terceras partes, el 63%, son montes municipales cuyo titular es el Ayuntamiento. La Administración autonómica, a través de la Dirección General del Medio Natural, gestiona el 100% de los montes públicos. Sólo un 3% de los montes particulares son consorciados, por lo que en su mayoría los montes particulares son gestionados directamente por sus propietarios.

Diagnóstico de la situación actual

La gestión del complejo territorio murciano debido a su diversidad biológica y a la sociedad humana supone un gran desafío. El principal objetivo de la estrategia forestal consiste en garantizar la sostenibilidad y supervivencia del territorio de la Región de Murcia.

LOCALIZACIÓN DE LOS MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA EN LA REGIÓN DE MURCIA



Algunos de estos retos son relativamente recientes, como los provocados por el cambio climático, la expansión del turismo o la despoblación de las áreas rurales, mientras que otros, como los incendios, los graves problemas erosivos, la pérdida de diversidad o la estructura de la propiedad, son inseparables de los montes murcianos desde hace siglos. Pero sin lugar a dudas de entre todos ellos cabe destacar:

- La ausencia de un adecuado marco legal para la gestión de los montes murcianos y para la conservación de sus áreas protegidas. En la actualidad, no existe una ley forestal que garantice y proporcione respaldo legal a la gestión sostenible de un territorio que supone casi la mitad de la superficie regional, ni una ley que integre adecuadamente la conservación y el uso sostenible de áreas protegidas, hábitats de interés y especies de vida silvestre.
- La falta de medios materiales y humanos de las distintas administraciones para atender adecuadamente a las necesidades del medio natural.
- El despoblamiento de las áreas rurales de carácter más forestal y de las zonas de montaña.
- La intensidad de los procesos erosivos, especialmente grave en áreas forestales no arboladas y en áreas de cultivo marginales en pendiente, que contribuyen a acentuar el avance de la desertificación.
- La presencia de incendios forestales, más numerosos aunque de menor intensidad, indican una preponderancia de los medios de vigilancia y extinción.
- La presencia de plagas y enfermedades forestales que afectan especialmente al arbolado.
- La estructura de la propiedad, dominada por los montes de particulares, limita en gran medida la aplicación de las políticas de las distintas administraciones en lo relativo a gestión forestal y conservación de la naturaleza.
- La destrucción de hábitats que provocan los cambios de uso y la intervención humana suponen una grave ame-

naza que se cierne sobre el riquísimo patrimonio de flora y fauna silvestre.

Objetivos generales

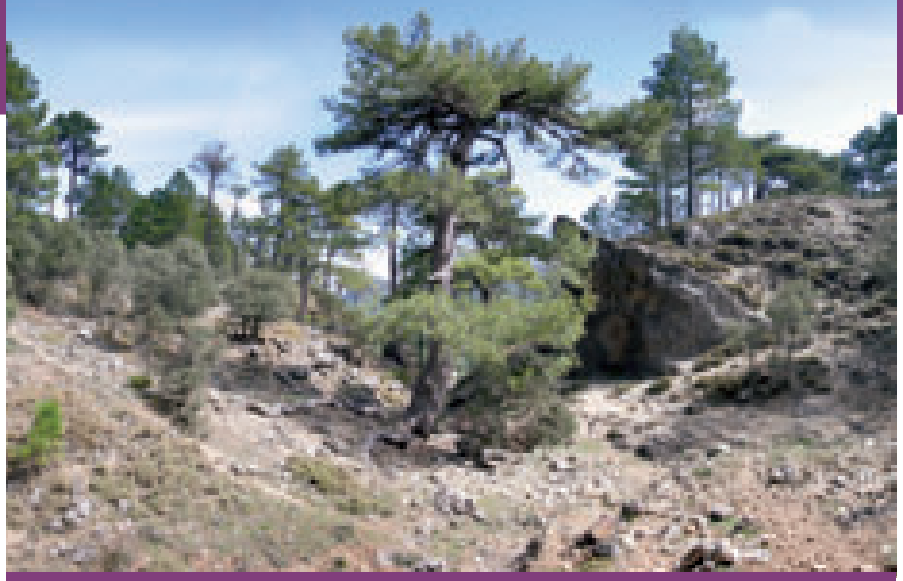
La estrategia forestal como instrumento de planificación sectorial que desarrolla y concreta las recomendaciones de la Estrategia Regional para la Conservación y el Uso Sostenible de la Diversidad Biológica asume los objetivos básicos de la gestión forestal y la conservación de la naturaleza. Estos objetivos vienen a ser los siguientes:

- Fomentar la cooperación entre administraciones, sectores económicos y sociales y entidades ciudadanas.
- Integrar la biodiversidad en las políticas sectoriales e intersectoriales.
- Crear mecanismos de gestión de los recursos naturales.
- Fomentar la investigación, el conocimiento y la formación en materia de biodiversidad.
- Fomentar la comunicación ciudadana, con el fin de aumentar la participación de la población.
- Articular instrumentos normativos y financieros.
- Impulsar la cooperación interterritorial.

Programa de prevención y lucha contra incendios forestales

El programa pretende reducir el número de incendios forestales incidiendo de manera especial en las medidas de prevención, educación y divulgación dirigidas a toda la población y, en especial, a la población rural. También es importante mantener y, en la medida de lo posible, disminuir las superficies quemadas por incendios forestales. Para ello, es preciso mejorar los actuales niveles de eficacia en la vigilancia y extinción, así como hacer hincapié en el conocimiento de las causas de incendios, paso previo y fundamental para organizar las medidas de prevención.

En primer lugar es preciso planificar adecuadamente las actuaciones en materia de incendios. Para tal fin se propone la redacción de un Plan General de Protección Contra Incendios de los Sistemas Forestales a escala regional y la redacción de Planes contra Incendios Forestales de ámbito comarcal que protejan y defiendan los sistemas forestales murcianos.



Bosques de Moratalla

Planes de incendios en la Región

Los incendios forestales suponen una alteración ecológica íntimamente ligada a los ecosistemas mediterráneos que contribuyen de manera determinante a la configuración de su paisaje. Sin embargo, la magnitud que adquieren algunos y, en algunos casos, la frecuencia con la que se suceden, hacen que los sistemas forestales arbolados, matorrales y herbazales puedan ver limitado su desarrollo sostenible al alterarse de manera irreversible los ciclos de regeneración natural. Todo ello deriva casi inevitablemente en un cambio de modelo de ecosistema.

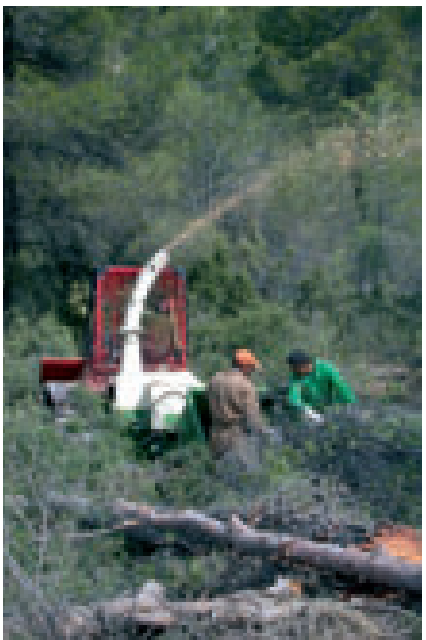


FOTO: DGMN

Tratamientos silvícolas

Las condiciones climáticas de la Región, con escasas precipitaciones y elevadas temperaturas, así como sus determinadas condiciones estructurales, como el abandono del entorno rural y la falta de gestión forestal de la mayoría de los terrenos forestales privados causantes de la acumulación de combustibles forestales, crean el escenario idóneo para la aparición de los incendios forestales.

La estrategia de la Región se centra en este aspecto debido a su especial importancia. Por esta razón establece la necesidad de desarrollar de forma prioritaria un Plan de Seguimiento de los Incendios Forestales, que mediante el seguimiento individualizado, continuo y sistemático de los incendios, permitirá definir unas líneas de actuación posteriores. De esta forma, se establecerán procedimientos normalizados para el control de zonas incendiadas constituyendo de este modo un instrumento fundamental de la política forestal regional.

Las actuaciones van principalmente encaminadas hacia la restauración, conservación y mejora de cubierta vegetal, sin olvidar otras actuaciones importantes para paliar los efectos de la erosión, como son la estabilización de laderas y la corrección de cauces torrenciales mediante hidrotecnias. Además, se contemplan medidas de defensa del monte frente al riesgo de incendios forestales y a los daños fitosanitarios que inevitablemente se producen tras el incendio.

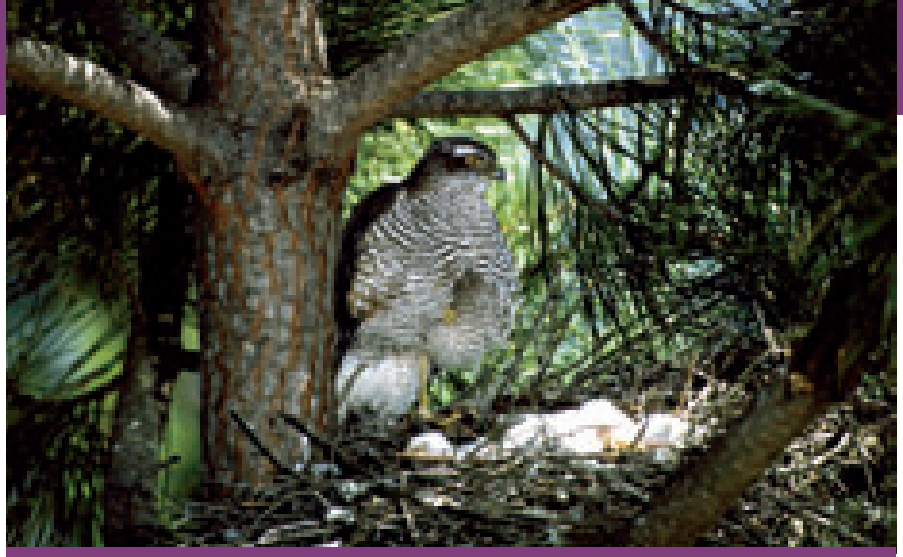
Las actuaciones recogidas en el Plan se articulan en los tres aspectos fundamentales de la prevención: silvicultura preventiva, infraestructura viaria e infraestructura hídrica.

La silvicultura preventiva es uno de los medios más efectivos para preve-

nir la propagación del incendio al crear discontinuidad en el combustible forestal mediante el control u ordenación del mismo. Además, resulta fundamental para asegurar una participación segura, rápida y eficaz de los medios de extinción.

Se plantea el diseño de áreas cortafuego de manera que formen una red jerarquizada que fraccione los sistemas forestales en módulos. Su superficie dependerá del grado de defensa que requieran.

La disponibilidad de agua en el medio forestal desempeña un papel trascendental a la hora de evitar la propagación del incendio. Por esta razón, el Plan recoge la incorporación de tres nuevos puntos de agua de 235 m^3 cada uno, que garantice la disponibilidad de agua en las 7.084 hectáreas de superficie forestal en la zona de actuación.



La presencia de rapaces forestales es el mejor indicador de la buena salud de nuestros sistemas forestales

Criterios de gestión para la diversidad forestal: "Una oportunidad"

Es imprescindible concretar y determinar qué parámetros son realmente relevantes para mantener la diversidad y además que puedan medirse con facilidad. Para obtener una información fiable sobre la evolución de estos parámetros es precisa la utilización de indicadores y la creación de registros de esos indicadores. Uno de los mejores indicadores de diversidad es la estructura de la masa forestal que es ecológicamente relevante y además fácilmente mensurable.

Llegado a este punto es necesario hacer un esfuerzo para trasladar los conceptos científicos al campo operativo y así puedan ser utilizados por los gestores y políticos para guiar sus actividades de gestión y legislación.

En el ámbito mediterráneo también es necesario desarrollar una silvicultura multifuncional en la que se integre la producción con la conservación y, en la mayoría de los casos, la restauración de los sistemas forestales.

La silvicultura mediterránea debe plantearse como objetivo básico la conservación de la funcionalidad de los ecosistemas a través del mantenimiento de una adecuada diversidad funcional.

La importancia de realizar una gestión lo más adaptada posible al ecosistema permitirá que el conocimiento del propio funcionamiento del ecosistema proporcione la información necesaria para su manejo en el sentido deseado.

El papel del gestor local resulta fundamental ya que conoce el área ecológica, las especies y los ecosistemas objetivos y la historia cultural de la zona. Y es que las reglas universales de general aplicación no resultan eficaces y, además, pueden ser peligrosas. ●

Fuente: Servicio de Ordenación y Gestión de los Recursos Naturales. Dirección General del Medio Natural.

Juan de Dios Cabezas Cerezo

Gestión de los sistemas forestales murcianos

La diversidad de fauna y flora, y, en general, de biomasa y ecosistemas en la Región de Murcia es amplia, compleja y frágil. Según los datos del III Inventario Forestal de la Región de Murcia la situación es crítica. La superficie forestal murciana ha descendido mucho al tiempo que ha aumentado considerablemente la superficie de roturación agrícola de regadío aunque, por otra parte, también se nota un descenso sobre la presión en los árboles y los montes.

El principal objetivo de la Estrategia Forestal consiste en garantizar la sostenibilidad y supervivencia del territorio de la Región de Murcia, lo que incluye la lucha y prevención de incendios, el turismo descontrolado, el cambio climático, el despoblamiento de áreas rurales, los procesos erosivos y el desarrollo de una equilibrada silvicultura mediterránea. Sus objetivos son fomentar la cooperación entre administraciones, sectores económicos y sociales y entidades ciudadanas e interterritoriales, integrar la biodiversidad en las políticas sectoriales e intersectoriales, crear mecanismos de gestión de los recursos naturales, fomentar la investigación, el conocimiento y la formación en materia de biodiversidad, fomentando la comunicación ciudadana con el fin de aumentar la participación de la población y articular instrumentos normativos y financieros.

Uno de los mayores obstáculos para el cumplimiento de estos objetivos es la laguna legal existente en Murcia para la protección de montes y la propiedad de é stos, ya que sólo el 32 % del suelo está en manos públicas y el resto, sólo el 3%, está consorciado, dejando a la voluntad de sus propietarios el cuidado de su cubierta vegetal.

Management murcian forest systems

The fauna and flora diversity and, in general, the biomass and ecosystems diversity in Region of Murcia is wide, complex and delicate. According to the information of the III Region of Murcia's Forest Inventory the situation is critical. The murcian forest surface has descended very much at the same time that the irrigated agricultural surface has increased considerably though, on the other hand, there is also a decrease on the pressure in trees and hills. The main aim of the Forest Strategy consists of guaranteeing the sustainability and survival of the Region of Murcia's territory, which includes the struggle and prevention of fires, the uncontrolled tourism, the climatic change, the depopulation of rural areas, the erosive processes and the development of a balanced Mediterranean forestry. The inventory's aims are: to encourage the cooperation among administrations, economic and social sectors and civil and territorial entities, to incorporate the biodiversity in sectorial and intersectorial political, to create a management mechanisms of the natural resources, to foment the research, the knowledge and the training as regards of biodiversity, to promote the civil communication in order to increase the participation of the population and to articulate normative and financial instruments.

One of the biggest obstacles for the fulfilment of these aims is the legal lap that exists in Murcia for the protection of hills and their property, since just the 32 % of the soil is in public hands and the rest, only the 3%, is unified, leaving to the their owners' will the care of the vegetable cover.

Pardela cenicienta

Calonectris diomedea

Orden: **Procellariiformes**
Familia: **Procellariidae**

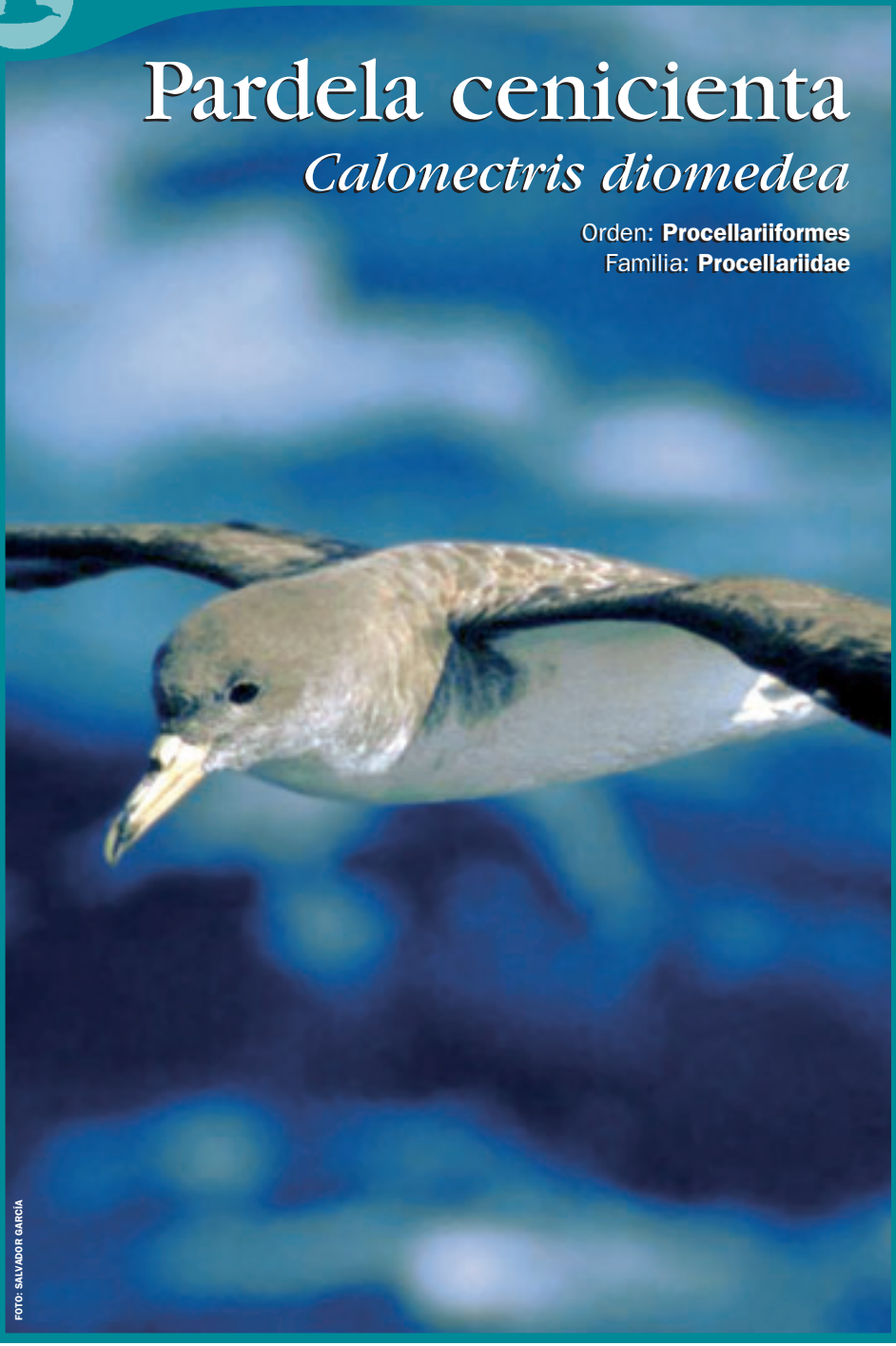


FOTO: SALVADOR GARCÍA

Pardela cenicienta *Calonectris diomedea*

Descripción

Mide 45 cm de longitud y unos 100 a 125 cm de envergadura. Las partes superiores son pardo grisáceas y las inferiores blancas. Píleo, mejillas y nuca marrón grisáceo. Las supracobertoras caudales están manchadas de blanco, muchas veces formando una banda estrecha que separa la cola del obispillo. La parte interior de las alas es de color marrón oscuro y las carpales secundarias y primarias de color más negruzco. Las partes inferiores casi uniformemente blancas bordeadas de marrón. El pico es fuerte, largo, con narinas muy conspicuas, de color amarillo marfil oscuro tornándose negruzco hacia la punta. Las patas son rosado-violáceas.

