

LA TORTUGA MORA

RICARDO MASIP SALVI

Biólogo

JUAN FRANCISCO MUÑOZ PÉREZ

Biólogo

JUAN ANTONIO SEGURA TERRIBAS

Geólogo

INTRODUCCIÓN

La tortuga mora es uno de los animales más representativos de la naturaleza almeriense. Se estima que la densidad de población de este animal en nuestra provincia es la más alta de España, con la particularidad añadida de ser autóctona y no haber pasado por un proceso de reintroducción.

La tortuga mora (*Testudo graeca-Linneo*) es un Reptil encuadrado en el orden Quelonios, familia Testudínidos.

Los Quelonios se caracterizan por un acortamiento y ensanchamiento del cuerpo y el desarrollo de placas óseas recubiertas exteriormente por placas córneas, que forman una estructura casi cerrada llamada caparazón, en la que se pueden retraer, en mayor o menor grado, cabeza y extremidades. El caparazón consta de una parte dorsal o espaldar, más o menos abombado, y otra ventral o peto, normalmente casi plano. El espaldar lo forman cinco hileras de placas: una vertebral en el centro, dos costales y dos marginales en los bordes. Comprende especies terrestres, dulceacuícolas y marinas, que se conocen en general con el nombre de tortugas; a las especies de agua dulce también se les suele llamar galápagos.

Los Testudínidos son tortugas terrestres, bien adaptadas a vivir en climas secos y con pocos recursos, siendo su alimentación principalmente herbívora. El caparazón suele ser abombado. Los jóvenes son más redondeados y con los dibujos mejor definidos.

CARACTERÍSTICAS DE LA TORTUGA MORA

La tortuga mora posee el caparazón de color amarillo pálido, tirando a verde, con placas bordeadas de negro y, a veces, con una mancha central negra

que suele disminuir con la edad. El espaldar muy abombado, con el borde liso y placa supracaudal sencilla (sin dividir). Posee una masa cartilaginosa que une la parte espaldar con la ventral. Cuando esconde la cabeza en el caparazón lo pliega en un plano vertical. Sus extremidades son cortas, fuertes y recubiertas de escamas, con dedos cortos sin membrana, terminando las anteriores en cinco fuertes uñas y las posteriores en cuatro que les sirven para cavar. Posee espolones en la parte posterior de los muslos. Su cola es corta, gruesa y sin escama córnea en la punta.

Los adultos raramente llegan a medir 25 centímetros de caparazón, si bien las hembras son de mayor tamaño que los machos. Los machos suelen medir entre 14 y 16 centímetros de longitud, entre 10 y 12 de anchura, entre 7 y 8 de altura y un peso entre 550 y 800 gramos. Las hembras suelen medir entre 17 y 20 centímetros de longitud, entre 11 y 13 de anchura, entre 8 y 9 de altura y un peso entre 900 y 1200 gramos. Los machos suelen presentar el caparazón más oscuro que las hembras, la cola más larga y el peto más cóncavo.

Las placas del caparazón o del peto, son habitualmente utilizadas para el cálculo de edad, al igual que las longitudes del espaldar. En las placas se distinguen unos anillos concéntricos que aumentan su número con los años, en una proporción de un anillo por año aproximadamente, lo que permite calcular la edad de una tortuga contando el número de anillos que posee en cada placa. En la práctica, esto puede resultar algo difícil, debido a la proximidad entre los anillos y lo poco claro que aparecen dibujados. Están en constante crecimiento durante toda su vida y sólo tienen paradas en el desarrollo durante sus pérdidas de actividad (en invierno y verano), momento en el que quedan marcados estos anillos. Importante resaltar



1. Se aprecian las características del caparazón de color amarillo pálido, con placas bordeadas de negro. La parte superior o espaldar es muy abombado

que tanto el recuento de líneas en las placas como la longitud del espaldar son factores que se ven claramente afectados por las variables climáticas y nutricionales, y no equivalen de manera precisa a la edad del animal.

Su longevidad es variable, dependiendo mucho de la cantidad y calidad de la alimentación que hayan tenido, así como de las condiciones medioambientales: temperatura, humedad, horas de sol, periodicidad y duración de los letargos invernales, etc. Suele vivir entre 60 y 100 años, pudiendo superar el siglo fácilmente.

