

Camaleón común – *Chamaeleo chamaeleon* (Linnaeus, 1758)

Mariano Cuadrado

ZooBotánico Jerez, calle Taxdirt s/n, E-11404, Jerez de la Frontera, Cádiz

Versión 23-07-2009

Versiones anteriores: 8-07-2003; 2-04-2004; 9-01-2006; 28-12-2007



© Iñigo Martínez-Solano

Descripción

La longitud de cabeza y cuerpo alcanza 165 mm en los machos y 167 mm en las hembras. Longitud total máxima de 282 mm en machos y 301 en hembras. Cabeza con casco levantado hacia atrás y con cresta parietal fuertemente recurvada. A cada lado hay un lóbulo occipital de pequeño tamaño. Presenta también crestas laterales que se hacen menos conspicuas hacia la cresta lateral. Ojos prominentes, con movimiento independiente cada uno y con párpado circular. Cresta dorsal formada por 15-18 gránulos cónicos. Región parietal formada por 16-19 gránulos. Región facial de forma subcuadrangular. Zona superior de la comisura bucal formada por tres hileras de 26-28 escamas. Párpado formado por 16-20 hileras circulares de gránulos. Orificio nasal rodeado por 8-9 gránulos. Cuerpo comprimido lateralmente, con una línea clara que recorre el centro del vientre formada por 135-150 gránulos. Presenta escamas cónicas en la parte anterior de la línea vertebral. Con gránulos semiesféricos en los costados, uniformes en tamaño y morfología. Dedos dispuestos en forma de pinza. Cola prensil, más corta que la cabeza y cuerpo, de sección elíptica en su base y circular hacia su extremo. Los machos presentan la base de la cola próxima a la cloaca más abultada debido a la presencia de los hemipenes. No hay diferencias de talla entre machos y hembras. La coloración general del cuerpo es verde o parda con dos líneas discontinuas amarillas, aunque puede cambiar con rapidez en función de la termorregulación, estado reproductor, camuflaje y comunicación social. (Klaver, 1981; Blasco et al., 1985; Salvador, 1998).

Variación geográfica

Las poblaciones occidentales de la especie tienen la cola relativamente más corta, el casco de los machos es más alto y no tienen espuela tarsal. Las poblaciones ibéricas son muy similares a las del norte de África y pertenecen a la subespecie típica (*C. c. chamaeleon*) (Hillenius, 1978). Análisis genéticos recientes indican que las poblaciones de Málaga están relacionadas con poblaciones del norte de África mediterránea y las poblaciones de Portugal con poblaciones del área atlántica, lo que sugiere una doble introducción por el hombre en el pasado reciente (Paulo et al., 2002).

Hábitat

Andalucía occidental.- La especie utiliza dos tipos de hábitats (Figs. 1 y 2). En primer lugar, la especie está presente en pinares costeros de pino piñonero (*Pinus pinea*) con abundante retama blanca (*Retama monosperma*) como sotobosque. En muchos casos, el pinar ha desaparecido dando paso a retamares donde ésta es la especie predominante y donde el camaleón común es abundante. Ejemplos de estos hábitats aún persisten en algunas poblaciones de Rota, Puerto de Santa María, Puerto Real, Barrio Jarana o San Fernando. En segundo lugar, el Camaleón común aparece en parcelas con huertos unifamiliares de las comarcas de Sanlúcar de Barrameda, Rota, Chipiona, Chiclana o la Barrosa. En muchos casos, estos huertos han sido transformados en zonas residenciales o segundas residencias aunque mantienen los mismos usos del suelo y afectan más bien poco a su conservación. En estos hábitats, la presencia de setos barrera contra el viento y lindes formadas por cipreses *Cupressus* spp, tuyas, transparentes *Myoporum tenuifolius*, chumberas *Opuntia*, cañas *Arundo donax*, Acacia etc.) constituyen auténticos refugios para la especie.



Figura 1. Huerto tradicional del área de Rota conocido localmente con el nombre de mayeto. © M. Cuadrado.



Figura 2. Retamar de Puerto Real en 2001, hoy día desaparecido. © M. Cuadrado.

Andalucía oriental. - En esta zona, las poblaciones costeras presentan una distribución muy esporádica. Aquí, la especie encuentra refugio tan sólo en las huertas, invernaderos, cultivos abandonados, jardines de urbanizaciones y en áreas marginales. Sin embargo, los camaleones presentes en la comarca agrícola de la Axarquía (Málaga) se presentan frecuentemente en los cultivos leñosos de secano (especialmente almendros, olivos y viñas) y de regadío (aguacate, chirimoyo etc.) así como las huertas presentes en las ramblas y arroyos temporales. En Almuñécar, la única población existente se encuentra en una plantación abandonada de chirimoyos, aguacates y algarrobos (*Ceratonia siliqua*).