Hábitat

En época de cría, en roquedos y sobre todo en islas e islotes, en cavidades que a veces excava, otras veces bajo arbustos densos, huras de conejos y derrubios (con entre una y seis parejas por cavidad en Cabrera); en otras épocas, pelágica, a veces cerca de las costas en migración.

Distribución

Mundial: Especie paleártica de la que se han descrito tres subespecies: *C. d. diomedea*, que anida en el Mediterráneo; *C. d. borealis*, en Canarias, Azores y Madeira; *C. d. edwardsi* que se encuentra en Cabo Verde.

España: *C. d. diomedea* nidifica en las costas mediterráneas, en especial Baleares, criando en todas las islas, sobre todo en Menorca; también en islotes de las costas levantino-almerienses, Columbretes, Alborán, islas de Terreros (Almería) y Palomas (Murcia) y en las islas Chafarinas. *C. d. borealis* cría en todas las islas e islotes de Canarias, encontrándose en Alegranza la colonia más numerosa.

Factores de amenaza

Recolectores de huevos y pollos, depredación (ratas, perros y gatos), intrusión de gente, mortandad en pesquerías, deslumbramientos, transformación del hábitat, mareas negras y contaminación marina.

Medidas de conservación

Protección y seguimiento de las colonias, control sobre la recolección de huevos y pollos, control de predadores introducidos, inventario de colonias, colaboración con el sector pesquero, estudios de mortalidad.



Pardela en vuelo

Mostajo

Sorbus aria

Orden: **Rosales**
Familia: **Rosaceas**



FOTO: ARCHIVO M.E.C.

Descripción

Árbol que alcanza hasta 25 m de altura. Ramas jóvenes pllosas, corteza gris, lisa. Hojas simples, de obovadas a oval-lanceoladas, a veces suborbiculares, dentadas o aserradas, glabras en el haz, envés blanco-tomentoso. Inflorescencias corimbiformes, con las ramas densamente tomentosas o pelosas. Sépalos al menos tomentosos en la cara ventral. Pétalos generalmente casi orbiculares, glabros, blancos. Estambres en número de 20. Fruto en pomo, de hasta 15-17 mm de diámetro, rojo. Semillas lisas, pardo-rojizas.

Ecología

Habita en formaciones boscosas, roquedos y vaguadas en ambientes frescos y húmedos, dentro de los pisos meso-supramediterráneo con ombrotipo subhúmedo. Son especies acompañantes *Acer granatense, Amelanchier ovalis, Cotoneaster granatensis, Acer monspessulanum, Pinus nigra* subsp. *clusiana, Pinus pinaster,* etc.

Distribución

Especie de distribución medioeuropea y submediterránea. En Murcia se encuentran en poblaciones dispersas en sierra Espuña y Cambrón, sierra de Salinas y umbrías húmedas de las montañas del Noroeste.

Conservación

Las poblaciones murcianas se encuentran en recesión, debido a las frecuentes sequías. Los individuos arbustivos son ramoneados por arruís, cabras monteses, y ganado doméstico, no permitiendo el desarrollo vegetativo suficiente para la producción de frutos. Las características genéticas del género *Sorbus* dificultan la viabilidad de las poblaciones con escaso número de individuos, tal como ocurre en Murcia. Es necesaria la recolección de germoplasma y establecimiento de pies madre, con el fin de abordar el reforzamiento y extensión de las poblaciones existentes.



Frutos

El litoral emergido: la importancia de su protección



El Mediterráneo es un espacio de atracción para la población, tanto como lugar de residencia habitual, como uno de los principales destinos turísticos. La progresiva urbanización del litoral que conlleva un aumento de la densidad de la población y las nuevas formas de vida asociadas al incremento del consumo y al aumento de residuos, en ocasiones, crean problemas para la conservación de la riqueza natural en el Mediterráneo.

Hay actuaciones que afectan directamente a los hábitats costeros como la construcción de puertos, espigones, marinas o la rectificación y modificación de playas. También los vertidos contaminantes, los derrames accidentales de crudo de los barcos y las mareas negras son otras de las fuentes de degradación del Mediterráneo, teniendo en cuenta que este pequeño mar recibe el 20% de los vertidos mundiales de hidrocarburos. Las comunidades biológicas pertenecientes a la línea costera emergida se resienten de los vertidos al mar, de las obras en el litoral, de la gran concentración humana y sus aportes residuales, así como de determinadas infraestructuras hidráulicas, como los embalses, que incluso realizadas a cientos de kilómetros del litoral también generan cambios en los hábitats costeros ya que reducen el caudal de los ríos y su aporte material al mar.

La destrucción de las dunas litorales es otro factor importante que ha contribuido a incrementar la erosión costera. Esta desaparición suele venir precedida de un "boom" turístico y una elevada presión urbanizadora.

Así pues, la erosión costera que estamos experimentando en la actualidad es una consecuencia exclusiva



La Región de Murcia cuenta con una gran cantidad de espacios litorales emergidos únicos en cuanto a belleza y riqueza biológica. Para tratar de conservar estos hermosos parajes y proteger la vida que albergan, buena parte de ellos se han clasificado con distintos grados de protección tanto a escala regional como a nivel nacional, europeo e incluso mundial. El objetivo es claro: legar este entorno litoral natural a las generaciones futuras y que no se vulnere la voluntad ni el compromiso de la sociedad murciana de proteger estos espacios naturales.

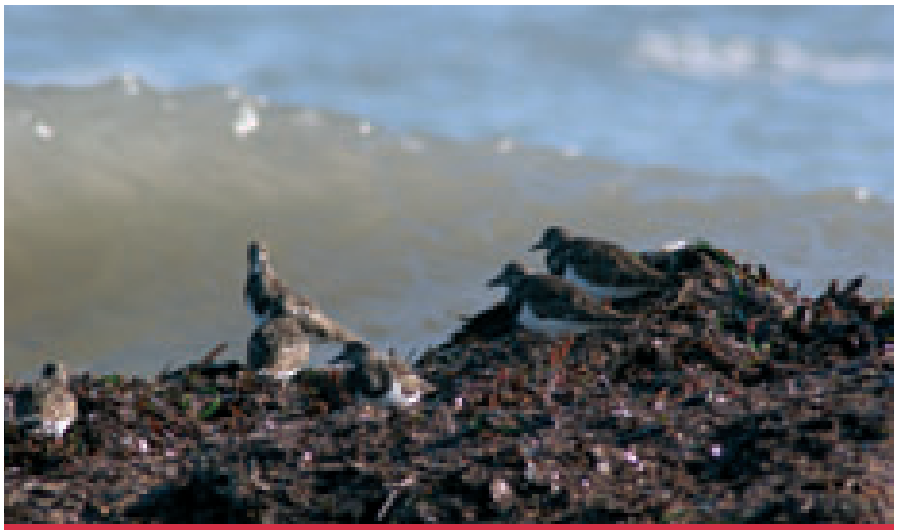


FOTO: BIOVISUAL

Vuelvepiedras (Arenaria interpres)

de las alteraciones que las actividades humanas han producido en el sistema litoral. Erosión que se verá incrementada si a esta problemática le añadimos la lenta, pero continuada, subida del nivel del mar que se está produciendo debido al recalentamiento atmosférico.

Por ello, se llevan a cabo actuaciones de vigilancia y control sobre la intensidad de uso del litoral y de los espacios naturales protegidos de esta zona. La costa de la Región de Murcia presenta más de un 20% de las playas clasificadas como vírgenes.

Además, en la fachada litoral se alternan cordones dunares, playas, arenales, humedales, etc, con hábitats característicos que albergan una amplia biodiversidad. Es por esto, que la costa de nuestra Región cuenta con gran variedad de figuras de protección para su conservación.

Área del Mar Menor

El área del Mar Menor, incluyendo su litoral no sumergido, reúne un abanico amplísimo de figuras de protección debido a la gran variedad de valores que atesora. Destacan los valores paisajísticos y los procesos ecológicos naturales que se producen en él, sin olvidar que la actividad humana ha contribuido con actividades tradicionales (salinas, pesca tradicional, etc.) a la situación actual. De otra parte, es evidente la importancia y la necesidad de la protección en esta área debido a la elevada intensidad de la presión humana sobre estos espacios que influyen directa o indirectamente sobre su integridad.

ÁREAS PROTEGIDAS DEL MEDIO LITORAL EMERGIDO

I. ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

Parques Regionales:
- Salinas y Arenales de San Pedro del Pinatar
- Calblanque, Monte de las Cenizas y Peña del Águila
- Sierra de la Muela-cabo Tiñoso
- Cabo Cope-Puntas de Calnegre

Paisajes Protegidos:
- Espacios Abiertos e Islas del Mar Menor
- Cuatro Calas

Otros Espacios Naturales Protegidos:
- Islas e islotes del Litoral Mediterráneo

II. ZONAS DE ESPECIAL PROTECCIÓN PARA LAS AVES (ZEPAS)
- Salinas y Arenales de San Pedro del Pinatar
- La Fausilla
- Isla Grosa
- Islas Hormigas
- La Muela-Cabo Tiñoso
- Mar Menor
- Almenara-Moreras-Cabo Cope
- Isla Cueva de Lobos

III. LUGARES DE INTERÉS COMUNITARIO (LIC Medio Terrestre)
- Salinas y Arenales de San Pedro del Pinatar
- Calblanque, Monte de las Cenizas, Peña del Águila
- Espacios Abiertos e Islas del Mar Menor
- Islas e islotes del Mar Mediterráneo
- Cuatro Calas
- Calnegre
- La Muela y Cabo Tiñoso
- Sierra de la Fausilla
- Cabo Cope

IV. ZONAS ESPECIALMENTE PROTEGIDAS DE IMPORTANCIA PARA EL MAR MEDITERRÁNEO (ZEPIM)

V. HUMEDAL RAMSAR. MAR MENOR

En este área, que se extiende por los municipios de San Pedro del Pinatar, San Javier, Los Alcázares y Cartagena), destaca el Parque Regional de las Salinas y Arenales de San Pedro del Pinatar. También hay que citar el Paisaje Protegido de los Espacios Abiertos e Islas del Mar Menor que incluye los siguientes humedales salpicados a lo largo de la ribera del Mar Menor: la Hita, El Carmolí, Lo Poyo, Marchamalo y Las Amoladeras, y también las islas que emergen en el interior de la gran laguna. En este mismo escenario se presentan otras figuras de protección: ZEPA, LIC, RAMSAR Y ZEPIM.

Las características singulares de la vegetación terrestre de la zona son las formaciones vegetales de dunas, arenales y saladar. En esta zona, se presenta el único sabinar de dunas *(Juniperus turbinata)* que sobrevive en la Región, siendo también poco abundante en el resto de la Península. Destaca también, por su buen estado de conservación, la vegetación fruticosa de ambientes salinos y una buena variedad de comunidades propias de dunas costeras. Se presentan, además, juncales, pastizales halófilos y tarayales. Son especies de interés diversos elementos mediterráneos y otros endemismos murciano-almerienses.

Las islas del Mar Menor suelen presentar matorral, destacando la isla Mayor con un palmitar muy bien conservado. Las Islas del Ciervo y Redonda tienen buenas representaciones de cornicales y tomillares. Existen numerosos endemismos e iberoafricanismos (*Caralluma europaea, Periploca angustifolia, Maytenus senegalensis, Tamarix boveana*, etc), así como diversos elementos terminales, como *Asplenium billotii.*

Hay que destacar entre toda la fauna a las aves, especialmente las aves acuáticas, resaltando sobre todo la cigüeñuela común *(Himantopus himantopus)*. Hay que reseñar también la colonia nidificante de paiño común *(Hydrobates pelagicus)* en las Islas Hormigas. Son también interesantes las poblaciones de pardela cenicienta *(Calonectris diomedea)* y la gaviota de Audouin *(Larus audouinii)*, siendo la isla Grosa una de las colonias más importantes del mundo para esta especie.

LOCALIZACIÓN DE LOS LIC DEL MEDIO EMERGIDO EN LA REGIÓN DE MURCIA



Zona costera de Cartagena

En este tramo de costa, que se extiende desde Cabo de Palos hasta La Azohía, dentro del término municipal de Cartagena, destacan sobre todo dos Parques Regionales: Parque Regional de Calblanque, Monte de las Cenizas y Peña del Águila y el Parque Regional de La Muela y Cabo Tiñoso (propuesto como tal en el PORN y sometido a información pública para su aprobación). También ha de destacarse la zona de Cabo de Palos e Islas Hormigas junto con otras islas del Mediterráneo (Paisaje Protegido Islas e Islotes del Mar Mediterráneo) salpicadas por todo este segmento de costa. Otra zona de interés lo constituye la sierra de La Fausilla, con las figuras de protección LIC y ZEPA.

El Parque Regional de Calblanque, Monte de las Cenizas y Peña del Águila agrupa en una superficie relativamente reducida (2.453 ha) un conjunto diverso de valores tanto ambientales como ecológicos. Todo ello se sintetiza en un gran interés naturalístico, ecosistémico, paisajístico y geomorfológico, sin olvidar los valores antropológicos que la actividad humana precedente se ha producido allí en el pasado. El Parque Regional también tiene el carácter de LIC y parcialmente de ZEPA.

En la vegetación del Parque Regional destacan los palmitares, artales y cornicales; y sobretodo los bosquetes de ciprés de Cartagena *(Tetraclinis articulata),* auténtica joya europea de esta especie. En cuanto a la geología y el paisaje se suceden las dunas, paleodunas, arenales, saladares, charcas salineras, acantilados y calas, formando escenarios de gran belleza.

El Parque Regional de La Muela y Cabo Tiñoso lo constituye un macizo montañoso calcáreo con un relieve abrupto y elevadas pendientes. Se entrelazan rocas metamórficas con intrusiones volcánicas de diabasas y coladas basálticas. En cuanto a la morfología de la costa se reparte entre bahías, acantilados, playas y calas. La vegetación, con numerosos endemis-

mos e iberoafricanismos, es un reducto de singular valor; tiene la figura de LIC. En el aspecto faunístico, dentro de su gran variedad, destaca la presencia de aves rapaces como el halcón peregrino *(Falco peregrinus)* y el búho real *(Bubo bubo)*, constituyendo la zona una ZEPA.

Zona costera de Mazarrón, Lorca y Águilas

Dentro del municipio de Mazarrón puede hacerse referencia a las faldas de la solana de la sierra de las Moreras, que llegan a morir al mar. Este pequeño enclave protegido se incluye en la ZEPA de Almenara-Moreras-Cabo Cope y en el LIC de la sierra de las Moreras. En las cercanías se encuentra la isla Cueva de Lobos clasificada como ZEPA.

El Parque Regional Cabo Cope-Puntas de Calnegre se sitúa en los términos de Águilas y Lorca. Presenta paisajes acantilados de gran belleza estética con una geomorfología complicada y variable. Presenta ambientes de vegetación como las estepas salinas, matorrales de azufaifo, artales, cornicales, etc. En cuanto a la fauna, la tortuga mora es la especie más destacada por su sigularidad en todo el continente europeo. A la figura de Parque se añaden las de LIC y ZEPA.

En el extremo más occidental del litoral murciano, colindando ya con Almería, hay un paraje singular denominado Cuatro Calas. Se sitúa en el municipio de Águilas y está calificado como Paisaje Protegido. Parte del espacio natural constituye un LIC.



Costa acantilada

Destacan los valores paisajísticos y los asociados a la vegetación. Se trata de un criptohumedal litoral donde aparecen especies protegidas asociadas a los saladares.

El resto del litoral de Murcia, pese a no contar con las figuras de protección a que se ha venido haciendo referencia, está sometido como no podría ser de otra forma a distintos instrumentos legislativos y de planificación (Ley de Costas, Ley del Suelo, Directrices y Plan de Ordenación del Litoral, otra legislación sectorial, etc.). Estas zonas litorales, aunque no reunan en grado tan elevado los valores de las zonas protegidas, tienen por su extensión y ubicación una posición relevante, debiendo ser utilizados y desarrollados de una forma equilibrada y sostenible.

La importancia del litoral es grande en el desarrollo de la Región, haciéndose imprescindible para su adecuada conservación y disfrute por parte de todos, extremar los esfuerzos por no agotar un recurso cuya fragilidad puede hacer que su inadecuado uso pueda provocar un daño irreversible.

Es fundamental asumir por parte de las Administraciones Públicas una conciencia que se traduzca en la determinación de transmitir a las próximas generaciones un litoral que preserve sus valores esenciales y sea en el futuro una referencia y un lugar atractivo e interesante para todos aquellos que visiten y aprecien estos entornos costeros.

Fuente: Servicio de Ordenación y Gestión de los Recursos Naturales. Dirección General del Medio Natural.