ORIGEN Y EVOLUCIÓN

Los quelonios descienden de los Cotosaurios, unos reptiles primitivos que vivieron a mediados del periodo Pérmico, hace 250 millones de años. Los primeros Testudinata, de los que proceden las tortugas actuales, aparecieron en el Triásico superior, hace unos 200 millones de años. Durante el mesozoico las tortugas terrestres perduraron como pequeños reptiles de los cuales apenas se sabe nada ya que estaban sometidos a los dinosaurios, quienes ocupaban casi todos los

nichos ecológicos. En cuanto éstos desaparecieron, las tortugas evolucionaron sin ataduras. Las especies terrestres se diversificaron en numerosas líneas paralelas que dieron lugar a miles de especies a lo largo del terciario. Al final del periodo Eoceno, hace 40 millones de años, surgieron los primeros testudinidos. De los animales que actualmente hay en nuestro planeta, los quelonios fueron de los primeros pobladores, siendo capaces de sobrevivir hasta nuestros días, sin necesidad de evolucionar.

En la actualidad, las tortugas nos cuentan una historia apasionante: la de un largo camino recorrido de evolución y adaptación a través de tiempo y el espacio. Son las maestras de la supervivencia. Por desgracia, para muchas especies esta historia se acerca a su final, pues el hombre está consiguiendo lo que no pudieron hacer las catástrofes geológicas, los cambios climáticos, los dinosaurios ni los reptiles marinos: empujar a estos animales a su extinción.

La presencia de las tortugas moras en el sureste ibérico parece muy remota. Así al menos lo atestiguan los restos subfósiles encontrados en la zona, con una antigüedad comprendida entre los 35.000 y 150.000 años, que confirmarían el carácter autóctono de la



2. Primer plano de un ejemplar de tortuga mora en donde vemos en detalle su cabeza y extremidades, cortas, fuertes y recubiertas de escamas, con dedos cortos sin membrana

especie en la zona, contrariamente a lo que ocurre en otros enclaves de nuestra geografía, como ocurre con Mallorca, y también con las islas próximas a Italia, donde parecen haber sido introducidas desde el norte de África.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA

La tortuga mora es uno de los pocos quelonios terrestres que vive en Europa. Nuestra tortuga mora pertenece a la subespecie *Testudo graeca graeca-Linneo*. Se distribuye por el Mediterráneo occidental: Noroeste de África, islas de Córcega, Cerdeña, Sicilia y Malta, sur de la península Italiana, y algunos enclaves de España: Murcia y Almería, Doñana y una pequeña zona al suroeste de la isla de Mallorca.

En España vive principalmente en zonas costeras, con escasa precipitación, de las provincias de Almería y Murcia, donde abundan el matorral, el esparto y el palmito. En la isla de Mallorca habita en zonas de pinares. En la provincia de Huelva, en zonas arenosas con matorrales y gramíneas, como el Coto de Doñana.

En la provincia de Almería y la región de Murcia, vive la más importante población española de tortuga

mora. Se distribuye por un numeroso mosaico de poblaciones aisladas entre sí, como consecuencia de la fragmentación de su hábitat debido a la intensa roturación de tierras y a la construcción de infraestructuras.

En la provincia de Almería, donde se da la mayor densidad de población es en la Sierra de Cabrera, Sierra de Bédar, Sierra Almagrera, río de Aguas, zona noreste de Sierra Alhamilla y zona norte de la Sierra del Cabo de Gata.

HÁBITAT

Es terrestre, ya que vive en los lugares más secos y soleados, en los cauces de las ramblas, en zonas de matorral, semidesiertos y laderas de montaña.

Tienen una enorme capacidad para soportar elevadas temperaturas y ambientes extraordinariamente secos. La especie presenta un óptimo a los 260 mm de precipitación media anual. La aparición de las lluvias primaverales suele ser determinante del inicio de la época reproductiva. Experiencias realizadas con esta especie en cautividad avalan esta hipótesis ya que para las crías es necesaria la

presencia de estas lluvias que garantizan la aparición de nuevas plantas a las que estas podrían tener acceso con facilidad. La ausencia de estas lluvias puede provocar una mortalidad elevada entre los neonatos por la dificultad para conseguir alimento. La humedad transportada durante la noche por los vientos procedentes del mar podría suplir o complementar al régimen de precipitaciones en las poblaciones más litorales. La presencia de puntos de agua, no es un factor limitante para la especie, ya que del estudio de la fisiología del aparato excretor (urinario) se deduce que esta especie es capaz de minimizar el gasto de la misma.

Prefiere lugares mas o menos llanos (aunque nunca grandes planicies) y montes con pendientes suaves donde el tapiz vegetal es a base de pequeños arbustos y matorral (esparto, artemisias, romeros, tomillos, jaras, aulagas, jarillas almerienses, albaidas, palmitos, etc.) con una baja cobertura vegetal, huyendo de las zonas forestales y de repoblación así como de cultivos de secano. No obstante no es extraño que se encuentre en áreas anejas a pequeños cultivos arbóreos de secano (almendro) de pequeña extensión y a manchas de bosque naturales. Es encontrada escasamente en las zonas de repoblación con coníferas.