En Almería, las dos poblaciones que existen se encuentran en las proximidades de la capital y en concreto, en los barrancos de La Bayana y el Palmer ambas localizadas en la carretera que va a Aguadulce. La vegetación de la zona está compuesta por tomillares (*Siderito leucanthae*, *Thymus hyemalis*) y espartales (*Lapiedro martinezii*, *Stipa tenacissima*) junto a pequeñas manchas de pinos piñoneros en el fondo de los barrancos de la zona. El segundo núcleo almeriense se sitúa en la Sierra de Cabrera, dentro del término municipal de Carboneras. Aquí, la vegetación dominante está compuesta por romero (*Rosmarinus officinalis*) y tomillares (*Siderito leucanthae*, *Thymus hyemalis*) (Busack y Jaksic, 1982; Blasco et al., 1985; Díaz-Paniagua et al., 1999; Mellado et al., 2001).

Análisis de selección de hábitat señalan que muestra preferencia por sitios con vegetación más densa por encima de 1 m de altura. Prefiere sitios con desarrollo vertical diversificado y predominio de matorrales y arbustos sobre árboles, con alta heterogeneidad y diversidad de hábitat. Evita los humedales y zonas urbanas y tiende a ser más escaso en cultivos herbáceos y de secano, bosques demasiado altos y hábitats demasiado densos (Hódar et al., 1999; Poveda et al., 2002).

Abundancia

Las densidades registradas con el método de la parcela muestran notables diferencias entre localidades y periodos del año. Aunque se han llegado a registrar hasta 50 individuos por hectárea (Cuadrado, 1999a), densidades entre 10 y 25 camaleones/ha son más realistas (Mellado et al., 2001). Se ha recomendado el uso de censos nocturnos para el estudio de poblaciones por el menor tiempo empleado, mayor efectividad, menor selectividad y su utilidad durante la mayor parte del año (Cuadrado, 1997).

Estatus de conservación

A nivel nacional, la especie está catalogada como Casi amenazada (NT). A nivel local, la especie debe catalogarse como "vulnerable" en las provincias de Cádiz y Huelva (Cuadrado, 2002).

Factores de amenaza

Entre los factores de amenaza destaca la desaparición de sus hábitats debido a los cambios en el uso del terreno y muy especialmente, su urbanización. Otros factores de amenaza son la muerte de ejemplares por atropello en las carreteras, la predación por animales domésticos, la persecución humana y el tráfico ilegal (Cuadrado y Rodríguez, 1990; López Redondo y López

Fernández, 1992; Blasco et al., 2000; Zofío y Vega, 2000; Mellado et al., 2001; Cuadrado, 2002). Se ha detectado recientemente la presencia de insecticidas y PCB en puestas de camaleón en España (Díaz Paniagua et al., 2002).

Un análisis de PCB, DDT, arsénico y metales pesados (Cd, Cu, Pb y Zn) en huevos de camaleón del sudoeste de España mostró que en comparación con otra muestra de 1997, ha disminuído la concentración de Pb y aumentado la de PCB (Gomara et al., 2007).²

Se ha sugerido que el flujo genético entre poblaciones es muy bajo y que las poblaciones ibéricas constituyen unidades diferentes de conservación (Padilla et al., 2004).¹

1. Alfredo Salvador. 9-01-2006; 2: Alfredo Salvador. 28-12-2007

Distribución

Distribución mundial.- Especie de distribución circummediterránea. Está presente en la mayoría de los países del norte de África, Oriente Medio (Palestina, Líbano, Siria), la península arábiga, Grecia continental, Turquía, sur de la península Ibérica y en diversas islas del mar Egeo, Malta y Sicilia (Klaver, 1981).

Distribución Ibérica.- En la Península Ibérica se presenta en las provincias de Huelva, Cádiz, Málaga, Granada y Almería (España) y Faro (Portugal). En Andalucía, el área ocupada por la especie es de 444 km² (Mellado et al., 2001) distribuidos de la siguiente manera: Huelva (27), Cádiz (74), Málaga (321), Granada (10) y Almería (12). Con excepción de la provincia de Málaga, ocupa una estrecha franja litoral fuertemente fragmentada. A continuación, describimos en detalle su área de distribución.