Ignacio Rojo Nuñez

El litoral emergido: la importancia de su protección

La Región de Murcia cuenta con una gran cantidad de espacios litorales emergidos únicos. Sin embargo hay actuaciones que les afectan directamente, como la construcción de puertos, la rectificación de playas y las mareas negras. Existen zonas protegidas (ZEPIM, LIC, ZEPA y Ramsar) que abarcan gran parte de nuestras zonas litorales emergidas y que tratan de poner límites a determinadas actividades y actuaciones que suponen una vulneración de la protección de estos espacios naturales que tanta importancia tienen en el equilibrio y mantenimiento de numerosos ecosistemas. El aumento de la población en las zonas costeras lleva consigo una serie de efectos sobre el medio litoral, entre los que destacan las infraestructuras urbanísticas, el aumento de residuos y la remodelación del paisaje natural al capricho humano. La eliminación de numerosas dunas costeras ha contribuido a acentuar la erosión que experimentan nuestras costas, que unida al incremento del nivel del mar debido al calentamiento global, agrava esta erosión. El resto del litoral de Murcia que no cuenta con las figuras de protección anteriores, está sometido a distintos instrumentos legislativos y de planificación para su conservación.

Emerged seaboard: the importance of its protection

Region of Murcia has a large number of unique emerged seaboard spaces. However, there are actions that affect them directly as the construction of seaports, the correction of beaches and the oil slick. It exists protected areas (ZEPIM, SCI, SPAs and Ramsar) that include most of our emerged seaboard spaces and try to limit certain activities and actions that mean an infringement of the protection of these natural spaces that have so much importance in the balance and maintenance of numerous ecosystems.

The increase of the population in the seaboard areas has consequences on the seaboard areas. Among these effects we can emphasize the urban development infrastructures, the waste increase and the natural landscape restructuring following the human whim.

The elimination of numerous seaboard dunes has helped to emphasize the erosion that our coasts suffer, this one joined to the increase of the level of the sea due to the global warming aggravates this erosion. The rest of the seaboard of Murcia which has not the previous protection figures is complied with different legislative and planning instruments for its conservation.



Valores del litoral sumergido en la Región de Murcia



Multitud de hábitats de la zona litoral sumergida de la costa murciana presentan un elevadísimo valor ecológico por el frágil equilibrio que sostienen y por la gran biodiversidad que albergan. Este patrimonio, del que todos somos responsables, cuenta con maravillosos paisajes como las praderas submarinas, cuevas sumergidas, bosques animales, y otras extraordinarias manifestaciones biológicas, como los fondos de maërl, pueblan nuestras ricas y hermosas costas.

El litoral sumergido de la Región

de Murcia está fuertemente marcado por sus características fisiográficas, geológicas y climáticas, además de por su situación geográfica al encontrarse entre el mar de Alborán, por un lado, y el mar Balear y el Tirreno, por otro. En términos generales, se caracteriza por presentar aguas transparentes y bien oxigenadas, cuya temperatura oscila entre 12 y 13ºC en invierno y entre 24 y 25ºC en verano y con mareas prácticamente inexistentes.

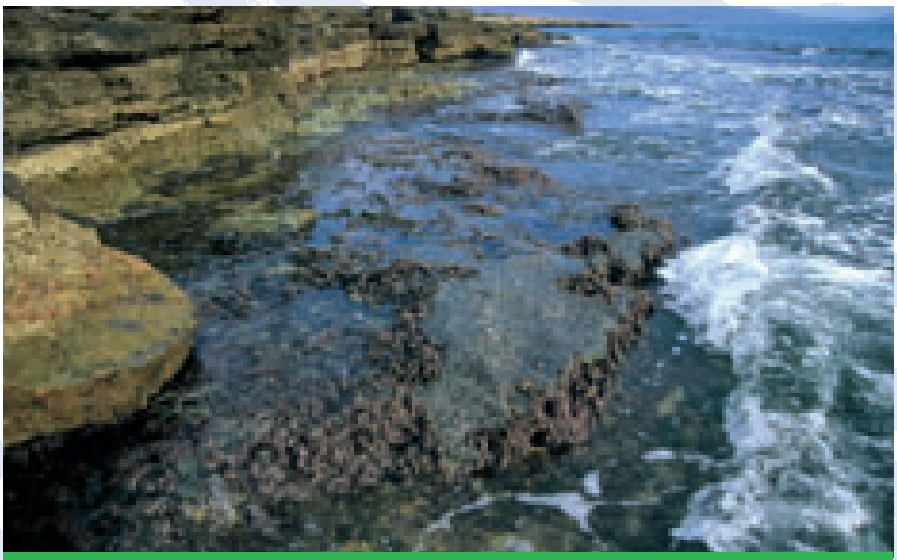
Este tramo de litoral presenta una gran riqueza y diversidad de especies, ecosistemas y paisajes en el que se hallan representadas la mayoría de las biocenosis marinas mediterráneas con buen estado de conservación. Por todo ello, la conservación de sus hábitats, la preservación de sus especies y la adecuada ordenación de sus recursos deben ser una prioridad.

Fronteras

Los arribazones de *Posidonia oceánica*

Una de las interacciones existentes entre el mar y la tierra es el aporte de materiales desde el medio acuático hacia el terrestre. Es el caso de los arribazones de la planta marina *Posidonia oceanica*, auténticos depósitos de las hojas y rizomas que pueden alcanzar varios metros de espesor y que podemos ver en abundantes playas regionales como las de La Llana, Calblanque o La Azohía. Constituyen un hábitat de gran importancia ecológica al albergar a multitud de especies animales. Además, son un importante recurso trófico para invertebrados y aves y actúan como un colchón frente a las olas protegiendo la línea de costa de la erosión hidrodinámica. Si son transportados por el viento o las olas hacia el interior de las playas, favorecen la consolidación de dunas y el asentamiento de especies vegetales sobre ellas.

Los beneficios ambientales de estas acumulaciones son múltiples, uno de los más substanciales es su contribución al reciclaje de los nutrientes en los ecosistemas litorales. Las hojas se descomponen por acción de pequeños invertebrados y microorganismos, de forma que los nutrientes se disuelven y vuelven al agua, quedando de nuevo disponibles para ser utilizados por los vegetales marinos.



Aspecto de las comunidades de vermétidos sobre el substrato rocoso

La comunidad de vermétidos

En la zona mediolitoral, bajo el influjo del oleaje y las salpicaduras, se pueden encontrar unas estructuras organógenas con aspecto de roca denominadas "formaciones de vermétidos". Se originan por el crecimiento conjunto de dos especies, una animal y otra vegetal, dando lugar a agregados sobre el substrato rocoso que pueden tener forma de costras o de cornisas. Esta bioconstrucción es obra del molusco gasterópodo sésil *Dendropoma petraeum* que habita en tubos calcáreos consolidados por los talos de algas rojas calcáreas incrustantes *(Spongites notarisii)*. El molusco *D. petraeum* es una especie endémica del Mediterráneo que aparece sólo en sus zonas más cálidas. Estas formaciones pueden llegar a constituir plataformas de hasta 25 y 30 metros de grosor con diferentes formas según la inclinación del sustrato sobre el que se instalan. Es un hábitat de estructura compleja y alta biodiversidad, pero a su vez, es altamente vulnerable ya que su crecimiento es muy lento y, además, es muy sensible a cualquier tipo de perturbación. Está presente en casi todo el litoral regional no contaminado, con

FOTOS: DGMN - J. C. CALVÍN

aguas transparentes y escasos aportes terrígenos, pero las formas más desarrolladas se encuentran en los tramos comprendidos desde Punta Cambrón a playa de la Cola, desde la ensenada de la Fuente a Chapa de la Galera o desde cala Honda a Puntas de Calnegre.

Roca iluminada

Las superficies rocosas de la zona fótica constituyen un hábitat en el que existe una fuerte competencia por el espacio entre las especies que las habitan debido principalmente a su escasez y a la estabilidad que presenta en comparación con los fondos blandos. En términos generales, los sustratos rocosos presentan una gran complejidad estructural caracterizada por grietas u oquedades que favorecen la coexistencia de muchas especies.

Estas superficies rocosas están recubiertas, casi en su totalidad, por una capa continua de organismos, principalmente algas. Al igual que en un bosque terrestre, las comunidades de algas presentan diferentes estratos: desde el cespitoso hasta el arbustivo y arbóreo, aunque éstos no suelen ser de gran altura en el Mediterráneo. Se genera así un ambiente de condiciones particulares en el que proliferan comunidades características a las que los ecólogos han denominado "biocenosis de algas fotófilas", integradas por una elevadísima diversidad de especies, desde las que habitan sobre las algas o las que se encuentran sobre la roca hasta las que se mueven entre ellas.

Dentro de este hábitat es necesario destacar las comunidades de *Cystoseira*. Estas algas pardas, que pueden alcanzar gran porte, entre 15 y 40 cm, son muy sensibles a diversos factores ambientales como la luz, el hidrodinamismo o la calidad del agua, siendo excelentes indicadores ecológicos. Se trata de un género representado en la Región de Murcia por diversas especies que se distribuyen desde los primeros centímetros por debajo del nivel del mar (*C. stricta* y *C. mediterranea*) hasta, aproximadamente, 30 m de profundidad (*C. spinosa* var. *compressa* y *C. zosteroides*).

LOCALIZACIÓN DE LOS LIC DEL MEDIO SUMERGIDO EN LA REGIÓN DE MURCIA



Praderas submarinas

En las aguas someras del litoral, aproximadamente hasta 31 m de profundidad, los fondos se encuentran dominados por las praderas de fanerógamas marinas. Son plantas de origen terrestre que colonizaron los fondos en el Cretácico hace 140 millones de años. Las aguas regionales presentan tres especies bien diferenciadas: *Posidonia oceanica, Cymodocea nodosa* y *Zostera noltii*, aunque la más conocida por su abundancia y mayor relevancia ecológica y paisajística es *Posidonia oceanica*.

La importancia de *P. oceanica* ha sido extensamente divulgada y es que constituye un ecosistema marino esencial debido a la elevada diversidad biológica que depende directa e indirectamente de ella al formar auténticos bosques que ofrecen alimentación, sustrato, refugio y zonas de reproducción y puesta para muchas especies animales y vegetales. Además, juegan un papel esencial atenuando la erosión hidrodinámica, en la estabilidad de los sedimentos y en la transparencia de las aguas. En resumen, las praderas de *P. oceanica* constituyen elementos fundamentales en el mantenimiento de los flujos de energía y ciclos de nutrientes del ecosistema costero. Estas plantas forman una banda casi continua a lo largo del litoral con casi 11.000 ha Las praderas más extensas, que ocupan un 85% del total de las praderas del litoral, se encuentran entre El Mojón en San Pedro del Pinatar y cabo Negrete en Calblanque debido al alejamiento de la plataforma continental en dicha zona.

En zonas superficiales y protegidas, el crecimiento vertical de la planta de *P. oceanica* a lo largo de milenios consiste en la formación de una estructura paralela a la costa denominada arrecife-barrera. En la parte superior de dicho arrecife-barrera la profundidad es tan escasa que las hojas pueden alcanzar la superficie. Estas formaciones desempeñan un importante papel en la protección de las playas al actuar como rompeolas y filtro de partículas de sedimento. Además, favorecen la formación de lagunas o zonas resguardadas entre ellas y la costa favoreciendo la presencia de numerosas

especies de otras fanerógamas, invertebrados y juveniles de peces. Su interés de conservación es muy alto por su singularidad, elevada rareza y también por su alto valor ecológico, histórico, científico y educativo. El litoral regional se puede considerar privilegiado ya que presenta este tipo de estructuras en todo su recorrido, aunque con diferentes etapas de formación. Destacan especialmente las presentes en La Manga, La Azohía o Cuatro Calas.

C. nodosa es la segunda fanerógama más abundante del litoral de la Región de Murcia y la especie de fanerógama dominante, aunque en clara regresión, en la laguna del Mar Menor. Se encuentra a lo largo de casi todo el litoral hasta 25 m de profundidad, aunque tanto su distribución como su abundancia son muy heterogéneas de unas zonas a otras. Las praderas más extensas y con mayor desarrollo se encuentran en los tramos entre Cabo de Palos y Calblanque.

La presencia de *Zostera noltii* es muy rara en el litoral y no presenta praderas continuas sino manchas de tamaño variable, generalmente con *C. nodosa* en pequeños enclaves someros. Destacan las encontradas en la isla de Adentro y Punta de La Azohía por ser las únicas monoespecíficas, más desarrolladas y densas de la Región. A nivel mediterráneo esta especie también se considera extremadamente rara.

El interés de conservación de las praderas regionales es múltiple. Se basa en su importancia ecológica y paisajística y por albergar especies de alta singularidad como la nacra, uno de los mayores bivalvos del Mediterráneo, o el caballito de mar, tan escaso en la actualidad. Al mismo tiempo, pueden crear estructuras de gran interés paisajístico y científico como las "terrazas", es decir, praderas que forman verdaderas plataformas escalonadas en la costa, y las praderas de *P. oceanica* "a bandas o atigradas", cuyo nombre se debe al crecimiento en líneas paralelas formando un paisaje muy singular.

Maërl: los bosques pétreos de algas rojas

Esta denominación hace referencia a los fondos sedimentarios de la zona fótica, más o menos profundas, formados por algas rojas calcáreas libres y ramificadas. De ahí el término maërl, que significa "marga" o zona de tierras calcáreas, o de algas calcáreas como es el caso.

Las algas coralinas, al igual que los corales, capturan gran cantidad de carbono y lo atrapan en sus paredes celulares en forma de carbonato cálcico proporcionándoles su estructura rígida. En función de las características e intensidad de diversos factores ambientales como la luz o el hidrodinamismo pueden presentar una elevada variedad de morfologías y composición de especies.

La importancia ecológica de estos fondos radica en su contribución a procesos ecológicos y biogeoquímicos de la plataforma continental como la producción de carbonatos y sedimentos. Al mismo tiempo, los acúmulos de estas algas añaden complejidad a los homogéneos fondos sedimentarios sobre los que se asientan, constituyendo un microcosmos en el que viven un gran número de especies. Además, también tienen importancia económica ya que son zonas de reproducción, reclutamiento, alimentación y refugio de especies de interés comercial.

El maërl es altamente sensible y apenas tiene capacidad de recuperación ya que las algas que lo configuran tienen un crecimiento muy lento, de uno a dos milímetros al año necesitando muchísimos años para su desarrollo.

En el litoral regional estos ecosistemas se encuentran distribuidos a manchas entre 35 y 60 m de profundidad. Se han localizado en Calblanque, cabo Tiñoso y en Águilas, concretamente en la bahía de Calabardina y frente a Punta Parda. Teniendo en cuenta su distribución, su interés de conservación en la Región de Murcia es significativo.



Las gorgonias forman verdaderos "bosques animales" que se pueden ver en los fondos de la Reserva Marina de Cabo de Palos-Hormigas.

"Bosques animales"

Pese a su aspecto vegetal, las gorgonias o "abanicos de mar" son animales o más propiamente dicho colonias de animales de origen antiquísimo emparentadas con los corales, las medusas y las actinias que forman parte de una comunidad denominada coralígeno. Cada individuo se encuentra rodeado de una corona de tentáculos por los que captura partículas y pequeños animales que están en suspensión en el agua. Este modo de vida condiciona toda su estructura y la forma de la colonia. En este sentido, tanto su forma de abanico como su orientación, perpendicular a la corriente dominante, están determinadas para optimizar la captación de alimento.

La más vistosa y de mayor envergadura de las gorgonias del litoral es la gorgonia roja, *Paramuricea clavata*, aunque existen otras especies de menor porte pero igualmente bellas como *Eunicella singularis* y *Lophogorgia sarmentosa*. Son especies de crecimiento sumamente lento, la edad estimada para ejemplares de más de 60 cm es, al menos, de 50 años. Son excelentes indicadoras de las condiciones del medio y muy sensibles y vulnerables a cualquier impacto antrópico. Su importancia ecológica radica principalmente en la elevada complejidad estructural que presentan, lo que les permite albergar un elevadísimo número de otras especies. El coralígeno, junto a las praderas de *P. oceanica*, albergan la mayor biodiversidad de los fondos mediterráneos.

Estos bosques forman uno de los paisajes más hermosos y raros de los fondos rocosos de profundidad, encontrándose a partir de 35 m de profundidad. Las formaciones de grandes gorgonias sólo aparecen en las islas y bajos de la Reserva Marina de Cabo de Palos-Islas Hormigas.

Cuevas sumergidas

La llegada de un período interglaciar de clima más suave, con el consiguiente deshielo y ascenso del nivel marino, ubicó bajo las aguas a todas las cuevas originadas por la erosión marina y la acción de las aguas dulces sobre las costas acantiladas. De esta forma se originó un hábitat de condiciones particulares y belleza singular: las cuevas sumergidas.

Por la escasez de luz el componente algal se encuentra reducido y, por tanto, los animales herbívoros. Aunque abundan otras formas animales filtradoras, carnívoras y detritívoras.

Las cuevas submarinas regionales albergan muchas especies singulares y amenazadas, como el coral estrellado, *Astroides calycularis*, especie endémica del Mediterráneo, la cigarra de mar, *Scyllarides latus*, o el mero, *Epinephelus marginatus*, con una presencia significativa en la Reserva Marina de Cabo de Palos-Islas Hormigas.

Las cuevas submarinas se encuentran a lo largo de todo el litoral, aunque son especialmente abundantes en la zona de cabo Tiñoso.

Las amenazas del litoral

Este patrimonio natural, que constituye un importante valor de la Región de Murcia, presenta una serie de amenazas que afectan sobre todo a aquellas zonas donde se asientan las poblaciones urbanas y las áreas industriales. Al igual que sucede a nivel mundial y a lo largo de toda la historia, los municipios litorales presentan un elevado desarrollo de la población y como consecuencia prolifera todo un conjunto de usos y actividades. Esta concentración poblacional, que puede ser diez veces mayor en temporada turística, conlleva unos problemas ambientales bien conocidos que tienen que ver con la transformación de la costa y el uso de los recursos de una forma no sostenible.

Las actividades ligadas al modelo de desarrollo urbanístico de la costa son el principal factor que altera el estado de conservación de las comunidades litorales. La construcción de puertos, espigones, paseos marítimos y la creación o regeneración de playas artificiales producen una artificialización del paisaje y una fuerte erosión de la costa y modificación de la dinámica natural de las corrientes y procesos de sedimentación, con la consiguiente pérdida de calidad del agua y la consecuente alteración de comunidades e incluso, en ocasiones, eliminación. La simple tarea de limpieza de playas causa un fuerte impacto sobre las comunidades, ya que con la retirada mecánica del detritus vegetal por razones estéticas y el uso turístico de estos espacios, se están eliminando los arribazones de fanerógamas.