La cobertura vegetal determina la capacidad para captar el calor ambiental tanto por exposición directa como por convección; así, un aumento de la densidad vegetal evita la insolación de los animales y del suelo dando como resultado gradientes térmicos más bajos que en suelos más despoblados. Por otro lado, grandes planicies con poca o nula cobertura, además de ofrecer menos posibilidades de refugio, tendrían gradientes térmicos demasiado elevados sobre todo en épocas estivales.

Los suelos blandos donde las tortugas pueden excavar sus encames y hacer sus puestas son preferidos, huyendo de suelos excesivamente pedregosos y margosos. Estos últimos están demasiado compactados y poco estructurados para realizar las puestas (no permiten un adecuado intercambio gaseoso e hídrico de los huevos).

ABUNDANCIA

En cuanto a su abundancia, aunque en algunas zonas llegan a encontrarse densidades que superan las diez tortugas por hectárea, la media no supera los cinco ejemplares, y en muchos lugares apenas se encuentra un solo ejemplar por hectárea.



3. Parte ventral del caparazón

HÁBITOS Y COSTUMBRES

Desarrolla su actividad entre el nivel del mar y los 1.000 metros de altitud y en un radio de acción inferior a un kilómetro, no desplazándose normalmente a más de 800 metros, por lo que su área de campeo se estima entre 50 y 100 hectáreas.

La cuarta parte de su vida transcurre invernando. Los meses de noviembre, diciembre y enero los pasan aletargadas, escondidas en agujeros que ellas mismas excavan, aunque no es extraño que interrumpan su sueño durante las horas centrales de algunos días en los que el sol caliente.

Existen dos periodos en los que desarrolla su máxima actividad: el primero en marzo y abril (después de invernar) y el segundo en septiembre y octubre (antes de invernar), coincidiendo con las dos épocas de celo y los apareamientos.

Las tortugas son animales ectotérmicos (su temperatura se ve determinadamente influenciada por la temperatura ambiental), y son heliotérmicas, lo que significa que utilizan el sol como fuente principal de energía calorífica, ya sea por exposición directa a la luz solar (insolación) como indirecta (calentamiento por convección a través del suelo).

Como todos los reptiles, tienen rangos de temperatura en los que su metabolismo se encuentra en estado óptimo de rendimiento. El óptimo de temperatura para las tortugas de nuestra península oscila entre los 25 y los 35°C. Esto determina los periodos de máxima actividad en primavera y otoño, muy presumiblemente cercanos a las respectivas épocas de lluvias, mostrando los animales menos actividad o siendo inactivos durante el verano y el invierno, donde las temperaturas se alejan de los óptimos para la especie y la disponibilidad de alimento es menor.

A partir de mayo su actividad va decreciendo progresivamente (excepto en las hembras, que preparan las puestas) hasta finales de julio. Durante las siguientes cuatro o cinco semanas, la falta de alimento y el excesivo calor hacen que reduzcan notablemente su actividad a las primeras horas del día y últimas de la tarde, permaneciendo a veces durante muchos días casi completamente inmóviles, cobijadas bajo rocas, arbustos o agujeros abandonados de animales. El cambio de temperatura y las primeras lluvias otoñales devolverán la actividad a las tortugas.

Es un animal diurno. Normalmente no es madrugador. Su actividad no empieza hasta una o dos horas después del amanecer y finaliza una o dos horas antes de que se ponga el sol.

Destaca la lentitud de sus movimientos. Es curioso su modo de andar porque mantiene el cuello erguido y el armazón levantado del suelo unos dos centímetros. El orden en que mueve sus extremidades, al desplazarse, es siempre igual: la delantera izquierda y la trasera derecha casi simultáneas, luego avanza la pata delantera derecha y la trasera izquierda casi a la vez, y después, vuelta a empezar. De este modo mantiene un buen equilibrio.

La cola suele tenerla retraída entre el escudo y el peto, asomándola sólo cuando evacua desechos orgánicos, durante las cópulas y, la hembra, en las puestas de huevos.

Es uno de los quelonios que mayor vitalidad posee. Sufre bien ayunos muy prolongados y graves mutilaciones. Aunque es terrestre, se conocen casos de ejemplares que han sobrevivido sumergidos bajo el agua, en zonas inundadas, durante semanas.

Es un animal de costumbres, que demuestra inteligencia. Conoce muy bien lo que puede dañarle, los alimentos que le son más propios y puede acostumbrarse a tomar la comida de la mano de quien la cuida.

Se adapta fácilmente a vivir en cautividad (si las condiciones son aptas) junto al hombre, por lo que se la conoce también como tortuga de jardín o de terraza. Conoce, asimismo, a la persona amiga, con la que se confía, y a la enemiga, de la que recela, refugiándose dentro del caparazón apenas la detecta. Normalmente la hembra se domestica antes y el macho es más esquivo. Carece de voz y es incapaz de producir sonidos con la boca.

