

Protocolo de seguimiento de la estructura poblacional de Testudo graeca en Doñana.

Este seguimiento tiene como objetivo seguir la evolución de varios parámetros poblacionales de las tortugas moras y en concreto como varía la estructura de edades en el tiempo. El seguimiento se lleva a cabo conjuntamente con el equipo de Herpetología de la Estación Biológica de Doñana, el cual ha estudiado la estructura poblacional de las tortugas de Doñana en la década de los ochenta y de los noventa del pasado siglo (Díaz-Paniagua *et al.*, 1995; Andreu *et al.*, 2000).

Metodología

Se realizarán censos intensivos en un área concreta del Parque Nacional, que se visitará repetidas veces hasta que se logre capturar un mínimo de 75 individuos distintos.

En cada salida al campo se anotarán la fecha, los parámetros climatológicos, la hora de inicio y fin del censo, el número y nombre de los participantes en el censo y los números y letras provisionales para marcar las tortugas, asignados a cada censador.

Los participantes en la búsqueda serán como mínimo ocho personas, de las cuales, al menos una, será experta en el manejo de tortugas (responsable), ya que corre a su cargo la medición, marcaje y, especialmente, el conteo de anillos de crecimiento.

Los censadores recorrerán a pie la zona buscando tortugas, procurando batir todo el área, y señalizando en un mapa la localización de las tortugas encontradas.

El censo se realizará por la mañana, en días sin lluvia ni viento y con temperaturas superiores a los 13°C. La hora de inicio será en el momento de la salida del sol y terminará sobre las 14 ó 15h, dependiendo de la actividad de las tortugas. Antes de iniciar los censos, se distribuirán tres contenedores grandes, abiertos, en los extremos norte y sur del área de estudio y otro en el

centro. Deben situarse a la sombra de arbustos o árboles y en lugares visibles. Estos contenedores será dónde los censadores irán depositando las tortugas capturadas durante el censo.

Las tortugas se detectan visualmente y a veces por el sonido que hacen al caminar y, en época de cortejo, coincidente con el periodo de los muestreos, por el ruido del golpeteo característico del mismo.

Todos los censadores llevarán un croquis o mapa del área de estudio, un rotulador negro, un cuaderno o planilla donde apuntar la marca provisional puesta a la tortuga encontrada y una bolsa amplia para transportar las tortugas.

Cada vez que un censador encuentre una tortuga, le pondrá con rotulador uno de los números que tiene asignados en el espaldar, tras lo cual introducirá el animal en la bolsa de tela y lo llevará a la caja de recogida más cercana. El censador tomará la localización del lugar dónde encontró la tortuga marcándolo en el mapa y apuntará la hora, el nº que le asigna y cualquier circunstancia que sea de interés.

Una vez terminado el censo, se llevará a cabo el recuento, marcado y toma de medidas de todas las tortugas capturadas.

El responsable marcará con un número definitivo cada tortuga, siempre que no estuviera ya marcada. El sistema de marcaje se realiza mediante muescas talladas con una segueta en las placas marginales del espaldar. Este sistema se utiliza en esta población desde hace más de 30 años y permite asignar un número individual a cada tortuga de una manera indeleble e inocua. Para ello se sigue la clave de combinación de muescas que se ilustra en la figura 1.