El incremento poblacional también conlleva contaminación industrial y urbana que constituye otra amenaza ya que altera la calidad del agua y de los sedimentos y supone una entrada de nutrientes y materia orgánica al medio que pueden implicar cambios importantes en las comunidades marinas.

En este sentido, también constituye un riesgo potencial la contaminación difusa creada por la presencia de granjas de acuicultura. La instalación de jaulas dedicadas a cultivo tiene lugar en aguas más profundas de más de 30 m donde normalmente se encuentran comunidades de detrítico costero y maërl cercanas al límite de las praderas profundas de *Posidonia oceanica*. Esta actividad puede afectar indirectamente a extensas áreas del fondo por la materia orgánica disuelta en la columna de agua y su difusión por las corrientes.

Las comunidades vegetales son muy sensibles al aporte de materia orgáni-



***Astroides calycularis* o el coral estrellado es una especie protegida que podemos encontrar en las cuevas**



Las instalaciones de acuicultura están proliferando en nuestras costas, siendo una de las amenazas de contaminación que es necesario controlar

ca y nutrientes, ya que esto favorece el desarrollo de especies de rápido crecimiento que pueden desplazar a la comunidad original tanto en roca como en fondos blandos. Las praderas de *Posidonia oceanica* son especialmente vulnerables, ya que como respuesta a un incremento de nutrientes tiene lugar el crecimiento de una elevada biomasa de algas epífitas oportunistas sobre las hojas y consecuentemente una proliferación de herbívoros como el erizo de mar o el pez *Salpa salpa*. Ambos factores propician una limitación al crecimiento de la planta. Por ello, *Posidonia oceanica* es un claro indicador de perturbación por contaminación antrópica, ya que además, su distribución y desarrollo se ven muy afectados por el incremento de la turbidez y la consiguiente anoxia de los sedimentos.

En las zonas donde la navegación es importante también el vertido accidental de aceites e hidrocarburos procedentes de barcos pueden ser causa de contaminación.

En términos generales, las zonas del litoral regional más afectadas por presión urbanística, obras costeras y los diversos tipos de contaminación son las que concentran una densidad mayor de población y los puertos de mayor entidad como el de Cartagena, Mazarrón y Águilas. También destaca la zona de Escombreras, donde la actividad industrial ha causado un fuerte deterioro de sus comunidades marinas.

Por otra parte, las actividades mineras desarrolladas a lo largo de la historia en la Región de Murcia han producido como resultado un deterioro de algunos tramos de costa. El caso más significativo ha sido la bahía de Portmán, donde los vertidos mineros han sepultado grandes extensiones de praderas de *Posidonia oceanica* y han causado la degradación de los fondos adyacentes.

Los vertidos hipersalinos producidos por instalaciones de desalación de agua de mar son también una amenaza potencial sobre la biodiversidad del litoral de la Región de Murcia.

El anclaje de barcos y el establecimiento de fondeaderos no controlados son una causa frecuente de erosión mecánica y deterioro de fondos ligados a praderas de fanerógamas y que se observan claramente en zonas como la isla Grosa, isla del Fraile y en calas de cabo Tiñoso como cala Cerrada.

En general, la afluencia de embarcaciones o personas realizando cualquier tipo de actividad turística y deportiva puede ser causa de impacto, como el pisoteo de pescadores, pesca submarina, bañistas, etc. Esto también se extiende al buceo deportivo, ya que en aquellos puntos donde existe un buceo masificado se observa una erosión del fondo por efecto mecánico del aleteo, a pesar de que ya está muy extendido entre los profesionales que se dedican a la enseñanza de este deporte el promover una práctica responsable con el medio ambiente. El efecto del impacto de buceadores se ha estudiado y comprobado en lugares de alto valor ecológico como son las Islas Hormigas y bajos asociados.

Además la propagación de especies invasoras representa una reciente amenaza potencial para el bentos autóctono del Mediterráneo incluyendo las praderas de *Posidonia oceanica*. Un claro ejemplo lo representa *Caulerpa racemosa*, un alga introducida en el Mediterráneo a través del Canal de Suez en los años 30 y se ha encontrado en el litoral de la Región de Murcia.

Esta especie se caracteriza por su enorme capacidad de colonización con un crecimiento diario de más de un centímetro. Aunque todavía no se conoce el alcance del impacto sí que se ha visto que su rápida propagación tiene como resultado la exclusión competitiva de las especies de vegetación nativa, tanto de substrato blando como rocoso.

También constituye una amenaza por su carácter de invasión la especie de alga *Lophocladia lallemandii*, que crece rápidamente sobre fondos de roca desplazando totalmente las comunidades presentes. En el litoral de la Región de Murcia ha sido localizada en cabo Tiñoso.

Otras especies alóctonas que se encuentran en plena expansión en todo el Mediterráneo y que cuentan con una importante presencia son: el alga *Asparagopsis taxiformis*, el cnidario *Oculina patagonica* o el crustáceo decápodo *Percnon planissimum*. Aunque no tienen un carácter tan invasivo como las anteriores, si producen una cierta transformación del paisaje.

Instrumentos de planificación y gestión en el litoral de la Región de Murcia

La Región de Murcia cuenta con un marco legal de protección que, desde los ámbitos Comunitario, Estatal y Regional, regula la protección de sus valores y recursos naturales y paisajísticos, incluidos los litorales y marinos.

La Ley 4/1992, de Ordenación y Protección del Territorio de la Región de Murcia fue pionera en la protección de espacios costeros en la Región de Murcia, incluyendo el conjunto de islas mediterráneas, así como las islas y humedales adyacentes al Mar Menor bajo distintas figuras de protección. Sin embargo, las primeras herramientas aplicadas en la protección de áreas marinas fueron las derivadas de la legislación pesquera y que se materializaron en 1995 con la creación de la Reserva Marina de Interés Pesquero de Cabo de Palos e Islas Hormigas con el fin de proteger sus comunidades marinas y sus poblaciones de interés pesquero.

En el marco europeo, la Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de



El datil de mar (Lithophaga lithophaga) es relativamente abundante en algunos tramos del litoral de la Región de Murcia

mayo, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres prevé la creación de una red ecológica europea denominada Natura 2000, integrada por lugares que albergan tipos de hábitats y especies de interés comunitario. En aplicación de dicha Directiva, la Región de Murcia ha elaborado una lista de 50 Lugares de Importancia Comunitaria que incluye tres lugares exclusivamente marinos: "Franja litoral sumergida de la Región de Murcia", "Medio marino" y el "Mar Menor".

El conjunto de hábitats y comunidades anteriormente descritos están presentes en el LIC "Franja litoral sumergida de la Región de Murcia", el cual incluye 12.739 ha distribuidas en tramos de diferente extensión: La Manga, cabo Palos, cabo Tiñoso, de Mazarrón, Aguilas y a diferentes islas que encontramos a lo largo de la costa: isla Grosa e islotes asociados, las Hormigas, Escombreras, las Palomas, Cueva Lobos y el Fraile.

Por otra parte, en el marco del Convenio para la Protección del Mar Mediterráneo contra la contaminación (Convenio de Barcelona), a propuesta de la Consejería de Agricultura, Agua y Medio Ambiente, en noviembre de 2001 fue aprobada la propuesta de inclusión en la Lista ZEPIM del lugar denominado Área del Mar Menor y la zona oriental Mediterránea de la costa de la Región de Murcia. Esta zona, con una superficie total de 27.498,42 ha, integra parte del LIC "Franja litoral sumergida de la Región de Murcia", además del Mar Menor y los espacios naturales protegidos terrestre adyacentes. A partir de la inclusión de este espacio en la Lista ZEPIM se ha elaborado un proyecto de Plan de Ordenación y Gestión.

Otras medidas para la conservación de los ecosistemas litorales incluyen campañas de información, sensibilización y participación sobre el valor de las praderas de *P. oceanica* y sobre la necesidad de mantener y conservar los arribazones a través de la Dirección General del Medio Natural de la Consejería de Industria y Medio Ambiente en colaboración con la Dirección General de Costas (Ministerio de Medio Ambiente), grupos ecologistas (ANSE) y los Ayuntamientos de Cartagena, San Javier y San Pedro del Pinatar.

Desde la Administración pesquera también se están realizando actuaciones concretas de conservación como la instalación y seguimiento de arrecifes artificiales de protección de las praderas de *P. oceanica* y de producción/concentración para incrementar los recursos pesqueros a través del Plan Director de Acondicionamiento de la Franja Costera de la Región de Murcia y el desarrollo de una red de seguimiento de praderas de posidonia con voluntariado ambiental.

Fuente: Servicio de Protección y Conservación de la Naturaleza. Dirección General del Medio Natural.
Laura Entrambasaguas Monsell
Carmen Barberá Cebrián
Juana Guirao Sánchez
Antonio López Hernández

Valores del litoral sumergido en la Región de Murcia

El litoral sumergido de la franja mediterránea de la Región de Murcia posee una extraordinaria representación de la mayoría de hábitats marinos mediterráneos en cuanto a riqueza y diversidad de especies, comunidades y paisajes, así como el excelente estado de conservación que ofrecen, en algunos tramos, hábitats de gran relevancia ecológica y vulnerabilidad como los arribazones de Posidonia y la comunidad de vermétidos, las praderas de plantas marinas, los fondos de maërl, los fondos rocosos con gorgonias y las de cuevas submarinas. Todo este patrimonio natural está amenazado por un sinfín de impactos antrópicos derivados del desarrollo urbanístico litoral, al que hay que añadir un incipiente peligro por la introducción de especies invasoras. Por todo ello, se considera prioritario la protección y ordenación de los recursos naturales a través de los numerosos instrumentos de planificación y gestión disponibles y que han permitido, por ejemplo, la creación de numerosos entornos protegidos en el litoral de la Región de Murcia.

Immersed seaboard values in the Region of Murcia

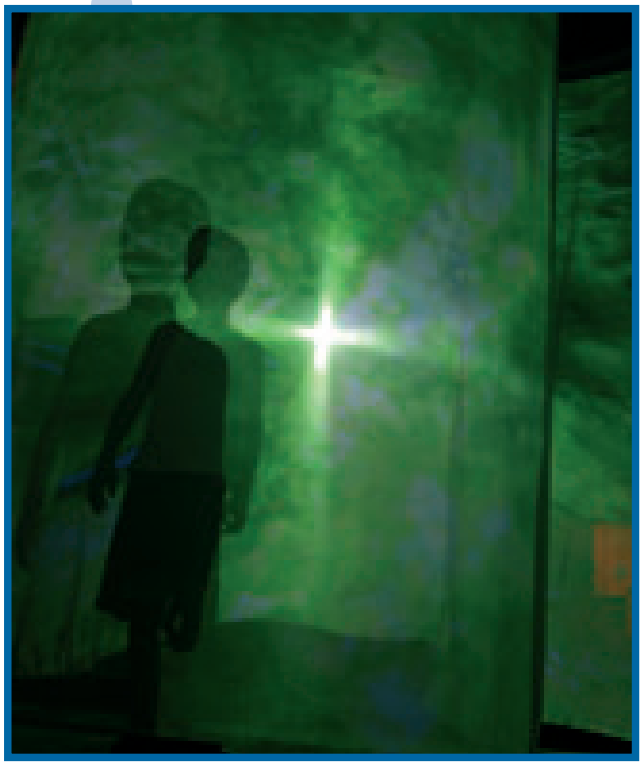
The submerged seaboard of the Mediterranean area of the Region of Murcia has a special representation of the most Mediterranean sea habitats as for wealth and diversity of species, communities and landscapes, besides the excellent condition of conservation that, in some parts, they offer habitats of great ecological importance and vulnerability as places where there is abundant Posidonia, vermétidos communities, sea plant meadows, maërl banks, rocky bottom with gorgonias and underwater cave.

This whole natural heritage is threatened with a no end of human impacts derived from the urban seaboard development, we must add to this one a incipient danger because of introduction of invader species. That is why it is considered as a priority the protection and natural resources arrangement through the larger planning and management available implements that have allowed, for example, the creation of numerous protected spaces in the seaboard of Region of Murcia.

Colaboradores

Contrastes en el Mediterráneo

La fisiografía, la orografía y la riqueza litológica y climática facilitan el desarrollo de grandes contrastes en la España mediterránea. La exposición "Contrastes naturales. Un paseo por una naturaleza simulada" pretende acercar al público, en general, esta gran diversidad comparándola con otros paisajes y zonas bioclimáticas.



Mostrar la diversidad de la vida en los ecosistemas mediterráneos contrastándolos con otros paisajes y zonas bioclimáticas es el principal objetivo de la exposición. Los más humildes paisajes ibéricos de las zonas mediterráneas, lejos de presentar pobreza en su flora y fauna, muestran una variedad biológica incluso mucho mayor que aquellos cuya apariencia más superficial puede parecer más rica.

La presencia de determinados grupos en la flora y fauna nos habla sobre su afinidad climatológica, ambiental, florística y faunística con otras zonas muy distintas y distantes.

Inaugurada el 8 de septiembre en el Museo de la Ciencia y el Agua de Murcia, la exposición se podrá visitar hasta el 12 de enero de 2007. Tras este periodo realizará un itinerario por otros museos de ciencia, parques botánicos y cualquier otra infraestructura de carácter cultural, a propuesta de las partes firmantes del convenio y con cargo al presupuesto de la institución que la solicite.

Además, paralelamente a la muestra, se prepararán jornadas divulgativas con profesores, investigadores y divulgadores de prestigio, que versarán sobre los contenidos de la misma. La iniciativa muestra al visitante algunas líneas de investigación, gestión y conservación del medio natural. La muestra está compuesta, principalmente, por módulos interactivos, videos, fotos y catálogos que nos aproximan a la variedad y riqueza paisajista de España, sin olvidar su flora y su fauna.

Convenio de colaboración

Que la exposición sea una realidad se debe al convenio de colaboración suscrito entre la Consejería de Industria y Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia y el Ayuntamiento de Murcia. El Consejo de Gobierno, en sesión de 21 de octubre de 2005, posibilitó su realización. Su firma, realizada el 20 de diciembre de ese año fue publicada en el Boletín Oficial de la Región de Murcia el 9 de febrero de 2006.

El convenio establece la colaboración entre las partes firmantes para el desarrollo de actuaciones de divulgación y promoción, como jornadas y exposiciones relacionadas con los valores ambientales, ecológicos y sociales del patrimonio natural de la Región de Murcia y, en particular, sobre el desarrollo durante los años 2005 y 2006 de una exposición itinerante sobre contrastes naturales. Para ello se articularon las siguientes líneas de colaboración:

- Divulgación de información relacionada con el patrimonio natural.
- Diseño, propuesta de contenidos, informes técnicos, apoyo logístico y cualquier otra actividad que garantice el desarrollo de estas actuaciones.
- Cuantas sean consideradas de interés mutuo, dentro de las posibilidades de las partes y de las actividades dentro del objeto de este convenio.

Para los años 2005 y 2006 la actuación concreta a abordar, descrita en el Anexo I del Convenio, fue la organización y desarrollo de la exposición itinerante "Contrastes Naturales".



La exposición es eminentemente visual, formando un entorno agradable al visitante

La Consejería de Industria y Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia ha aportado para el ejercicio económico del 2006 la cantidad de 20.000 euros. Por su parte, el Ayuntamiento de Murcia se ha comprometido a colaborar en las líneas expresadas en la estipulación primera del presente convenio y a contribuir económicamente destinando para estas actuaciones del ejercicio económico del 2006 la cantidad de 30.000 euros.

La exposición

La muestra nos lleva por los paisajes mediterráneos a los que estamos tan acostumbrados que no reparamos en su particular belleza. También nos muestra la interrelación entre estos ambientes y el hombre que, en ocasiones, los protege pero que a veces los vulnera. Para ello, el Museo de la Ciencia y el Agua de Murcia se ha transformado para recrear un recorrido por una naturaleza simulada que consigue trasladar al visitante a estos paisajes. La exposición es, en sí misma, un paseo por los bosques, las estepas, los humedales, el litoral emergido y el litoral sumergido de la España mediterránea. Además del espacio inicial que introduce al invitado, en estos contrastes se han creado cinco ambientes completamente diferentes.

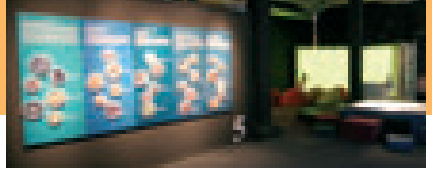
Una vez el visitante atraviesa la doble pared-cortina de acceso se encuentra con el primer ámbito de la muestra, los bosques. Resulta increíble pero se ha conseguido la sensación de caminar por un bosque mediante los diversos módulos que lo componen.

A continuación el paso de las estepas a los humedales queda de nuevo señalizado por la iluminación y no presenta fronteras físicas. Los humedales comprenden tanto sus módulos propios como otro módulo común a los cinco espacios pero conservando la gama cromática específica de humedales, grises y violáceos.

En el ámbito del litoral emergido del clima mediterráneo en nuestro país, el visitante podrá jugar con los círculos imantados con fotografías de flora y fauna de cada una de las cinco tipologías de costa. Una sección totalmente interactiva en la que podrá sentarse sobre otros tantos sillones



Placas imantadas para "jugar" con los animales en su ecosistema





Los colores diferenciadores nos enmarcan los habitantes de bosques, estepas, humedales y litoral

"tipo puff" rellenos de diversas arenas y de algas, elementos todos extraídos de la naturaleza. Sobre estos sillones podrá ver el video en el que se propone un recorrido visual por nuestro litoral. Las imágenes se completan con textos que indican tanto la localización geográfica exacta de lo mostrado como su tipología. Las características básicas de cada tipo de costa ya han aparecido en los paneles explicativos siguiendo la dinámica general.

El litoral sumergido es el único que queda representado por un espacio arquitectónico independiente y separado. De esta forma se consigue la consecución, como en el resto de los ambientes, de las sensaciones que realmente aparecen al bucear: la ausencia de sonido y las percepciones cambiantes de luz y color. Con este espacio separado se da por finalizado el recorrido y devuelve al paseante de nuevo al espacio introductorio que sirve a su vez de espacio de salida. Un recorrido circular en el que se han estimulado todos los sentidos.