ALIMENTACIÓN

Su alimentación es principalmente vegetariana que ocasionalmente puede completar con invertebrados como gusanos, caracoles y pequeños insectos, incluso restos de animales muertos. La base de su alimentación la constituyen las verduras, hortalizas, plantas herbáceas, flores y frutos de diferentes procedencias. Comen hojas de labiadas, hojas de asfodelo, tallos de matorrales, hojas de gramíneas, plantas crasas, frutos del algarrobo, hojas del palmito, hojas de juncos, hojas y flores de lentiscos, chumbos, lechugas, tomates, pimientos, habas, zanahorias, coles, nabos, espinacas, escarolas, pepinos, berenjenas, chirimoyos, sandías, melones, plátanos, chumbos, etc

REPRODUCCIÓN

Existen diferencias claras entre los dos sexos. Las hembras son más grandes y pesan más que los



4. La época de cortejo y apareamiento suele acontecer entre marzo a mayo. Está precedido de luchas entre los machos en celo, que pelean por las hembras y los territorios

machos. Éstos poseen la parte ventral o peto más cóncavo, lo que le facilita el acoplamiento con la parte trasera del escudo de las hembras.

La vida sexual de la tortuga mora es una de las más largas de todo el reino animal. Los machos alcanzan la madurez sexual a los siete u ocho años y las hembras a los nueve o diez, pudiendo ser activas hasta pocos años antes de morir que, teniendo en cuenta su longevidad, es mucho tiempo. Las hembras no se reproducen por vez primera antes de los 12-15 años.

La época de cortejo y apareamiento suele ser de marzo a mayo. Está precedido de luchas entre los machos en celo, que pelean por las hembras y los territorios. El cortejo es elaborado. El macho busca a la hembra y cuando la encuentra la persigue, acercándose y golpeándola con su caparazón en la parte trasera y los laterales del caparazón de ésta. Si la hembra continúa andando, el macho seguirá acosándola con empujones e incluso con mordiscos en las patas traseras. Si la hembra se para, indicará que está receptiva, por lo que el macho se encarama poniendo las patas delanteras sobre el escudo de ella, haciendo coincidir los respectivos órganos sexuales, situados en las colas, y copulando a continuación. Durante la cópula, el macho aparece con la boca completamente

abierta y la hembra efectúa movimientos suaves de derecha a izquierda y viceversa. El macho estira su cuello hacia adelante, se supone que para mantener el equilibrio y no caer hacia atrás, aunque se desconoce el motivo exacto. En este periodo es fácil encontrar machos en posición invertida, con el peto hacia arriba, como consecuencia de haber perdido el equilibrio durante algún acoplamiento.

A los pocos días de finalizar la época de celo, tiene lugar la puesta de huevos que consta, normalmente, de dos fases. Una comienza a mediados de mayo y abarca entre 10 y 15 días. Después descansa la hembra y repone fuerzas, aumentando su alimentación, durante un intervalo de unos 15 días. Luego comienza la otra fase de la puesta, que abarca entre 10 y 15 días. En cada fase la hembra deposita entre dos y seis huevos, no excediendo la decena el total de la puesta.

Algunas veces, la hembra realiza la puesta en una sola fase, entre finales de mayo y mediados de junio, depositando media docena de huevos en un solo agujero, que luego rellena.

Para los primeros días de julio ya han terminado las puestas de huevos. A finales de mayo o primeros de junio la hembra busca un lugar llano de tierra no muy blanda y abrigado de una planta o roca, más o

menos orientada hacia el Este. De esta manera los huevos reciben el calor más suave de la mañana y a medio día recibe la sombra que proporcionan las plantas que los protege. Otras veces los entierra en la arena o incluso entre hojas secas.

La construcción del nido consiste en excavar un hoyo con forma de embudo, en la arena, de entre 12 y 18 centímetros de diámetro y profundidad máxima entre 10 y 14.

En el fondo de la excavación deposita los huevos y posteriormente recubre el nido con arena, haciendo muy difícil su localización. Los huevos quedan enterrados entre 7 y 10 centímetros bajo tierra. La hembra tarda de una a tres horas entre hacer el hoyo, poner los huevos y volver a taparlo.

Los huevos son ovalados y de color blanco y están recubiertos por una cáscara no muy dura. Su tamaño y peso es similar al de los huevos de la paloma. Miden 29,8-40,2 x 22,6-33,7 mm.

Durante un periodo entre 70 y 90 días el calor solar unido al terrestre, se encargan de incubar los huevos, produciéndose la eclosión entre los últimos días de agosto y primeros de septiembre, con las primeras lluvias.