En Andalucía occidental se distribuye en la franja costera que va desde Ayamonte a Mazagón (Huelva) y desde Sanlúcar de Barrameda a Chiclana de la Frontera (Cádiz). En Huelva, su área de distribución está muy fragmentada debido, en parte, a la presencia de barreras naturales. En Cádiz aparecen algunas poblaciones más al interior y concretamente, en los alrededores de Jerez de la Frontera y otra muy aislada en Caños de Meca. Es de destacar aquí su presencia en diversas instalaciones militares como son La Forestal, Punta Candor y la Base Aeronaval (todos ellos en Rota), el destacamento de la Sierra de San Cristobal (Puerto de Santa María) y el Real Instituto y Observatorio de la Armada, Polvorín, Tercio de la Armada y Camposoto (estos últimos en San Fernando).

En Andalucía oriental se distribuye de forma casi continua desde Benalmádena (Málaga) hasta Almuñécar (en Granada) adentrándose hacia el interior en la comarca de la Axarquía. En Almería se presenta en dos poblaciones localizadas en las proximidades de la capital (Barranco de la Bayana) y en la Sierra de Cabrero (Carboneras).

Otras poblaciones.- Si bien cada año aparecen camaleones en lugares muy alejados de su área de distribución natural como son Badajoz, Madrid, Barcelona o León, éstos proceden posiblemente de traslocaciones realizadas por particulares. En otros casos, la suelta continuada en un determinado lugar puede haber favorecido la creación de nuevas poblaciones. Este parece ser el caso en las poblaciones que se registran en la isla de Saltés (Huelva), el Parque Natural Acentilados de Maro-Cerrogordo (Málaga) o en Bornos (Cádiz). Sin embargo, se tiene constancia de la aparición de nuevas poblaciones en diversas localidades como Puebla del Río (Sevilla), Norte de la provincia de Huelva, Sierra de Cádiz, Estepona (Málaga), Cartagena (Murcia) o El Rocío (Huelva). El futuro de estas poblaciones es incierto y su estatus deberá ser confirmado en prospecciones futuras (Themido, 1945; Blasco, 1978, 1979, 1980, 1997; Blasco et al., 1979, 1985; Klaver, 1981; Santo-Rosa, 1985; Talavera y Sanchiz, 1985; Cuadrado y Rodríguez, 1990; Blasco y González, 1997; Cuadrado y Rodríguez de los Santos, 1997; Salvador, 1998; Goncé y Ruiz, 1999; Rivilla et al., 2000; Mellado et al., 2001; Cuadrado, 2002).

Dieta

El camaleón caza al acecho, utilizando su larga lengua para capturar a las presas. Es un reptil fundamentalmente insectívoro y la mayor parte de la dieta está compuesta por insectos voladores de pequeño tamaño (alrededor de 5 mm) pertenecientes al orden Diptera. También consume himenópteros, heterópteros y ortópteros. Otros tipos de presas menos consumidos son araneidos, odonatos, mantoideos y lepidópteros. Las observaciones realizadas en cautividad sobre captura de pequeños vertebrados tales como pollos de aves y reptiles (*Tarentola mauritanica*, *Acanthodactylus erythrurus*, *Psammodromus algirus*, *Psammodromus hispanicus*) no han sido documentadas en estudios sobre dieta de camaleón. La composición de la dieta muestra variaciones estacionales determinadas por la disponibilidad de los artrópodos (Blasco et al., 1985; González de la Vega, 1988; Pleguezuelos et al., 1999).

Reproducción

El camaleón común presenta una reproducción ovípara que ocurre durante un único ciclo reproductor al año, coincidiendo con los meses estivales. Cada año, la estación reproductora comienza con la formación de parejas e inicio de los cortejos. Este periodo abarca desde finales de julio a mediados de septiembre.

El cortejo incluye dos pautas bien diferenciadas. En primer lugar, la exhibición (o display) del macho en lugares bien visibles y generalmente, muy próximo a la hembra. Para ello, el macho comprime su cuerpo lateralmente mostrando uno de sus flancos, se orienta perpendicularmente con respecto a la posición que ocupa la hembra e hincha sus pulmones. El macho suele enroscar la cola y exhibe una librea (o coloración específica) de 'macho en celo' caracterizada por un color verde oscuro intenso con manchas difusas de color negro (Fig. 1). Este comportamiento está fuertemente ritualizado y dura poco tiempo (por lo general, un par de minutos). Con este comportamiento los machos tratan de aparentar un mayor tamaño corporal lo que posiblemente les confiere un mayor atractivo sexual durante el cortejo. Esta exhibición también se produce en los encuentros agresivos entre machos durante el periodo de celo. La librea de 'macho en celo' es mantenida durante la mayor parte del tiempo que el macho se encuentra emparejado si bien, durante el cortejo (y las peleas entre machos) esta coloración es mucho más intensa.