El catálogo

La muestra la completa un catálogo con artículos especializados que muestra distintas facetas ambientales de la España mediterránea. Aporta mayor información tanto a expertos como a aquellas personas que estén interesados en profundizar en los diferentes temas. Los artículos escritos por especialistas en los temas más punteros y novedosos conforman un amplio abanico y muestra los matices del entorno mediterráneo: el relieve, el clima, la fauna y la vegetación, así como su influencia en los distintos sectores socioeconómicos, como son la agricultura y el turismo.

Al igual que la exposición, los textos están agrupados en los cinco ambientes más representativos de la franja bioclimática mediterránea: bosques, humedales, estepas, medio sumergido y medio emergido, desde el punto de vista de la problemática medioambiental y aquellas pautas a seguir para su sostenibilidad, gestión y conservación.

En un primer bloque se presenta un recorrido por la cuenca mediterránea, analizando clima, geomorfología e hidrología y problemática asociada, sin olvidar las nuevas tecnologías aplicadas a estudios paisajísticos. Los artículos pertenecientes a bosques presentan la gran biodiversidad que hay en nuestros ecosistemas mediterráneos, su gestión forestal en la Región de Murcia y un tema de especial relevancia en este ámbito mediterráneo, los incendios forestales.

En humedales, los autores, exponen sus conocimientos sobre las zonas húmedas definiéndolos como núcleos importantes de vida. Un planteamiento que pone de manifiesto la importancia de preservarlos.

En referencia a las estepas, se presentan varios aspectos desde el punto de vista de la diversidad y gestión, así como métodos para su restauración. Por último, los autores de los artículos sobre litoral emergido y sumergido muestran su visión sobre la biodiversidad marina y terrestre y la fragilidad de los mismos además de destacar las pautas para su gestión y conservación.

En esta exposición audiovisual de "Contrastes Naturales en la Región Bioclimática del Mediterráneo" se trata una amplia temática de una forma, interactiva y participativa, con el fin de proporcionar al asistente una visión en profundidad de nuestros paisajes mediterráneos, involucrándolo en la apasionante tarea de conservar nuestro patrimonio natural.

Pecio Sirius un oasis de vida



El 4 de Agosto de 1906, frente al cabo de Palos de Cartagena, en los llamados bajos de las Hormigas, tuvo lugar el mayor naufragio de la historia en el Mediterráneo. El hundimiento del buque de vapor Sirius cumple su trágico centenario y nos muestra cómo también la vida se abre paso entre sus hierros.

Actualmente, el pecio del Sirius, ajeno a su triste historia, es un importante punto de referencia en la Reserva Marina de Cabo de Palos-Islas Hormigas y alberga una importante comunidad faunística, donde destacan, por su alto valor ecológico, las comunidades esciáfilas (o de penumbra), con infinidad de invertebrados marinos, y los grandes serránidos, como los meros y abadejos. Para bucear en este lugar hace falta mucha experiencia y buen material ya que la profundidad reinante, con cotas superiores a los 70 m, las fuertes corrientes marinas y el hecho de encontrarse en aguas abiertas hacen de él un escenario que requiere una buena planificación a la hora de realizar una inmersión.

Los restos del Sirius se encuentran esparcidos alrededor del Bajo de Fuera, cerca de Cabo de Palos, zona declarada reserva marina integral desde 1995 donde sólo se permiten algunos tipos de pesca artesanal. Algunos restos del buque, como las calderas y diversas planchas del casco, se encuentran diseminados por la cara oeste del bajo, a lo largo de una pendiente suave donde predominan las gorgonias y otros invertebrados filtradores. La popa se encuentra a unos 47 m de profundidad. La proa se encuentra en la cara este, pared vertical de mar abierto, a 70 m de profundidad, junto a los restos de otras embarcaciones que sufrieron la misma suerte que el Sirius. Cuando tomamos esta impresionante caída el paisaje submarino cambia radicalmente. De los tonos verdes y azulados, se pasa a los matices anaranjados intensos de las paredes pobladas por los pólipos de *Astroides calycularis* y *Parazoanthus axinellae*, esponjas de todo tipo y formas, gorgonias (*Paramuricea* sp., *Eunicella* sp., etc.) y otros organismos teñidos de rojo como ascidias, nudibranquios o babosas de mar y briozoos.

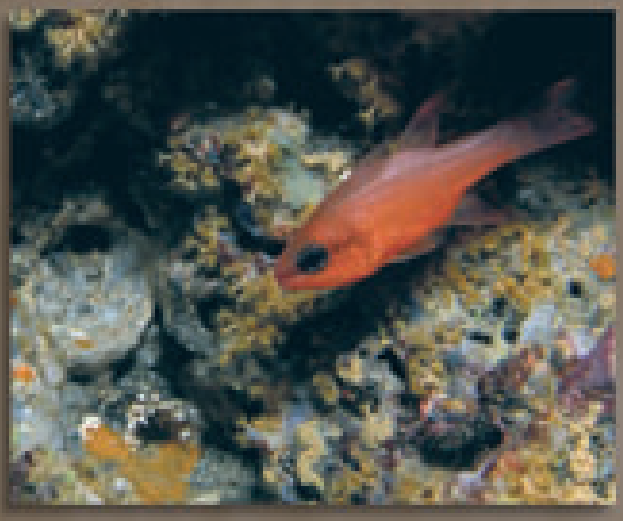


Momento del hundimiento

Debido al tiempo transcurrido desde su naufragio en 1906 y a los fuertes temporales de levante que azotan la zona de cabo de Palos, la parte central del barco se encuentra diseminada en miles de grandes fragmentos donde buscan cobijo una inmensidad de peces como congrios, morenas, corvallos y meros. Tras los mencionados fragmentos a través de una columna de tres colas y bancos de bogas y sargos, se desciende a un verdadero bosque de gorgonias junto a estrellas de mar, donde destaca por su cada vez más escasa presencia la estrella púrpura *Ophidiaster ophidianus*.



Comunidades esciáfilas: diversidad faunística





No hay duda de que los fondos rocosos son los que albergan una mayor biodiversidad y belleza paisajística, pero en ocasiones, como ocurre con los pecios, miles de bloques de metal bastan para albergar tanta diversidad. Las comunidades esciáfilas, o también conocidas como de penumbra, que se encuentran entre este amasijo de hierro, son muy abundantes y, debido a su belleza y gran riqueza cromática, se convierten en todo un atractivo para la vista de cualquier submarinista. Normalmente se encuentran en entradas de cuevas o paredes verticales a profundidades comprendidas entre los 20 ó 40 m, aunque cualquier superficie, sea de la naturaleza que sea, puede albergar vida.

En las comunidades esciáfilas podemos encontrar un gran muestrario de especies ligadas a estos oscuros ecosistemas como anémonas incrustantes amarillas, esponjas de mar de distintas formas y colores, gusanos poliquetos como *Protula* sp, *Serpula* sp., caracolas, como la cada vez más escasa cauri o porcelana, ascidias, esponjas arborescentes y un largo etc. Además de las especies sésiles hay también un gran número de especies que se desplazan de un lado a otro como los pulpos de manchas blancas o el pulpo común, equinodermos y un gran número de peces como apagones, castañuelas, sargos y morenas.

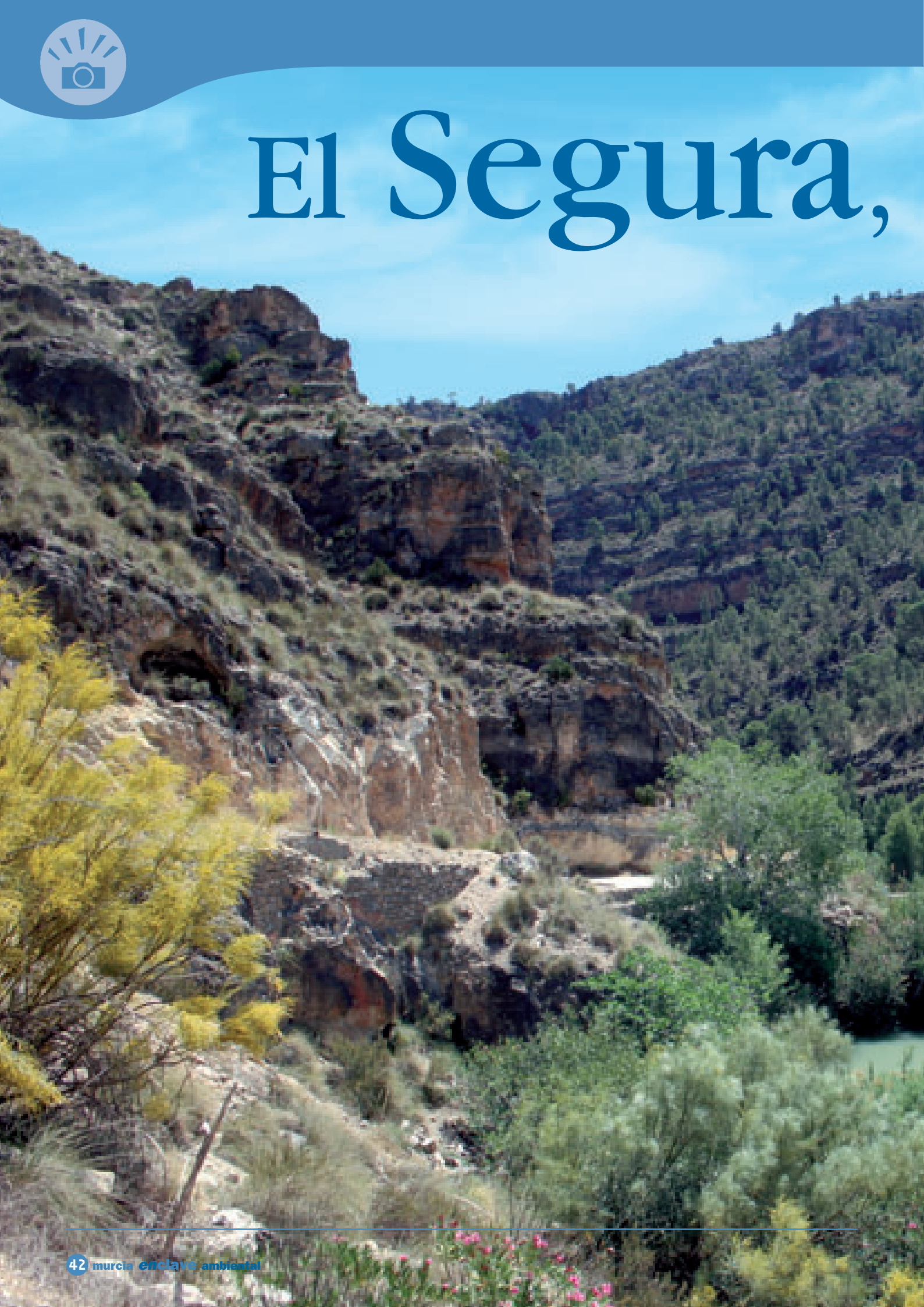
En los alrededores, aparte de los seres vivos que los ocupan, se suelen producir visitas de especies pelágicas que aprovechan la gran cantidad de vida que encierra el barco para alimentarse. Se pueden encontrar grandes bancos de lechas, dentones, espetones o espáridos, junto con tortugas marinas, como la tortuga boba, grandes meros o peces luna. El buceo autónomo en la zona requiere previa autorización. ●





FOTOS: JAVIER MURCIA

El Segura,





un río de vida

Auténtico ecosistema fluvial, el río Segura constituye un importante vínculo entre los animales y vegetales que desarrollan su hábitat, especialmente a lo largo de la Vega Alta y parte de la Media. Incluso ha condicionado la situación de muchos municipios regionales que no existirían sin el río o sus afluentes.



FOTOS: BIOVISUAL

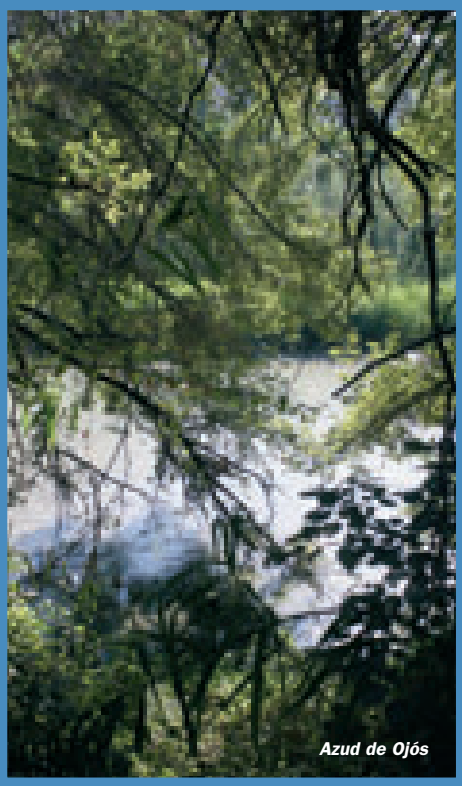
El río Segura (en latín Thader, en árabe Oled Al abyad –río blanco-) nace en el paraje de Fuente Segura, a 5 km de Pontón Bajo en el municipio de Santiago-Pontones (Jaén). Sus aguas brotan de una cueva natural inundada, a 1.413 m de altitud. Discurre por las provincias de Jaén, Albacete, Murcia y Alicante y desemboca en el Mediterráneo tras un recorrido de 325 km y una cuenca hidrográfica estimada en 19.525 km^2 con capacidad de embalse de 1.129 Hm^3, repartidos en quince pantanos o embalses.

Tras su nacimiento se abre paso entre los farallones de caliza tan característicos de la sierra de Segura. Recoge de manera delicada las aguas de los arroyos que bajan de estos altos llanos y que caen estrepitosamente hacia el río por laderas y paredes casi verticales, formando abruptas cerradas donde el río corre encajonado. Cuando llega a la aldea de Huelga Utrera, recibe desde el norte las aguas del río Madera, que también nace en la sierra de Segura, y se encamina hacia el este-noreste. Atravesando una orografía muy cerrada con un paisaje dominado por densos pinares, el Segura llega hasta la aldea de la Toba donde el río se almacena formando el embalse de Anchuricas. Desde aquí toma definitivamente rumbo hacia el este abandonando la provincia de Jaén para adentrarse en tierras de Albacete.

En la línea divisoria entre Albacete y Jaén recibe las aguas del río Zumeta, con nacimiento en el municipio jienense de Santiago-Pontones. A partir de aquí recorre 82 km por Albacete y recibe algunos de sus afluentes más importantes: el río Tus, con nacimiento en la sierra de Segura, y el río Taibilla, con nacimiento en Albacete.

Nos encontramos ya en la provincia de Murcia. Aquí, el río obtiene las aguas a la entrada de la Región de su afluente más importante, el río Mundo. Un cauce que nace en la sierra de Alcaraz en Albacete y que a su vez recibe las aguas del trasvase Tajo-Segura. Tomando rumbo este-sureste, atraviesa la Región al tiempo que recoge las aguas de numerosos afluentes y subafluentes entre los que se encuentran ríos como Guadalentín, Alhárabe, Mula, Quipar, Argos; las ramblas del Judío, del Moro, del Carrizalejo, del Ajauque, del Mulo; los arroyos de las Murtas, de las Contiendas, del Chaparral, de los Muletos; barrancos como el de Malvariche, del Manzano, de los Tornajos y de los manantiales de Archivel, de Armajal.

La presa Azud de Ojós deriva las aguas del trasvase Tajo-Segura, distribuyendo el caudal en dos ramales: el del este que va hacia Alicante y Campo de Cartagena y el del oeste que va hacia Almería. Una mínima parte del caudal continúa por su cauce natural, del que gran parte se distribuye mediante acequias para el riego de la huerta tradicional de Murcia, atravesando la ciudad de Murcia y tomando después una ligera dirección hacia el noreste adentrándose en la provincia de Alicante para dirigirse a Guardamar del Segura, donde desemboca.


Azud de Ojós

Los terrenos bajos, llanos y fértiles cercanos al transcurso del río Segura pueden dividirse en Vega Alta (Cieza, Abarán, Calasparra, Blanca, etc.), Vega Media (Alguazas, Molina de Segura, Ceutí, etc) y Vega Baja, en la provincia de Alicante. El caudal medio va disminuyendo conforme atraviesa las diferentes vegas, siendo de 26 m^3/seg en Cieza y de 1 m^3/seg en la desembocadura debido al intenso aprovechamiento hídrico.

Desde Murcia hasta el mar se agravan los problemas ecológicos que sufre el río Segura, presentando uno de los niveles de contaminación más altos de Europa en la Vega Baja y parte de la Vega Media. Hoy en día es una de las cuencas más reguladas del mundo debido a la pérdida de gran parte de su riqueza medioambiental. Pero esta regulación es también un impulso para la industria, ya que potencia los sectores de las conservas, cítricos y pimentón, modernizando así su agricultura.

Vergel vegetal

El tramo superior de la flora del río Segura se desarrolla casi por completo fuera de la Región de Murcia. En ella destacan los sauces arbustivos en aquellas zonas que están más cercanas al río, acompañados de juncales o pastizales de zonas húmedas como el trébol o el llantén. Sin embargo, la zona alejada también cuenta con vegetación y especies arbóreas como chopos y sauces de mayor tamaño que forman la cubierta vegetal. En las zonas de monte destacan el pinar y carrascal o los cultivos de secano.

El tramo medio se extiende hasta la depresión del Guadalentín aproximadamente, son característicos de la zona los juncales, carrizales y cañales, aunque también podemos encontrar choperas y alamedas. En la parte más alejada del río también hay pequeños conjuntos de olmos y tarays.

El tramo inferior goza de gran cantidad de sales y de una extrema aridez que estructura la vegetación de una forma muy diferente a los dos tramos anteriores. Aquí, el agua es constante y la vegetación se distribuye en dos bandas en función de la humedad. La primera, aquella que está más cerca del río, se compone de carrizos, cañas, juncos y aneas. La segunda está for-

mada por álamos, tarays y algunas enredaderas como la madreselva o la hiedra silvestre.

Riqueza faunística

Algunas de las especies que podemos encontrar en la ribera del río Segura están en peligro de extinción como es el caso de la nutria o el martín pescador, un ave migratoria que llega en invierno a la Región procedente de África.

Los ambientes húmedos son especialmente propicios para otras especies como el ánade real, un pato de superficie, la polla de agua, con aspecto de una gallina y que es común en pantanos y humedales con vegetación en las orillas, la garceta común y la garza real, la mayor ave zancuda de la Península. Sin olvidarnos del pechiazul, ruiseñor común, pájaro moscón, mosquitero, mirlo acuático, galápago leproso, rana común, sapo corredor, zapateros, nadador de espaldas, caballito del diablo, libélula, etc.