Suelen nacer entre una y seis crías que están bien formadas y son copia exacta, a pequeña escala, de sus padres. Al venir al mundo, el caparazón de las tortuguitas mide entre tres y cuatro centímetros de largo y entre dos y tres de ancho, y tienen el caparazón blando, no alcanzando su dureza típica hasta varios años después. Su ritmo de crecimiento es considerable en esta etapa.

Desde el mismo momento en que salen del cascarón, se muestran independientes de sus padres, valiéndose por si mismas para todo, aunque son muy vulnerables. Su capacidad de reproducción en cautividad y en condiciones óptimas es elevado.

FACTORES QUE LA PONEN EN PELIGRO

Son variados los factores que pueden incidir sobre la conservación de esta especie en la península ibérica. Entre estas, podemos destacar:

- a) Pérdida del Hábitat.
- b) Captura de tortugas silvestres.



5 y 6. Entre las dos fases de que consta la puesta, cada hembra deposita en el nido una decena de huevos.

En la imagen superior, vemos a una hembra preparando el nido. En la inferior, el tamaño de los huevos comparados con una moneda de un euro.

- c) Problema de las introducciones.
- d) Aspectos sanitarios.

a) Pérdida del hábitat

Es con mucho el mayor problema ante el que se encuentra. La fragmentación del hábitat, que provoca el aislamiento de las subpoblaciones y por tanto interfiere en el intercambio genético entre las mismas, así como la reciente y progresiva ocupación de las

áreas por diferentes actividades de importante impacto sobre el medioambiente, representan un importante riesgo para la viabilidad de las poblaciones.

Las obras de infraestructura y desarrollo urbanístico como carreteras, autovías, autopistas, urbanizaciones, áreas de esparcimiento recreativo-deportivas como los campos de golf (¡qué casualidad, todo lo que se está fomentando en estas tierras!), los incendios forestales, la instauración de nuevas superficies agrícolas tanto de secano como de regadío o para invernaderos, la construcción de caminos para el servicio de dichas instalaciones, el empleo de plaguicidas, abonos, presencia de plásticos inservibles al final de la producción, etc., provocan profundas modificaciones en el hábitat de la especie capaces de desencadenar procesos que en algunos casos pueden llegar a ser irreversibles.

Ejemplos claros los tenemos en la carretera Lorca-Águilas, que pasó durante su construcción por una zona de relativa abundancia de tortugas. Se constató entonces la pérdida de gran número de ejemplares. O más reciente aún, la construcción de la autopista de peaje entre Cartagena y Vera ha hecho que decenas de ejemplares hayan sido arrasadas por tractores, apisonadoras y camiones que acaban aplastándolas o enterrándolas. Se han encontrado dañadas y muertas, aplastadas y partidas por la mitad.

Otro ejemplo, el desmesurado desarrollo urbanístico del Levante almeriense está provocando la destrucción de espacios naturales y de especies protegidas y graves consecuencias sobre los recursos naturales: agua, suelo, flora y fauna. Nuestra tortuga mora, que tiene en este espacio una de las poblaciones de mayor interés, es una víctima más. Cientos de ejemplares están siendo aplastados en el Salar de Vera (también llamado «Salar de Los Cano») y alrededores debido a las múltiples obras de construcción de urbanizaciones y de carreteras.

Otro ejemplo, de seguir el actual ritmo de expansión de las actividades agrícolas de regadío en la vertiente litoral de Mazarrón y Águilas, llevará para pasados 15 o 20 años a la pérdida de aproximadamente 2.400 hectáreas de hábitat óptimo para la especie.

b) Captura de animales silvestres.

La tortuga mora es una especie en extinción y está protegida legalmente. En España, comerciar o traficar con especies amenazadas o en peligro de extinción es un delito. Y su tenencia privada es ilegal y puede ser sancionada.

La recogida en el campo de tortugas ha sido una actividad casi tradicional desde tiempos ancestrales por distintos motivos, incluido la venta de las mismas. Considerada como un buen animal de compañía que come poco, ocupa poco espacio y es muy atractivo para los niños por su extraña apariencia, su nula peligrosidad y ante todo su gran resistencia. Estas extracciones más o menos masivas han dejado su huella en las poblaciones actuales.

Es muy posible que la falta de información que el público en general y los habitantes de los municipios donde existen en libertad tienen sobre la especie y su estatus en el entorno europeo así como el desconocimiento de lo amenazadas que se encuentran sus poblaciones, sean la causa de que existan miles de tortugas moras en cautividad en este momento. Algunas personas incluso piensan que criarlas en casa para luego liberar las crías es una adecuada medida de gestión para la conservación de la especie, lo que está lejos de la realidad.

Actualmente la situación ha cambiado. No podemos negar que aún en algunas zonas se recogen para llevarlas a casa, pero cada vez más se piensa en entregarlas a un Centro de Recuperación o grupo ecologista para que cuiden de ellas.