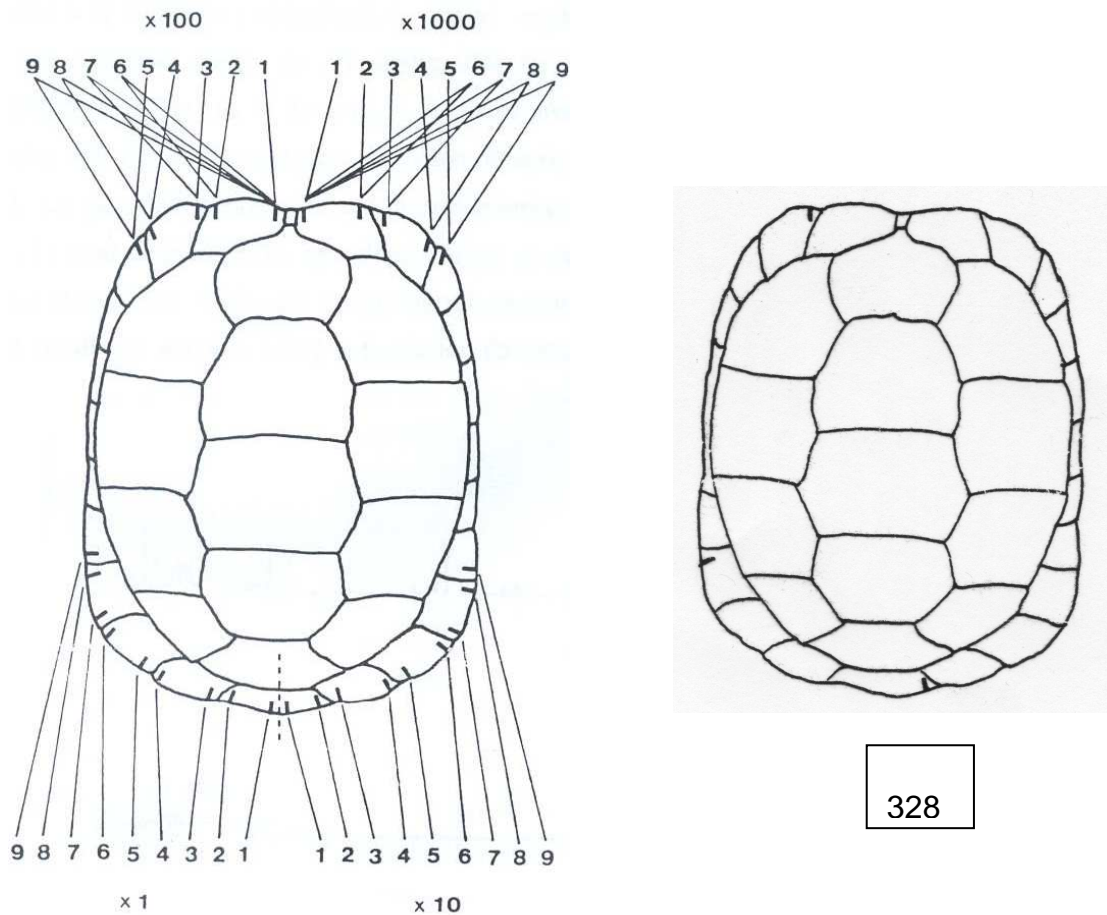


Figura 1. Clave de marcado usada en las tortugas de Doñana. A la derecha, ejemplo de cómo se marcaría el número 328.

Los datos y medidas a tomar a cada individuo son: nº del individuo (provisional y definitivo), sexo, longitud del espaldar (LE), longitud del peto (LP) (ver figura 2), peso y conteo de anillos en la placa ventral derecha. Se anotará también cualquier observación sobre enfermedades, lesiones, actividad, etc. Una vez medido el animal se suelta en el lugar de captura.