En la zona de las ramblas destaca el abejaruco, junto a otras como las collalbas, colirrojo tizón, lavandera blanca, abubilla, alcaraván, conejo, liebre, erizo común, zorro, culebra bastarda, lagarto ocelado, etc.

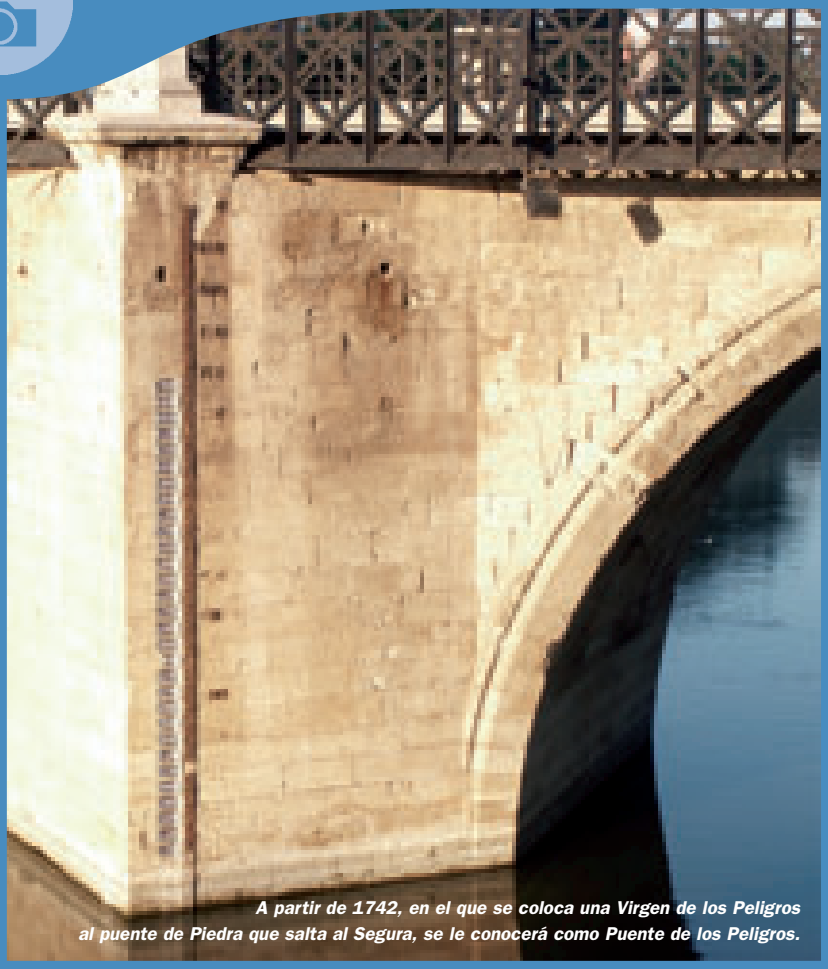
El tramo inferior cuenta con comunidades de vertebrados, anfibios y reptiles típicos de las condiciones del terreno y clima, como la rana común, el sapo de espuelas, el galápago leproso o la culebra de agua, además de algunas aves esteparias. Otros animales que podemos encontrar son la tortuga mora, el lagarto ocelado y lagartijas como la colilarga o la colirroja.

En cuanto a las aves, abundantes y de distintos tipos según la zona, se pueden citar las siguientes: garza real, cigüeñuela, garceta común, garcilla bueyera, algunos chorlitejos como el chico y el patinegro; aguilucho cenizo, alcaraván o terrera marismeña; cernícalo común, mochuelo, collalbas, colirrojo tizón, pajarita de las nieves, abubilla, abejaruco y carraca.

Los mamíferos más frecuentes que podemos encontrar en este tramo inferior son el zorro, jabalí, liebre, conejo, erizo común y varias especies de murciélagos. Dentro del agua destaca el fartet.



Garza real (Ardea cinerea)



A partir de 1742, en el que se coloca una Virgen de los Peligros al puente de Piedra que salta al Segura, se le conocerá como Puente de los Peligros.



Una de las pocas norias activas que aún recogen agua del Segura

Lugares de interés:

De Calasparra a Blanca por la Vega Alta

Cañada Berosa o Cañaverosa (Calasparra):

La Reserva Natural de Cañaverosa es el último bosque de ribera o de galería, llamado así porque las copas de la arboleda se juntan y forman un tupido dosel por el que apenas se ciernen algunos rayos de sol. Se trata de la única reserva natural de la Región de Murcia donde se reproduce la nutria.

Cueva del Pozo o de Los Monigotes (El Esparragal, Calasparra)

En el Abrigo del Pozo, en el paraje de Los Almadenes, a cinco kilómetros de Calasparra y en la orilla del río Segura, encontramos la cueva del Pozo o de Los Monigotes. Una zona arqueológica que contiene pinturas rupestres de estilo esquemático que presentan personas, animales y objetos. Están datadas desde el Eneolítico hasta la Edad del Bronce (2300-1700 a.C.) y se descubrieron en los años 70.

Cañón de Almadenes (entre los municipios de Cieza y Calasparra)

En el curso alto del Segura a su paso por Murcia y Calasparra nos encontramos con el cañón de Almadenes. Tiene una longitud de nueve kilómetros en el río Segura y dos en el río Quípar y su superficie protegida, circunscrita a la ribera fluvial, es de 116 ha. Este espacio ha sido propuesto como Lugar de Importancia Comunitaria y forma parte de una Zona de Especial Protección para las Aves, de manera que queda incluido dentro de la Red Natura 2000, una gran red de espacios naturales a escala europea.

El espacio alberga en su interior la presa de la Mulata que tiene como objeto la derivación de aguas del río para el aprovechamiento hidroeléctrico en la central de Almadenes en Cieza.

El cañón es de origen cárstico y el Segura transcurre por allí a una profundidad media de 70 m. En su parte superior se encuentra la cueva de la Serreta, un yacimiento prehistórico de gran importancia que cuenta con restos de pinturas rupestres y materiales del Neolítico, Edad del Bronce y de las culturas íbera, hispano-romana y medieval islámica. En total apare-



cen en la cavidad cincuenta figuras, repartidas en dos paneles y pertenecientes en su totalidad al arte rupestre esquemático que incluye, en este caso, algunas figuras del estilo seminaturalista.

Junto a estas pinturas rupestres prehistóricas destaca la única construcción romana encontrada en España dentro de una cueva: una casa de pastores del siglo III d.C. Por todos estos hallazgos y por el enclave único en el que se encuentra ha sido declarado Patrimonio de la Humanidad por la Unesco.

Manantial de El Borbotón o Gorgotón (Central hidroeléctrica del Salto de Almadenes)

Se trata de un manantial de aguas subterráneas que brotan en el río y que son más cálidas que las de su curso. Se localiza a la salida del cañón de Almadenes, en el término de Cieza, y está considerado como uno de los escasos lugares en los que se puede apreciar la surgencia de un manantial en pleno cauce del río Segura. En la zona aún quedan restos de canalizaciones de la época romana talladas en roca.

Paseo de Ronda (Cieza)

Senda que bordea el Segura a su paso por Cieza. En su recorrido nos encontramos con el Museo-Molino de Teodoro y la Acequia Andelma. Además, huertos y frutales bordean la Vega.

De Blanca a Murcia por la Vega Media, el valle de Ricote y la huerta de Murcia

Ruta de las Norias (Abarán)

Abarán es el pueblo con más norias de agua utilizables de España, en él podemos hacer un recorrido por las cuatro norias del municipio, incluyendo la mayor noria de Europa, la Noria Grande. El recorrido, que está señalizado, tiene un grado de dificultad bajo y sus cuatro kilómetros se pueden cubrir en dos o tres horas.

Presa Azud de Ojós (Blanca)

Pasada la localidad de Blanca se encuentra el embalse construido para desviar las aguas del trasvase Tajo-Segura, de gran interés ambiental por la proliferación de aves. Construida en la garganta de un paraje extraordinario como Solvente, es una pieza clave del trasvase Tajo-Segura. En su entorno se encuentra La Favorita, caserón del siglo XIX, y el Minarete del Gurugú, frente al paraje natural del Golgo.

Contraparada

Presa construida por los árabes en las inmediaciones de Javalí Nuevo, divide en dos el caudal del Segura y riega la Vega a través de un ingenioso entramado de acequias. Data del siglo X donde se originan las acequias mayores Aljufía, por el Norte, y Alquibla, por el Sur.

rural. Casas y hoteles rurales, aulas de la naturaleza, museos y centros de recepción de visitantes fomentan el uso del hábitat natural.

Los más aventureros prefieren iniciar en Calasparra una agradable travesía por el río Segura en balsa o un descenso en piragua desde Cieza hasta Blanca. Mientras que aquellos que quieren mantener los pies en el suelo, prefieren disfrutar de las plantas aromáticas que crecen en la ribera del río o pescar en sus tranquilas aguas. Los



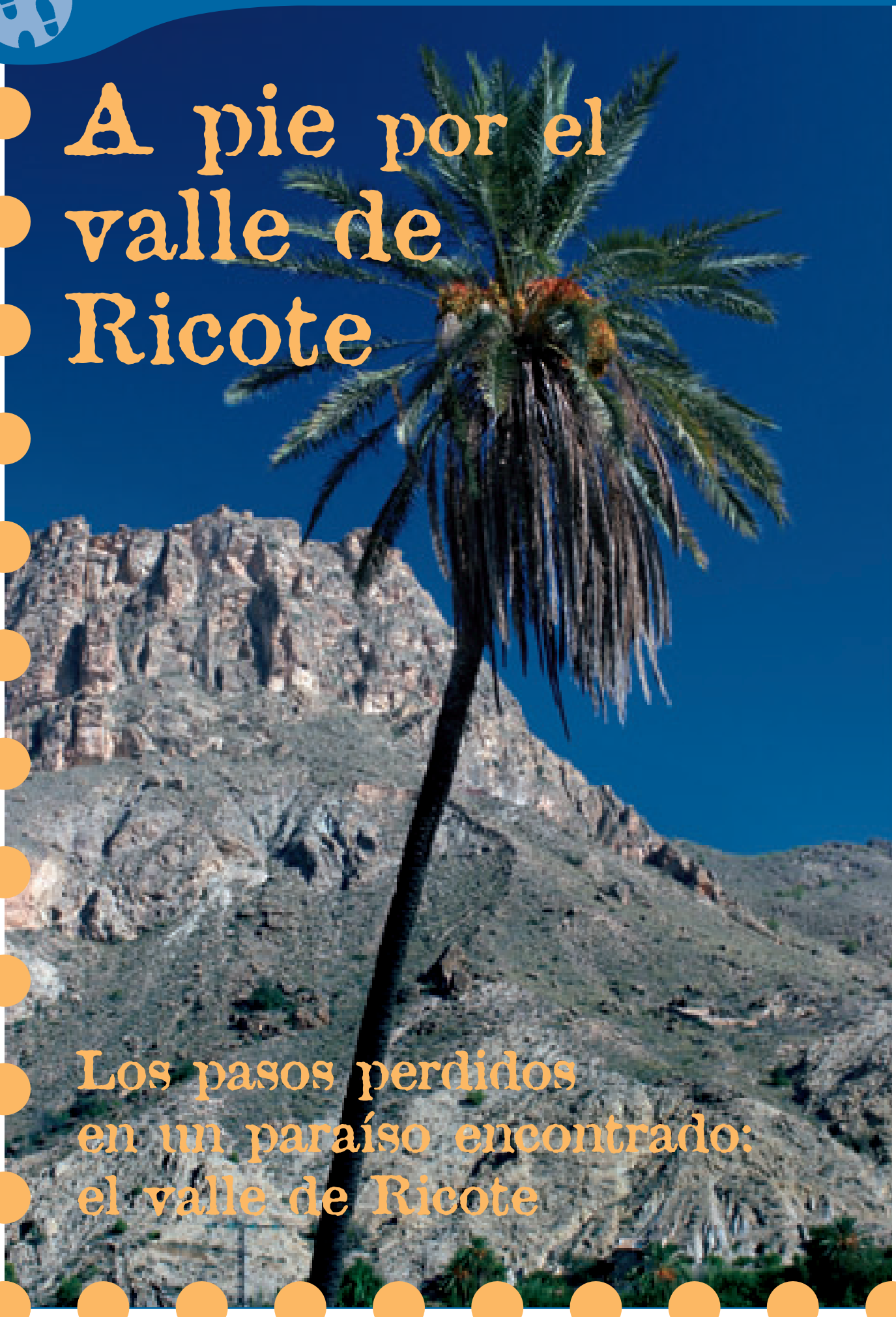
Arrozales de Calasparra

Actividades

La cuenca del Segura es sin duda el escenario perfecto para llevar a cabo actividades en contacto directo con la naturaleza. Alrededor de la cuenca, especialmente en la Vega Alta y Media, se ha desarrollado una red de servicios y productos orientados al desarrollo del senderismo, la escalada, la espeleología, el piragüismo, e incluso paseos en balsa. Es por ello que los amantes de la naturaleza han lanzado en los últimos años el turismo más atrevidos practican puenting lanzándose al vacío sujetos sólo por una cuerda, practicando este deporte de riesgo que data de los años 80.

En cualquier caso, las diferentes actividades y alternativas del río Segura pueden ser un manantial como el que ofrece el Balneario de Archena, conocido desde la época romana. Estas termas son reconocidas por la calidad de sus aguas y la singularidad de su entorno que las convierten en un marco único para disfrutar en cualquier momento.

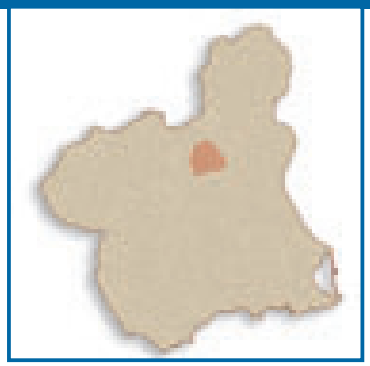
A pie por el valle de Ricote



Los pasos perdidos en un paraíso encontrado: el valle de Ricote

FOTOS: BIOVISUAL





A la orilla del Segura, en su Vega Media, se encuentra un paraje de belleza cautivadora y variadísimos contrastes. El valle de Ricote se alza contra el paso del tiempo y arraiga en la más genuina tradición andalusí; su microclima y su orografía han sido moldeados por la gracia del río Segura y la labor civilizadora y continuada del hombre.

Un horizonte de palmeras, rodeadas de árboles frutales, con arrullos del agua cercana y huertos mimados con muchos soles, hablan al visitante de un pasado excelso en el cuidado a la tierra, otorgando a nuestro presente un auténtico oasis de riqueza medioambiental digno de las postales más exóticas.

No hace falta un tratado de urbanismo arquitectónico para apreciar la huella de lo mejor de la cultura árabe. En la Región de Murcia hay un paraje en el que el sonido de nuestros pasos reverbera en los oídos con rumores de minaretes. Sorprende el cambio de las tierras circundantes con la entrada al valle de Ricote, fértil huerta labrada con tesón donde los monumentos no son estatuas guerreras, sino norias para regar frondosos sauces alimentados en tranquilos meandros, cuyos más esplendorosos orígenes se los debemos a la presencia andalusí.

Los municipios de Cieza, Abarán, Blanca, Ricote, Ojós, Ulea, Villanueva del Segura y Archena, enhebran, abrazados al río Segura, el más bello rosario de parajes ribereños para el paseo o el deporte. Las rutas del valle de Ricote, hasta cinco destacamos hoy, nos conducen entre huertos frutales, al lado de norias para regar o "ñoras" (término autóctono, y, algunas de ellas, aún usadas en estos días), hacia huertas de hortalizas.

Es, en esencia, acercarnos al más puro espíritu de Murcia que aquí, en el valle de Ricote, es inseparable de la impronta árabe. La fertilidad de Cieza, la ingeniería norística de Abarán, la hegemonía del esparto en Blanca, la buena gastronomía de Ricote y su mejor vino, las coquetas terrazas arbóreas de Ojós, el cálido manto verde de Ulea, las sorprendentes estampas de Villanueva y las bondades del agua en Archena crean muchas posibilidades para estas rutas, para practicar senderismo, BTT, rafting, escalada, equitación o fotografiar anaranjadas puestas de sol.

Un poco de historia

"La dulce patria donde corrían ríos de agua, vino, leche y miel; todos los placeres se daban cita en ella"
Al-Qartayanni, s. XIII

Íberos, fenicios, griegos, cartagineses, romanos, visigodos... todos estos pueblos, y otros más, habitaron y poblaron nuestra Región, pero fue con los mahometanos cuando mayor personalidad y esplendor alcanzó, especialmente, el valle de Ricote. De la ciudad que da nombre al valle salieron grandes personalidades de la España musulmana, como Ibn Hud, caballero guerrero que conquistó y reunificó toda al-Andalus bajo su mano en los años 1228 y 1237, o al-Ricotí, uno de los más grandes pensadores y matemáticos árabes, cuya privilegiada cabeza fue contratada por Alfonso X, años después, para formar parte de la Escuela de Traductores de Toledo.

A finales del siglo XIII, el rey Sancho IV se vio en la necesidad de recompensar a la Orden de Santiago por su colaboración en las campañas bélicas otorgándole el valle de Ricote y sus municipios, además de Caravaca de la Cruz.

Durante toda la Baja Edad Media y hasta la definitiva expulsión de los moriscos por Felipe III en 1609, los musulmanes habitaron y trabajaron la tierra como siempre lo habían hecho desde que llegaron. Sus abundantes artes agrícolas les permitieron vivir de manera estable mientras pagaban los tributos a las autoridades cristianas. El valle de Ricote fue, con el paso de los reyes cristianos, el último y mejor reducto de mudéjares, musulmanes a los que se les permitió quedarse, en la Región de Murcia. Su expulsión arrancó lágrimas en los ojos de quienes amaban con sinceridad la tierra donde habían nacido; demográfica y económicamente, fue una crisis que sumió en la pobreza al valle de Ricote y otras comarcas de Aragón y Valencia.

RUTAS

RUTA 1
Cañada Miñano

(Propuesta por el Centro Excursionista de Ceutí)

Comenzaremos dejando la Casa Forestal del albergue de La Calera para bajar a la carretera asfaltada, a cuya ribera se inicia el des-

censo que se alarga casi un kilómetro por una pista forestal de anchura notable. Esta primera parte de la ruta se realiza bajo la sombra de imponentes ejemplares de pino carrasco.