Y en aquellos lugares donde la mano del hombre está destruyendo su hábitat (construcción de carreteras, urbanizaciones, etc), en los proyectos de tales actuaciones se debe incorporar una Memoria de Impacto Ambiental que contemple la obligatoriedad de recuperar todas las especies animales y vegetales catalogadas y en peligro de extinción para evitar su total desaparición. En la práctica, las actuaciones para recoger y preservar, tanto a las tortugas como al resto de ejemplares animales protegidos, son nulas, según indican los grupos ecologistas. En esos lugares, muchos vecinos las recogen para no dejarlas morir. Para estos y otros casos existe el Servicio de Protección de la Naturaleza (Seprona), perteneciente a la Guardia Civil, que las recogen y las llevan a aquellos lugares destinados a tal fin. En su haber constan actuaciones que han desmantelado redes presuntamente dedicadas al tráfico ilegal de tortugas, incautándose numerosos especímenes en el transcurso de las mismas.

c) El problema de las reintroducciones

Se ha hablado mucho sobre cuál sería la mejor actuación que podemos llevar a cabo para intentar ayudar a salvar esta especie en peligro. Las liberaciones dentro y fuera del área de distribución se han sucedido a lo largo del tiempo con el fin de reforzar



7. Crías de tortuga mora, con menos de un año.

las poblaciones existentes. Los criterios para dichas reintroducciones no han sido los mismos para todos los colectivos o particulares que las han llevado a cabo.

Así, se han llevado a cabo liberaciones de animales que no han sido sometidos a una protocolo adecuado que pueda garantizar ni siquiera que se tratasen de tortugas moras, habiéndose puesto en el campo incluso animales de especies alóctonas, otras subespecies de *Testudo graeca*, animales posiblemente enfermos, que han vivido toda la vida en cautividad, etc. Tampoco se ha tenido en cuenta si el lugar de suelta era el más adecuado o si necesitaba de dicho reforzamiento. Obviamente no podemos decir esto de todas las liberaciones realizadas, pero tenemos que hacernos varias preguntas importantes: ¿estamos seguros de que es lo que estamos soltando tanto desde el punto de vista genético como sanitario?, ¿pueden suponer estas liberaciones un riesgo para la población actual?

La existencia de subespecies procedentes de otros países que pueden encontrarse en colecciones privadas y que pueden ser liberadas, la posibilidad de reproducción entre animales de diferentes subespecies e incluso de diferentes especies (*Testudo graeca* con *Testudo hermanni* o *Testudo marginata*), podemos conseguir la muerte genética de la especie, a mayor o menor plazo.

Es importante señalar, que ningún programa de reintroducción tendrá éxito si las causas que provocaron el declive poblacional aún se mantienen, y es por ahí por donde se debe comenzar a trabajar.

e) Aspectos sanitarios

A la vista de las investigaciones de campo realizadas, podemos afirmar desde un punto de vista general, que la población silvestre es una población saludable. Pero el riesgo de que una patología contagiosa pueda poner en peligro a la especie, es importante.

Se han descrito multitud de patologías con elevada contagiosidad en los quelonios terrestres (micoplasmosis, herpesvirosis, etc.), que aunque no son frecuentes en animales de vida libre, podrían llegar a ser un problema si se introdujeran en una población de tortuga mora en libertad. Estas enfermedades han demostrado tener una gran contagiosidad y desencadenan una elevada mortalidad en poblaciones cautivas de tortugas terrestres.

Las introducciones accidentales de animales enfermos o portadores de estas enfermedades, podría tener efectos devastadores en las poblaciones de tortuga mora. Es por tanto necesario extremar la



8. Ejemplar adulto de tortuga mora

vigilancia sobre todos los proyectos que incluyan la reintroducción de ejemplares cautivos en el medio natural. Lo ideal sería aplicar un adecuado protocolo sanitario preventivo a los animales que son liberados.

PROTECCIÓN LEGAL

En España figura como especie protegida por la ley, desde la aprobación del Decreto de 21 de septiembre de 1973. La normativa española la incluye en el *Catálogo Nacional de Especies Amenazadas*, regulado en el Real Decreto 439/1990 y considerada de «Interés Especial», que viene a fijar las especies prioritarias en el marco nacional. El *Libro rojo de los vertebrados de España* la cataloga como especie en peligro, incluida en el anexo I del Decreto 265/94. Catalogada como Vulnerable por la Ley 7/95 y en peligro de extinción.

En Andalucía figura en el *Catálogo Andaluz de Especies de Fauna Amenazadas*, aprobado por la Ley 8/2003 de la Flora y la Fauna Silvestres de Andalucía.

La tortuga mora goza de protección en el ámbito supracomunitario, donde el *Convenio sobre el Comercio Internacional de Especies de la Fauna y de la Flora Silvestres* (CITES) la ubica en el Anexo I

donde se engloban aquellas especies cuyo comercio no está permitido.