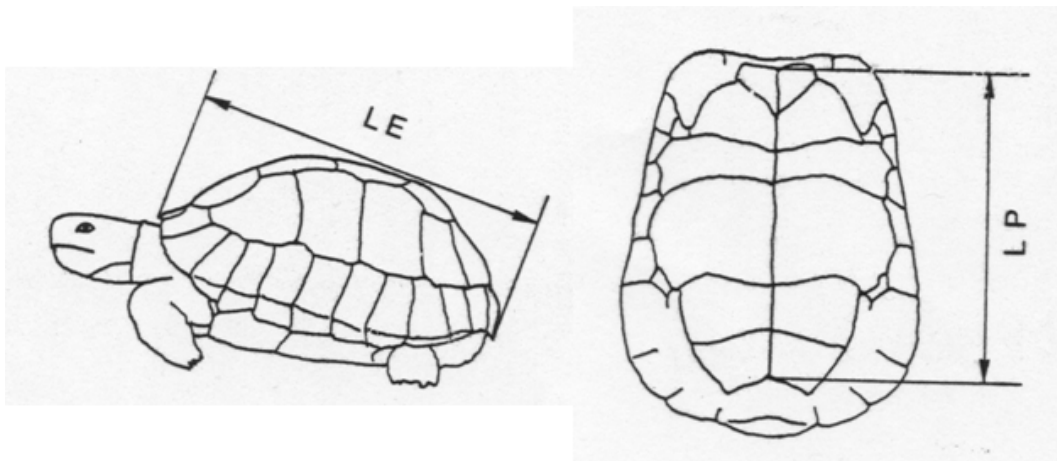


Figura 2. Forma de tomar las medidas de longitud de espaldas (LE) y longitud del peto (LP) en las tortugas.

Durante los muestreos se registrarán, así mismo, todos los individuos muertos o sus restos, anotando el número, si estuviera marcado y tomando medidas, edad y causa de muerte si fuera posible. El caparazón se marcará con una cruz con un rotulador indeleble y se dejará en el campo en el mismo lugar en que se encontró, ya que son una fuente de calcio para otros animales.

Localidad de muestreo

El área a muestrear se localiza entre el Caño del Peral y la casa del Puntal, en la finca del mismo nombre, en el interior del Parque Nacional de Doñana y tiene una extensión aproximada de 45 ha y forma rectangular; los límites del área coinciden en buena parte con caminos. (Figura 3). La población de tortugas que viven en esta zona ha sido estudiada durante los últimos 25 años por Díaz-Paniagua y colaboradores y por los técnicos del Parque Nacional que también han venido realizando censos periódicos en ella durante la última década. Es, además, una de las zonas de mayor densidad de tortugas del Parque.

Calendario y periodicidad

Se harán los muestreos necesarios hasta completar un número mínimo de 75 tortugas distintas capturadas, esto supone, en general entre seis y diez días de censo, a realizar entre febrero y finales de abril.

Dada la longevidad de estos reptiles, este protocolo se realizará durante tres años consecutivos en cada década.



Figura 3. Área de censo intensivo para el estudio de la estructura poblacional de las tortugas de Doñana, mediante captura - marcado y recaptura. La zona a muestrear, delimitada por la línea amarilla, tiene a la derecha la Vera y se encuentra inmediatamente al sur de la linde sur de la Reserva Biológica de Doñana.

Resultados

Los resultados se registran en tres tablas excel:

Tabla de capturas: Registra los parámetros tomados a cada individuo capturado (nº, sexo, peso y medidas, edad, etc.).

Tabla de muestreos: Registra las características de los días de muestreo: fechas, participantes, duración, nº de tortugas capturadas, etc.

Tabla gráfico: Ofrece en forma gráfica la estructura de edad de las tortugas capturadas referidas al primer año de muestreo de cada ciclo.

Referencias bibliográficas

Andreu, A. C., Díaz-Paniagua, C. y Keller, C. 2000. La tortuga mora en Doñana. *Monografías de Herpetología*, nº 5. Asoc. Herp. Esp. Barcelona: 70 pp.

Díaz Paniagua, C., Andreu, A. C. y Keller, C. 1995. *Estudio de un método para la evaluación de las poblaciones de quelonios en el Parque Nacional de Doñana*. Informe no publicado, financiado por el Organismo Autónomo de Parques Nacionales. Ministerio de Medio Ambiente.

Ana C. Andreu
Equipo de Seguimiento de Procesos Naturales
Estación Biológica de Doñana. CSIC
Última revisión: mayo 2014