El embalse de Ojós y una bella panorámica de Blanca surgen ante nuestra mirada cuando se han recorrido unos dos kilómetros del trayecto. A unos 3'5 km la pista forestal toca a su fin y continuaremos adentrándonos en las faldas del monte, pisando esta vez un camino de herradura que se encuentra en excelente estado de conservación. En los zigzagueantes meandros del camino el paisaje nos invita a detenernos, sacar con tranquilidad nuestra cámara de la mochila y fotografiar la luz reflejada en las aguas del embalse, al que se circunvala durante dos kilómetros.

Llegando al ecuador de nuestra caminata, a unos 5 km de la salida y para alegría de nuestras cámaras fotográficas, encontramos a la derecha un gran arco natural excavado en la roca por las inclemencias del tiempo. A unos 2 km a partir del gran arco llegamos a Ricote que abre los brazos al paseante en forma de una bonita plaza y desde allí hasta la Casa Forestal, punto de partida, sólo nos restan otro par de kilómetros.

RUTA 2
Solana de la Mezquita

(Propuesta por el Centro Excursionista de Ceutí)

Éste sendero se compone de 20 km durante los cuales, subiendo y bajando por los desniveles y cuestas, veremos parajes y municipios muy distintos. En los 10 primeros kilómetros aparecerán ante nosotros El Cajal y su característico cono, los campos de Yechar y Mula, y de fondo, las sierras de Carrascoy y de Espuña. En los últimos 10 km y en la ladera Norte de nuestro camino, podremos ver, desde lo alto, los cascos urbanos de Blanca, de Abarán y, más lejano, el de Cieza. Respectivamente, con estas localidades veremos también el pantano blanqueño, la sierra del Oro y la silueta de la Atalaya ciezana. También podremos ver magníficamente Ricote y su fértil huerta, para ello, a un kilómetro de distancia de la Casa Forestal, tomaremos en el lado derecho una senda de unos 200 metros que nos conduce a un excelente balcón.

Comienza esta ruta junto al aljibe ubicado delante de la Casa Forestal del albergue de La Calera. De ligera pendiente ascendente se compone el recorrido en sus primeros 6 km, alcanzando tierra más llana alrededor del kilómetro 13 y, hasta el 20 final, junto a la misma Casa, es de una suave pendiente.

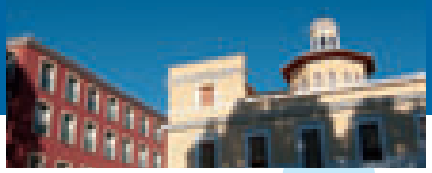

Sierra de Ricote

Si comenzamos el itinerario y vamos subiendo el culebreante sendero alcanzaremos un bosquecillo entre los kilómetros 6 y 7 y allí hallaremos un grato espacio donde descansar y reponer fuerzas, bajo la dulce sombra. A continuación, sobre el kilómetro 10 veremos otra pista forestal de mayor anchura, que tomaremos por la derecha, desembocando más tarde en el cruce que sube a la antena, también por la diestra, o a la garita de los forestales por la izquierda después de 1'5 km, aproximadamente.

De nuevo en la pista principal, encontraremos otro aljibón en el kilómetro 16. A partir de aquí pasaremos un tramo de unos mil metros de curvas cerradas, siendo la recomendación para esta parte de no atajar, debido a los desniveles extremos que encontramos. En el kilómetro 18 nos encontramos ya en el cruce de La Bermeja a la izquierda y con la Casa Forestal a la derecha, a sólo 2 km, habiendo llegado a nuestro punto de partida.

RUTA 3
Las Norias

Éste sendero es el más preñado de artificios hídricos humanos, un pequeño gran museo etnológico al aire libre, donde seremos testigos de un episodio visual de la historia de nuestra Región y el agua. Podremos contemplar norias, una barca-puente, compuertas de control mecánico para los caudales, un paseo botánico, etc. Esta ruta se da íntegra en el término municipal de Abarán y comienza en el Azud del Menjú, paraje que linda con Cieza. Continuando por la acequia Principal-Blanca, ubicada en el margen izquierdo del Segura, nuestros pies nos llevarán a la hoya de Don García, agradable zona de huertos de los abaraneros y de amable paseo en la que ya nos saluda una noria. Siguiendo la senda de los canales, llegamos a un bello paraje geográfico donde las aguas del río se estrechan, alegres y claras, para pasar entre dos montañas, saliendo a la Noria Grande, un aparato que ostenta el honroso título de ser la noria funcional más



grande de toda Europa. Nos introduciremos entonces, por una calle aledaña en el margen derecho del río pasando el parque municipal y cruzando el puente viejo, en la barriada Virgen del Oro, zona emblemática del pueblo, y la recorreremos ascendiendo una ligera pendiente. Al final daremos con la acequia de la Charrara, la cual nos conduce a la Ñorica y a otra noria, la de Candelón, que marca el final de nuestro recorrido.

RUTA 4
Archena-Abarán

Ésta es una de las más largas y completas rutas que se ofrecen al caminante o deportista en el valle de Ricote, siendo la distancia de 21 km y la duración, a pie, de unas siete horas. Un recorrido sin desperdicio que atraviesa siete municipios y que se recomienda hacer en dos partes: Archena – Ricote, unos 13 km y cuatro horas, y Ricote – Abarán, de aproximadamente 8 km tardando tres horas. Es el perfecto homenaje para disfrutar de la huerta y sus paisajes. La plaza de la Constitución de Archena es nuestro comienzo y nos dirigimos por la carretera que nos lleva a los famosos Baños, cuyas aguas termales eran conocidas desde la época romana; hay algo menos de 2 kilómetros. Pronto aparecerá el río Segura escoltado por altivas palmeras datileras. Entraremos por la calle principal a los Baños, atravesando el conjunto de construcciones hídricas y edificaciones, entre las que destaca la ermita de la Virgen de la Salud, de estilo neorromántico. Atravesamos los Baños, en dirección a la piscina termal y, junto a la orilla del río, un camino de tierra nos invitará a salir del recinto. En breve, en una primera curva del camino dejamos éste para seguir recto hacia un gran llano, reconocible por estar bajo unos grandes eucaliptos. A continuación, una senda entre cañaverales nos lleva a los pies de un edénico huerto de limoneros, con una acequia, y seguiremos ésta por su orilla izquierda. Un camino de tierra que pasa junto a un vertedero



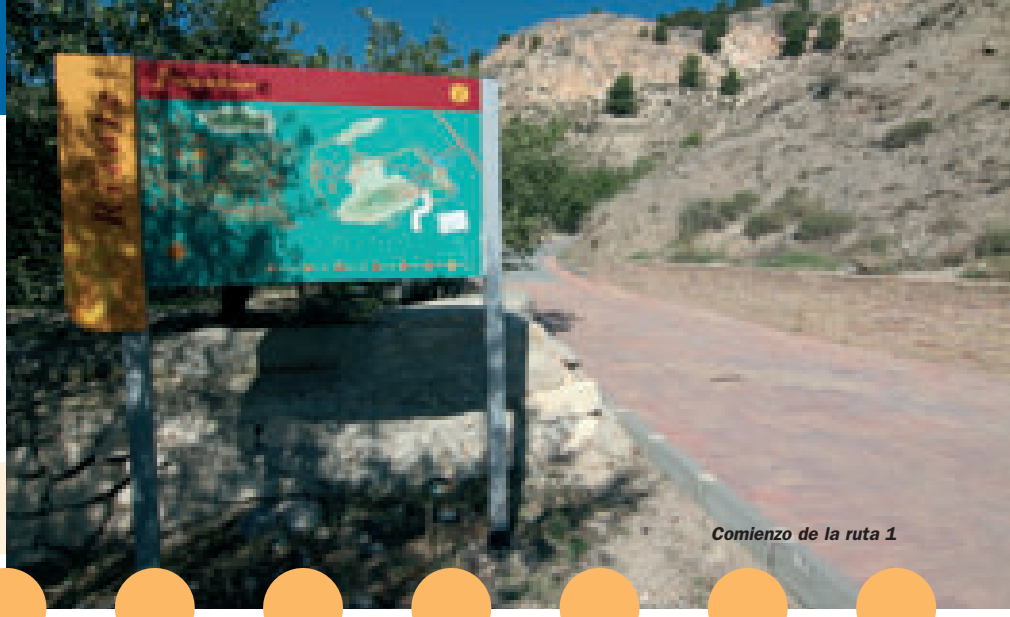
inoportuno, nos lleva de nuevo a la carretera que va de Archena a Villanueva del Río Segura, situada frente su camposanto. De Villanueva diremos que es población enclavada sobre un cerro amesetado, circundado por el río Segura y que es una tierra fértil cuyos cítricos y albaricoques son muy apreciados en sus diversas variedades. La iglesia de Nuestra Señora de la Asunción, del siglo XVIII, es de estilo neoclásico, conservando tallas del siglo XVI muy dignas de contemplar. Volviendo al camino tomaremos de nuevo el camino a Archena, retrocediendo unos 400 m por el camino. En el primer cruce asfaltado tomaremos hacia la derecha y de esta forma rodeamos la montaña del Cobi por su ladera Sur. Entre huertos nos dirigimos frente al Cajal y, en un cruce de carreteras, giramos a la derecha. Abandonaremos el asfalto al rato para pisar la tierra de un sendero recto. Tras pasar junto a dos notables palmeras, bajamos hacia la rambla del Mayés. A través del cauce seco de la rambla, seguimos hasta la carretera, que cruzamos con precaución ya que la visibilidad es limitada. Tras cruzarla un camino nos conduce, en ligera pendiente, entre huertos perfumados que dejaremos girando a la izquierda, donde una senda nos lleva hasta Villanueva. Pasamos frente a la iglesia y el centro cultural "Infanta Cristina", en la esquina izquierda de éste un callejón nos asoma y nos baja hasta el puente que conduce a Ulea. Al cruzar el puente sobre el río, y plantados en un bello cara a cara con el municipio de Ulea, cogemos a la izquierda la mota del río que nos lleva hasta un azud y giramos a la derecha por una carretera asfaltada que penetra en Ulea. Dirigimos nuestros pasos a la iglesia de San Bartolomé, junto a la cual se hallan unas escaleras que nos llevan al camino que va hacia Ojós. Rodeando la sierra de Ulea nos encaminamos por el asfalto hacia Ojós, siguiendo la ribera izquierda del Segura. Pasamos junto a una noria antiguamente poderosa y hoy abandonada. Frente a nosotros, en el otro margen del río, hay un túnel que atraviesa una formación rocosa llamada el Salto de la Novia, un peculiar accidente geográfico que forma parte de la mitología local, ya que, según la cultura popular, no han

sido escasas las tragedias de desamores, o amores imposibles, entre pueblos rivales: árabes y cristianos, una Verona hispánica. Siguiendo la carretera nos encontramos con el paradigma de Ojós, enclave privilegiado, municipio coqueto trufado de árboles frutales y terrazas huertanas, ubicado junto al río y protegido por las impresionantes paredes del Chinte. Es obligación de todo viajero el paseo por sus estrechas calles, la contemplación de sus escudos nobiliarios y la visita al lavadero público. No podemos partir sin probar sus bizcochos borrachos hechos aún artesanalmente en un horno de leña de más de cien años, un dulce bocado de historia. La iglesia de San Agustín será nuestra última referencia en Ojós, y seguimos la carretera que cruza la localidad en dirección a Blanca. Antes de salir del pueblo por una calle que sale a la izquierda, subimos hasta encontrar un camino de tierra que, pasando bajo dos algarrobos, nos saca de Ojós por la carretera que sube a Ricote, frente al cementerio. Existe la posibilidad de abandonar la carretera, y tomar un camino de tierra, que se encuentra girando a la izquierda en el cruce y después de unos 100 m a la derecha. Este peculiar sendero dibuja en la tierra la línea de telefonía que sostiene unos antiguos postes, desembocando de nuevo en la carretera, junto al cementerio de Ricote con una canaleta de agua en la parte izquierda. Pasamos junto a una olivera centenaria, árbol señorial que se distingue de cuantos le rodean, y que tiene fama de ser el árbol más viejo de la Región, aunque está bastante acosado por el asfalto. La iglesia de Ricote abre, como una aguja clavada en el cielo, nuestro horizonte en estos momentos, aunque los artificiales tubos del trasvase nos recuerdan lo mundano y lo problemático de esta tierra. Entramos en el pueblo dejando a la izquierda el cruce en dirección a Cieza y Mula. Desde la plaza de Santiago cogemos la calle que, sin más remedio, pasa por un vertedero y escombrera; apretaremos el paso sin tomar las direcciones que nos prohíben el acceso para atajar, sino que cruzamos una rambla que rodea el alto de la Umbría y nos ofrece una espléndida vista sobre el valle, adornada con Ojós, el río Segura y la verticalidad de las paredes del Chinte. Nuestro discurrir nos introducirá por un collado situado a 365 m de altitud donde la ventana de Ojós queda sobre nosotros, y nuestra mirada toma la umbría a la izquierda, surgiendo casi de la nada el embalse, Blanca y el Solán. Bajamos cómodamente esta pista en buen estado de conservación hasta una explanada. Llaneando, a la izquierda, sube un camino que devuelve al cruce con el albergue conocido como el de la Calera. En esta nueva explanada seguimos recto, bajando por una senda elegantemente delimitada con rocas a los lados hasta aparecer ante una huerta, sobre el barranco del pantano que nos saca de la carretera. Seguimos por la carretera a Blanca, caminando un kilómetro hasta el alto del Palomo; un poco antes de llegar tomaremos un atajo, bajando por un camino de tierra y cruzando por un puente al barranco del Zapato, para salir junto a la finca de don Carlos donde un escudo preside la puerta de entrada. Ya en el alto del Palomo, frente al puente, cogemos unas escaleras a la derecha que nos llevan al cruce de Abarán, en el barrio de Runes y, sin entrar en Blanca, pasamos bajo el puente de hierro. Vamos junto al río por el paseo desde donde se contempla la Peña Negra y el castillo.

A unos 800 m pasamos por el barrio de los Tollos, dejando la carretera asfaltada para bajarnos a la derecha por un carril cementado que cruza la rambla de la Tejera y se adentra en la huerta a través de una senda paralela al río. La senda continúa empedrada hasta salir a un camino más ancho que pasa junto a la casa de Darrax, con un pino centenario en su puerta. Seguimos el camino recto, pasando entre chopos y un cerrado tramo de cipreses y, tras alcanzar unas casas aisladas, el camino pasa bajo el Cabezo de la Corona (256 m). Vemos enfrente la sierra de la Cáriala, con un dado de roca característico en su cima. Un camino asfaltado baja entre huertos para volver a subir a un alto de 175 m desde donde se contempla Abarán. Aquí dejamos la carretera asfaltada para irnos a la derecha por un camino de tierra, siguiendo una tubería de agua, hacia un casón abandonado. Este camino rodea el soto de Damián y, junto a dos grandes pinos aislados, dejamos el camino para bajar por una senda a la derecha, que pasa sobre la central eléctrica del Jarral.



Ojós

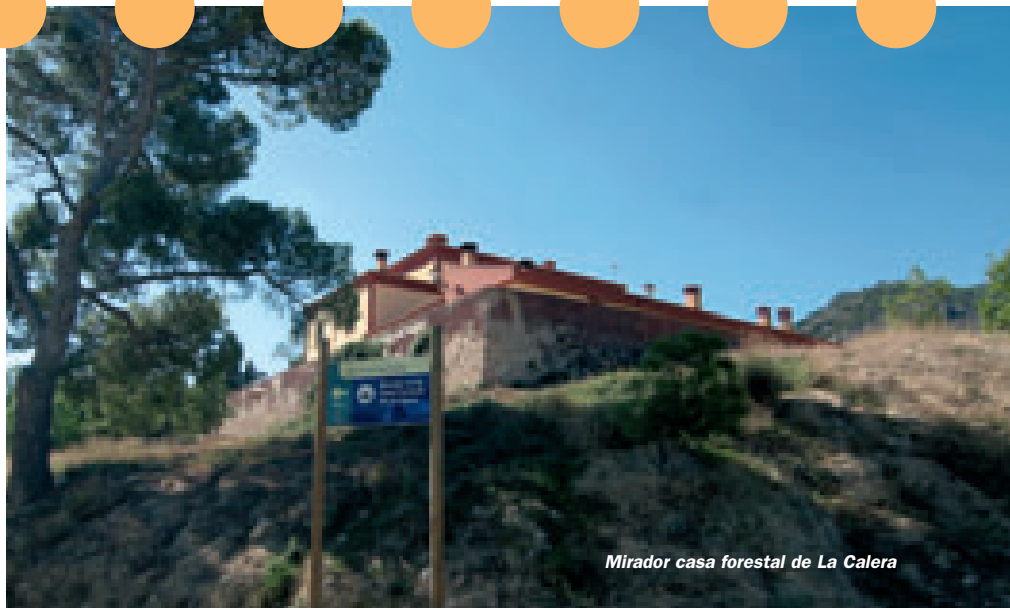


Comienzo de la ruta 1

Tras pasar junto a varias casas, y en un antiguo casón abandonado, bajamos en zigzag hasta cruzar el canal de Nicolás en el huerto del Soto. Tras seguir un trecho por el canal en dirección a Abarán, doblamos a la derecha en el primer cruce, pasando sobre el Segura por un puente. A la izquierda, al bajar el mismo, llegamos al parque de Abarán, punto final del recorrido.