Los Reglamentos CEE que transponen al entorno europeo dicho convenio también la definen en el Anexo A de máxima protección. La legislación europea la considera una especie de interés comunitario. Incluida en la Directiva 92/43/CEE de Hábitats: Anejos I, II, IV.

En España comerciar o traficar con especies amenazadas o en peligro de extinción es un delito recogido por el Código Penal, que se castiga con penas de hasta dos años de prisión. Y su tenencia privada, sin el permiso pertinente, es ilegal, pudiendo ser sancionado.

MEDIDAS ENCAMINADAS A SU CONSERVACIÓN

Es prioritaria la conservación de la tortuga mora presente en la península Ibérica por representar la única población europea viable de esta subespecie en la actualidad. Dicha conservación pasa inevitablemente por la conservación y la protección de su hábitat controlando todas las actividades y cambios de uso del suelo que se realicen en el mismo, así como de las posibles áreas con potencial suficiente

para albergar a la especie, exigiendo y llevando a cabo con detenimiento los preceptivos estudios de impacto ambiental; la creación de mayor cantidad de suelo protegido en el área de distribución, en la actualidad insuficiente; promover programas de educación ambiental y sensibilización ciudadana. La frase «*del conocimiento nace el amor y el respeto hacia los animales*» está vigente en todos los programas de conservación de la biodiversidad que existen a nivel mundial. Se debe de inculcar en la población que la tortuga mora es un animal silvestre y no de compañía, y que necesita de todos sus efectivos para su supervivencia. También se ha de hacer hincapié en que la devolución de animales a la naturaleza, de ser necesaria, se debe realizar siempre en el marco de un plan de recuperación para la especie y bajo la supervisión de un comité científico validado por la Administración. Incentivar la creación de reservas para las tortugas: el patrimonio natural es el legado más importante que podemos dejar a nuestros descendientes. Es obligación de todos mantener y, si es posible, mejorar el patrimonio natural que hemos heredado.

Las primeras acciones para lograr la conservación de la tortuga mora en el Sureste de España fueron iniciadas por la Asociación de Naturalistas del Sureste (ANSE) a principios de la década de los 70. Durante bastantes años se trabajó especialmente para lograr la desaparición del comercio ilegal. Paralelamente se fueron sucediendo experiencias dispersas de reintroducción en la naturaleza de animales decomisados y entregados por particulares.

La aparición de diversas enfermedades que tuvieron importantes repercusiones en las tortugas mantenidas en cautividad, la falta de medidas eficaces por parte de la Administración para conservar el hábitat de las tortugas, y el aumento de la conciencia social sobre la necesidad de proteger la especie, que ha llevado aparejada la entrega de un número cada vez más creciente de tortugas procedentes de cautividad, motivó la puesta en marcha por parte de ANSE del *Proyecto Testudo* para la protección de la tortuga mora y su hábitat, a finales de los años 80.

La constitución de una red de Reservas Privadas para la tortuga era una de las más importantes metas del Proyecto Testudo, y no hubo que esperar mucho tiempo para comenzar a tener resultados. La primera reserva para la especie se creó en las montañas prelitorales de Águilas a mediados de los 90, gracias al acuerdo con un particular, y supuso la protección de 60 hectáreas de estepa con una interesante

población de tortuga mora. En mayo de 1996 la Asociación adquirió su propia reserva para la tortuga mora, la Reserva de Malcamino, donde poder realizar la reintroducción en la naturaleza de tortugas procedentes de cautividad y que se encuentra en el extremo occidental de las sierras prelitorales de Mazarrón, resultando favorecida no sólo la tortuga mora sino también otras especies animales.

ANSE dispone en Cartagena de un Centro para la Recuperación de la Tortuga Mora y otros Reptiles. Respecto a la tortuga mora, el objetivo primordial persigue la reintroducción en la naturaleza, tras un periodo de aclimatación, de tortugas procedentes de cautividad, siempre y cuando los animales procedan del área de distribución de la especie en el Sureste peninsular, y se encuentren en perfecto estado sanitario.

Los animales son liberados en la Reserva para Tortuga mora de Los Cucos-Malcamino, propiedad de la Asociación, donde parte de ellos son seguidos mediante radioemisores para conocer su adaptación al medio natural tras su liberación.

Por otra parte, el centro acogerá ejemplares de tortuga mora que no puedan liberarse debido a que pertenecen a subespecies distintas a las del sureste peninsular, o presentan defectos físicos o cualquier otro impedimento que recomiende su mantenimiento en cautividad.

ANSE desarrolla, paralelamente, una campaña educativa en los centros escolares del área de distribución de la tortuga mora en la Región de Murcia; que mediante una exposición itinerante y charlas divulgativas intenta sensibilizar a los más pequeños sobre la necesidad de conservar las tortugas y su hábitat, así como las estepas semiáridas del sureste peninsular.

En 1999, preocupados por el futuro incierto de la tortuga mora, una decena de propietarios de fincas ubicadas en las sierras próximas a Lorca y Águilas, junto con el grupo conservacionista Fondo Patrimonio Natural Europeo (FPNE), solicitaron de la Administración protección ambiental para sus fincas, pidiendo que sus tierras formen parte de la Red Natura 2000. Entre los 10 propietarios aportan la nada despreciable cifra de 800 hectáreas.

Todo surgió con la compra en 1994 de la finca las Cumbres de la Galera, de 90 hectáreas, gracias a una aportación de la Sociedad Zoológica de Francfort. Así comenzó la primera reserva privada de tortuga mora gestionada por FPNE.

La Red de Reservas Biológicas creada por la Fundación Global Nature, es una de las mayores en

España. La creación de reservas privadas mediante la firma de convenios con los propietarios implica a éstos en la conservación y gestión del territorio y sus recursos biológicos. Se encuentran repartidas por la Región de Murcia, la provincia de Almería y la de Granada. Persiguen la recuperación y conservación de hábitats y especies, entre éstas la tortuga mora, así como la sensibilización ciudadana fomentando de esta forma la gestión ambiental participativa.

La Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía viene creando desde 1985 una Red de Centros de Recuperación de Ejemplares de Especies Amenazadas (CREA's). Por razones operativas la Red Andaluza de CREA's se está construyendo sobre una base territorial provincial, es decir, buscando que cada provincia cuente al menos con un Centro de Recuperación gestionado por la Dirección General de Gestión del Medio Natural a través de la correspondiente Delegación Provincial de la Consejería de Medio Ambiente.

En el Parque Natural de Sierra de María se encuentra el Centro de Rehabilitación de Especies Amenazadas «Las Almohallas» (CREA's), en el término municipal de Vélez Blanco, especializada en la acogida y atención de ejemplares de grupos particulares de vertebrados amenazados y que alberga el Centro de Recuperación y Cría de la Tortuga Mora. Este centro presta sus servicios desde el año 1988, y en sus orígenes comenzó prestando su atención a las tortugas moras. En la actualidad son muchos animales, y no sólo tortugas, los que encuentran su hogar en este centro. Aun así, entre 500 y 600 tortugas moras pasan por el CREA en sólo un año. Las que son de procedencia peninsular se reintroducen posteriormente en el campo, en su hábitat natural y las demás quedan en depósito. Además, aquellas tortugas moras que proceden de lugares como Marruecos también encuentran, en ocasiones, un billete de vuelta a sus orígenes.

Bédar contará con un centro para la cría de la tortuga mora en cautividad que servirá para intentar recuperar esta especie amenazada y en el que la Consejería de Medio Ambiente invertirá 240.000 euros para la construcción de sus instalaciones. El centro,

pionero en Europa, se centrará en la recuperación de ejemplares decomisados y aportados por particulares, en el desarrollo de programas de refuerzo de las poblaciones naturales y de traslado hacia hábitats idóneos, así como a la cría en cautividad y a la realización de actividades encaminadas a la sensibilización de la sociedad sobre los problemas de conservación de esta especie.

Las instalaciones cuentan con una superficie de 17.174 metros cuadrados y se localizan en el paraje Tres Amigos de Bédar, en un solar que fue cedido por el Ayuntamiento. Asimismo, el futuro centro contará con todas las instalaciones necesarias para llevar a cabo actuaciones de investigación y de educación ambiental. En las poblaciones del Levante almeriense han sido decomisados en los últimos años numerosos ejemplares de esta especie, pero se carecía de instalaciones adecuadas.

FUENTES DOCUMENTALES:

- PARKER, T. J. et al.: *Zoología*, Vol. 2.- Cordados: Editorial Reverté, 1991.

- Artículos varios en *La Voz de Almería*, *La Verdad* de Murcia y *El Mundo*.

Páginas webs de:

- Consejería de Medio Ambiente - Junta de Andalucía: www.juntadeandalucia.es/medio-ambiente

- Ecologistas en Acción: www.ecologistasenaccion.es

- Los Verdes de Andalucía: www.losverdesdeandalucia.org

- Grupo Ecologista Mediterráneo: www.gem.es

- Asociación de Naturalistas del Sureste: www.asociacionanse.org

- Fundación Global Nature: www.fundacion-globalnature.org

- Ayuntamiento de Mojácar: www.mojacar.es

- Portalmanzora: www.portalmanzora.es

- Infotortuga: www.infotortuga.com

- Almeriware: www.almeriware.net

- Ibérica 2000: www.iberica2000.org