RUTA 5
Alto Almeces (sierra de Ricote) en bici

Comenzaremos esta ruta dirección Abarán empezando a la altura de la Policía Local de Cieza, en la Avenida de Abarán. Una vez en Abarán tenemos dos caminos para ir a Blanca, uno por la derecha que nos llevará junto al río, y otro por la izquierda que es el que cogeremos. Una vez en Blanca continuaremos dirección a Ojós. Nada más llegar a Ojós encontramos un cruce indicando a la derecha la población de Ricote. Hasta este cruce ya hemos realizado 14'3 km, los cuales han sido prácticamente llanos y sobre asfalto. Desde el cruce hasta llegar a Ricote es también sobre asfalto pero cuesta arriba, siendo en algunos tramos muy duro, sobre todo al principio. Una vez llegamos a Ricote continuaremos dirección a Cieza cruzando el valle de Ricote hasta la carretera 330, la que va desde Cieza hasta Mula. Una vez dejamos atrás Ricote continuamos subiendo hasta llegar al kilómetro 20'5 de la ruta, lugar donde encontraremos un desvío de tierra a nuestra izquierda que indica el Alto de Almeces. A partir de aquí, hasta una explanada que encontraremos en el kilómetro 27'5 el camino es de tierra de subida constante y sin ningún tramo para poder relajarnos. Antes de continuar con la ruta diremos que desde Ojós hasta este punto hemos pasado de 150 a 857 m por encima del nivel del mar, siendo el porcentaje de la subida de un 5'4% de media en los 13'2 km que hemos hecho desde Ojós hasta la explanada. En ésta encontraremos tres caminos, uno a la derecha que se termina en pocos metros, otro al frente que cruza la sierra para bajar por el paraje de la Bermeja y otro de asfalto a la izquierda que nos llevará al alto de Almeces. Desde aquí hasta el final de la ruta nos quedan 2.100 m muy duros, pasando de 857 m sobre el nivel del mar a 1.123 m, con un 12'6% de desnivel medio de subida. Este camino que se hace mucho más difícil si ha nevado, muy pocos son los que consiguen hacerlo sin bajarse de la bicicleta. Una vez llegamos al alto de Almeces se puede disfrutar de una vista panorámica de indiscutible belleza de la Región de Murcia. Tras comer, beber y descansar un poco hay que decidir por donde regresar. Puedes hacerlo bajando por el paraje de la Bermeja hasta llegar a un cruce donde giraremos a la izquierda hasta otro cruce que nos indicará a la izquierda Mula y a la derecha Cieza, donde se puede ver el Pino del Águila con más de 400 años y unas dimensiones fuera de lo común. Es aconsejable regresar por el mismo camino de subida, pero cuando llegamos al asfalto no giraremos a la derecha en dirección a Ricote, sino a la izquierda hasta encontrar un cruce donde giraremos a la derecha hacia Blanca, primer camino a la derecha asfaltado que encontramos, es el kilómetro 40 de la ruta. Desde el alto de Almeces hasta Blanca son 15'5 km de bajada donde en algunos tramos se llega hasta los 80 km/h. Tan bonito es subir al Alto de Almeces como poder disfrutar de una bajada de estas características. Desde Blanca hasta Cieza sólo nos quedan 10 km que los tomaremos de relajación hasta llegar a la Perla del Segura.



Mirador casa forestal de La Calera

La Red Verde

Museos de ciencia en la red, divulgación y participación

La curiosidad que despierta la astronomía, la biología o la ingeniería, así como el desconocimiento de los nuevos avances científicos y sus repercusiones, originan la necesidad de métodos didácticos y de divulgación que sean más cercanos y amenos. Los museos de ciencia se convierten en grandes ventanas abiertas al mundo natural que nos rodea y que, a la vez, desconocemos. Con las nuevas tendencias museológicas, en las que prima la experimentación y la interactividad, las visitas resultan de lo más divertidas y siempre nos vamos a casa habiendo aprendido algo nuevo.

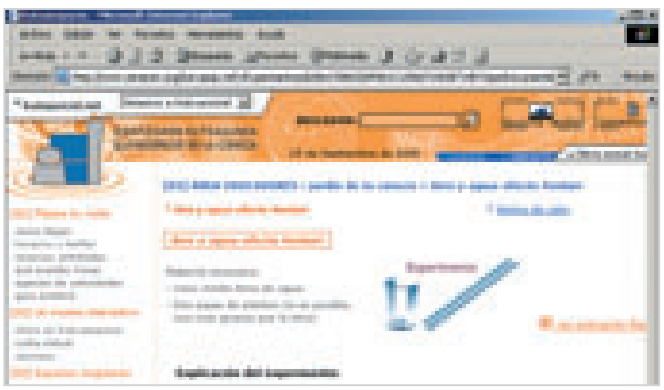
Lo más destacado de los nuevos museos de ciencia son todas las formas de expresión sin canon ni ortodoxia que encontramos en ellos y que hacen que la visita no pase desapercibida a nuestros sentidos. Su filosofía radica en no renunciar a ningún medio útil que sirva para comunicarse. Generan todo tipo de actividades y producen ingeniosas exposiciones que se convierten en el mejor ejemplo de su vitalidad creativa en las que ningún medio de expresión está descartado.

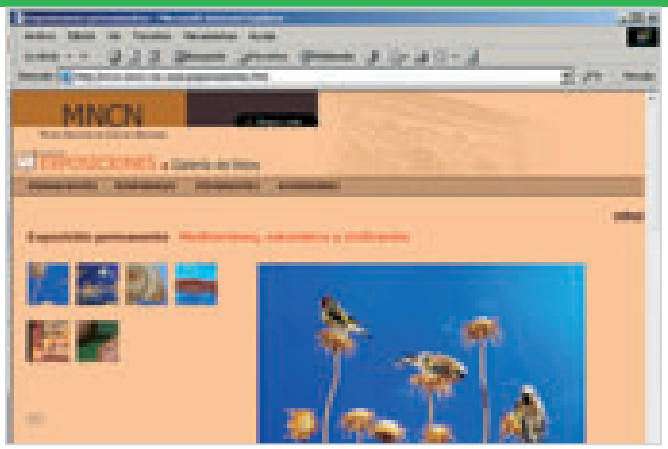
De la palabra escrita al objeto real, del video a la obra de arte, de la tiza y la pizarra a la gran escenografía, del experimento complejo a la simple observación directa de un ser vivo, la visita a los museos de ciencia se convierte en una mezcla entre emoción, suspense y sorpresa y los sentidos se confunden gracias al medio multimedia en el que se han convertido. La clave de su éxito radica en no renunciar a ninguna herramienta para expresarse. En la actualidad, los museos de ciencia han optado de manera clara por la comunicación inteligible para todos los públicos y no sólo para los iniciados.

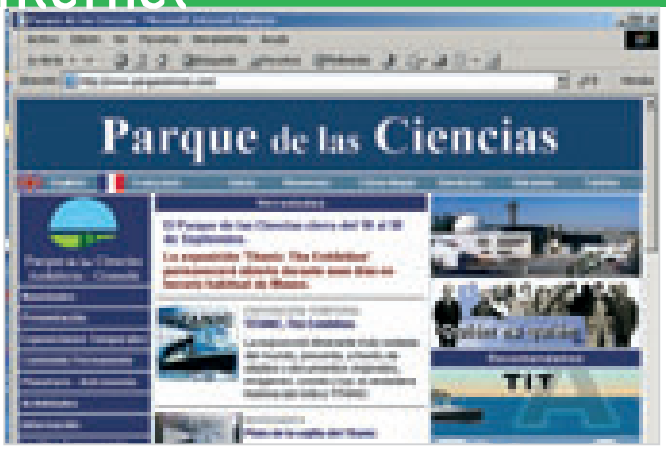
En la página web del museo de la Ciencia y el Agua de Murcia (http://www.cienciayagua.org) podemos encontrar información detallada de las exposiciones y actividades que ofrece, así como de su historia. Pero sin duda, uno de los servicios de la web más interesantes es la posibilidad de realizar recorridos virtuales por las distintas salas y espacios, como la plaza de la Ciencia, la sala del Agua, la sala Descubre e Imagina, la sala de exposiciones temporales y el planetario. Una sección de curiosidades, foro de ciencia y enlaces con páginas de divulgación científica completan las posibilidades de esta página. El museo de la Ciencia y el Agua de Murcia cuenta con un desarrollado despliegue mediático en sus exposiciones propias convirtiéndose en un instrumento de crítica constructiva. Además está dirigido tanto a las conductas cotidianas personales como a la sensibilización social frente al abuso de los recursos naturales.

Otro de los centros que están a la vanguardia museológica europea es el Kutxaespacio de la Ciencia en San Sebastián (http://www.miramon.org). Muchas de sus salas están destinadas









a exposiciones permanentes: sala de la luz, teatro de la electricidad, nave Tierra, chispas de energía, mundo mecánico, sala de astronomía, jardín de la ciencia, etc. En ellas se prioriza la interactividad entre el visitante y los distintos elementos de la exposición. Su página web cuenta con originales y entretenidos contenidos como la visita virtual al centro, una lista de experimentos para practicar en casa, información detallada de sus múltiples salas, centro meteorológico, webcam, actividades, cursos y un largo etcétera. Para conocer todas sus novedades puedes suscribirte a su boletín de noticias a través de la web rellenando un sencillo cuestionario.

El Museo Nacional de Ciencias Naturales en Madrid es una institución única dentro del CSIC porque, además de llevar a cabo investigación científica puntera, gestiona una importante colección de especímenes y desarrolla un programa de exposiciones y actividades educativas dirigidas al público en general. El objetivo común de todas las actividades del museo es promover un conocimiento más completo sobre la diversidad del mundo natural y aplicarlo a la conservación del medio ambiente. Su página web http://www.mncn.csic.es proporciona una gran cantidad de información. Un sencillo panel de navegación permite acceder con facilidad a todo el material divulgativo que posee. Destacan sus numerosas colecciones de aves, reptiles, mamíferos, insectos, tejidos, paleontología, etc. Y para que los más pequeños aprendan de la manera más sencilla, la sección de educación incluye juegos interactivos.

En Granada se encuentra el Parque de las Ciencias, un museo interactivo en la línea de los más avanzados museos de Europa. Consta de una sala de exposiciones temporales, un planetario y una generosa cantidad de contenidos permanentes repartidos en numerosas salas como la sala Biosfera, sala Percepción, sala Eureka y sala Explora, y en sus espacios, entre los que se encuentran los recorridos botánicos, el jardín de Astronomía, el mariposario tropical o la torre de Observación. En su página web, http://www.parqueciencias.com, aparece toda la información referente a su historia, contenidos, novedades y actividades que en él se desarrollan. También cuenta con un área de descargas de catálogos de gran utilidad y otra de información sobre cursos, seminarios y concursos. Si te ha picado el gusanillo de la ciencia y quieres llevártela a casa lo mejor es darse una vuelta por su tienda. En ella encontrarás sencillas experiencias científicas y juegos para seguir experimentando por tu cuenta.

Uno de los lugares más llamativos es la Ciudad de las Artes y las Ciencias de Valencia (http://www.cac.es). El museo, de grandes dimensiones, se divide en Palau de les Arts, L'Hemisferic, L'Umbracle, L'Oceanogràfic y el Museu de les Ciències. En estos espacios el visitante puede disfrutar con exposiciones artísticas, planetarium, laserium, proyección de películas IMAX, exhibición de delfines, jardín botánico y observatorio ambiental, opciones para todos los gustos. En la página web encontraremos toda la información sobre las exposiciones que se pueden visitar además de una extensa oferta de ciclos, jornadas, cursos y actividades enfocados a un mejor conocimiento del medio natural. Entre todas las sorpresas que esconde la página cabe destacar el "Manifiesto de la sociedad valenciana por un desarrollo sostenible del territorio". Además aporta información de lo más útil como dónde alojarse y cómo llegar. La galería de fotos invita a visitar la Ciudad de las Artes y las Ciencias de Valencia y comprobar con nuestros propios ojos las maravillas del lugar.

El Museo de las Ciencias de Castilla la Mancha, en Cuenca, cuenta con una página web en la que podemos explorar los contenidos de sus exposiciones y servicios. La dirección es http://www.jccm.es/museociencias y está fundamentalmente dirigido al campo educativo, con fichas didácticas para descargar para los profesores y alumnos interesados en las materias ofrecidas. Otra página interesante para visitar es la del Museo de la Ciencia de Valladolid (http://www.museocienciavalladolid.es). En ella podemos realizar una visita virtual por el Museo con los planos de las distintas salas.

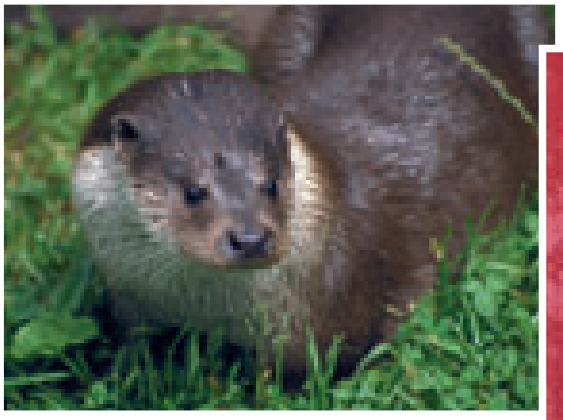


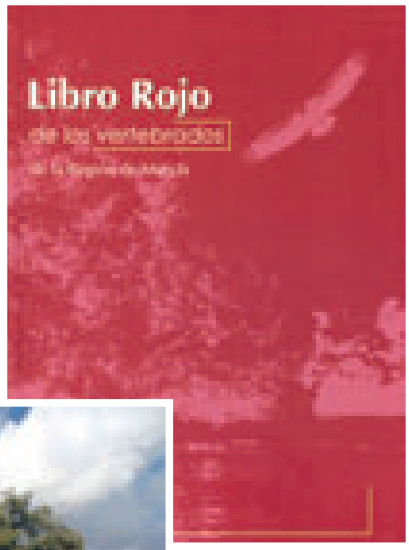
También en www.casaciencias.org encontramos actividades divulgativas relacionadas con los tres lugares de La Coruña dedicadas a las ciencias (Casa de las Ciencias, Domus y Aquarium Finisterrae).

La nutria

El Libro Rojo de los Vertebrados de la Región de Murcia

Nuestros árboles monumentales







suscripción

La revista Murcia Enclave Ambiental nació hace ya dos años con el objetivo de mostrar los valores naturales de nuestra Región, ofreciendo información actualizada sobre nuestro medio ambiente, su gestión, y sugerencias para disfrutar del patrimonio natural que nos rodea. Otro reto marcado fue abrir con esta publicación una puerta hacia la Administración Ambiental de la Comunidad Autónoma, propiciando una plataforma que encauce una mayor aproximación entre los ciudadanos, el medio ambiente y los responsables de su gestión.

En nuestro afán de hacernos más accesibles para el lector ofrecemos la posibilidad de realizar la suscripción de forma gratuita. Para ello es necesario completar el boletín de suscripción y enviarlo por correo ordinario o depositarlo directamente en el Punto de Información y Divulgación Ambiental de la Consejería de Industria y Medio Ambiente, o bien mediante correo electrónico indicando los datos necesarios.

Punto de Información y Divulgación Ambiental
Consejería de Industria y Medio Ambiente
Dirección General del Medio Natural
C/ Catedrático Eugenio Úbeda, 3
30008 Murcia
Email: murciaenclaveambiental@listas.carm.es

BOLETÍN DE SUSCRIPCIÓN

Nombre: Apellidos:

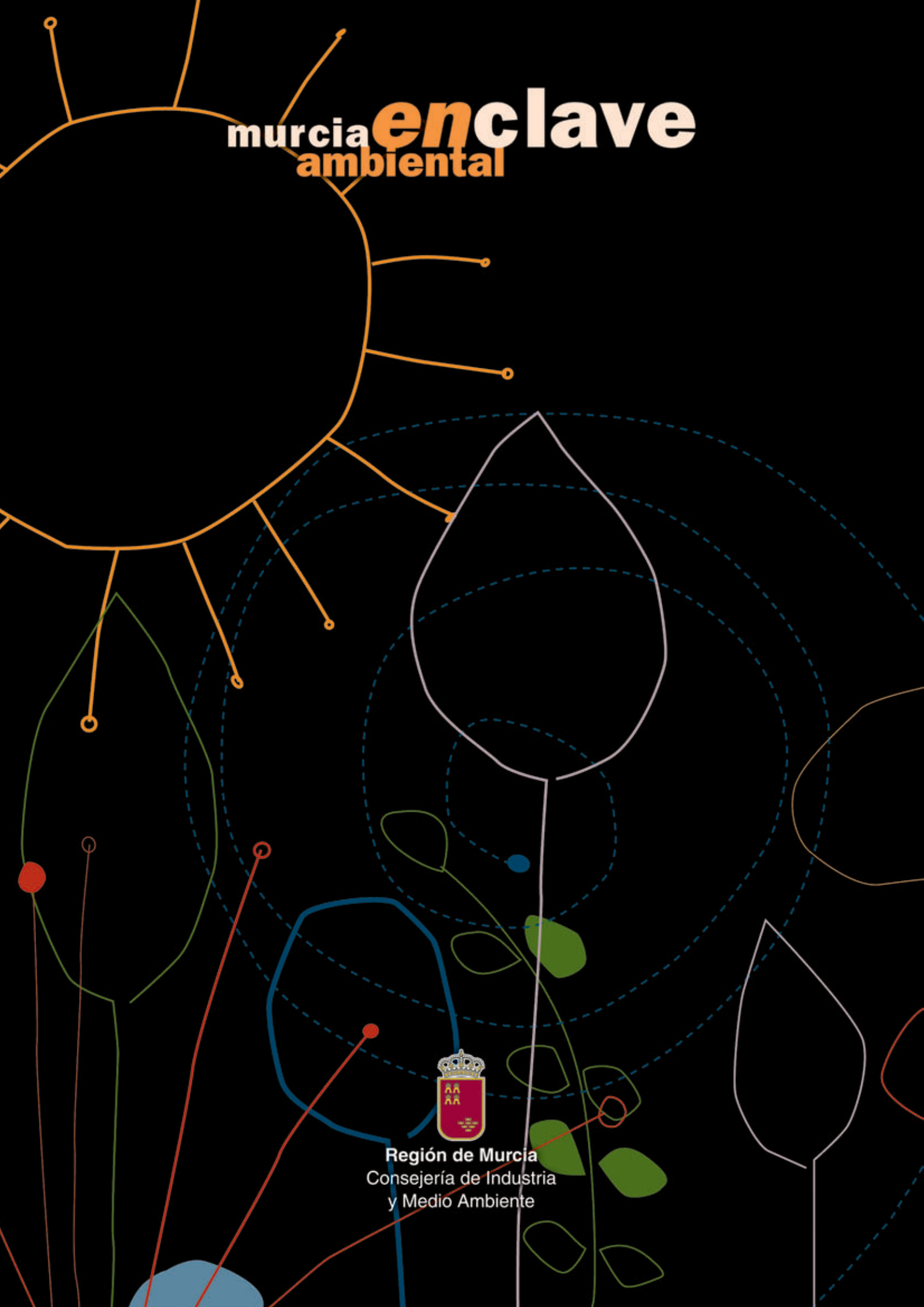
Domicilio: Localidad Provincia:

Código Postal: Tel.: Email:

* Esta suscripción será necesaria para recibir los siguientes números de la revista Murcia Enclave Ambiental.



murcia enclave ambiental



Región de Murcia
Consejería de Industria
y Medio Ambiente