Figura 1. Macho con librea de celo. Porta un radioemisor. © M. Cuadrado.

El segundo componente del cortejo se caracteriza por el cuidado, vigilancia y persecución de la hembra (Fig. 2). El macho persigue a la hembra en sus desplazamientos, sin perderla de vista y a veces, literalmente tras sus pasos, pudiendo recorrer juntos varias decenas de metros en un sólo día. A veces, el desplazamiento de las hembras se limita a un área muy concreta definiendo así un área de campeo determinada. En otros casos, los movimientos de la hembra (y del macho que la persigue) son más erráticos. El cuidado de la hembra tiene por objeto evitar el acoso, cortejo y cópula con otros machos. Si durante estos desplazamientos la pareja encuentra algún otro macho (emparejado o no) tiene lugar una pelea y si el vencedor resulta ser el intruso, éste comenzará inmediatamente el cortejo de la hembra. Resulta bien sencillo reconocer el perdedor de las peleas entre machos ya que éste adquiere una librea de sumisión caracterizada por un color corporal pardo-negrusco.



Figura 2. Comportamiento de custodia del macho (arriba) sobre la hembra (abajo). © M. Cuadrado.

La mayor parte de las hembras son cortejadas (y forman pareja) con al menos un macho durante el verano. Algunas hembras parecen ser sexualmente poco atractivas ya que no son cortejadas, no forman parejas y por tanto, permanecen ingravidas al final del verano. Otras por el contrario, son cortejadas intensamente y custodiadas por diferentes machos durante toda la estación reproductora. En promedio, la fase de cortejo y emparejamiento dura aproximadamente dos semanas si bien, su duración parece estar relacionado con el tamaño de la hembra. Así, las hembras de mayor tamaño (generalmente de mayor edad) están emparejadas y son custodiadas por los machos durante un periodo de tiempo más largo que las de menor tamaño (generalmente más jóvenes).

El macho emparejado intenta la cópula frecuentemente. Los intentos de cópula pueden ser rechazados por la hembra bien huyendo o bien, atacando al macho de forma activa. Las causas de este rechazo no están claras y pudiera ser que de esta forma las hembras eviten el apareamiento fuera de su periodo receptivo (algo muy común para la mayoría de los reptiles) o bien al contrario, muestren cierto grado de selección sexual por los machos que les resulten sexualmente atractivos.



Figura 3. Cópula. © M. Cuadrado.

Las cópulas tienen lugar desde mediados de agosto a mediados de septiembre. Tras una aproximación rápida, el macho agarra fuertemente a la hembra con las patas anteriores (del lomo, rabo o de donde puede) y colocándose lateralmente a ella le introduce uno de sus hemipenes en la cloaca (Fig. 3). Las cópulas duran por lo general de 2 a 3 minutos como máximo y se repiten varias veces durante el mismo día o bien al día siguiente. Las hembras se aparean por lo general con un sólo macho durante el verano si bien en algunos casos, se registra la cópula con más de un macho.

Poco después de la cópula, las hembras presentan una nueva librea caracterizada por un cuerpo de color negro intenso con lunares amarillos y azulados que está relacionada con su gravidez. Poco tiempo después de la aparición de esta librea, las hembras rechazan a su

pareja (a veces de forma muy violenta) y permanecen a partir de entonces solitarias. Si este macho o cualquier otro, intenta la cópula una vez que la hembra muestra esta librea, éste es rechazado violentamente. Muestra su rechazo de una forma muy particular. Las hembras, con las patas extendidas y separadas, balancean violentamente su cuerpo, mueven la cabeza en todas direcciones, abren la boca en actitud intimidatoria y emiten una especie de bufido al tiempo que exhiben la librea de gravidez en todo su esplendor.

La puesta tiene lugar entre 34 y 40 días después de la cópula y se extiende desde mediados de septiembre a finales de octubre. Para ello, la hembra excava una galería de profundidad e inclinación variables y que depende de las características del terreno y sobre todo, de su humedad. Depositán allí de 4 a 40 huevos. El tamaño de puesta se correlaciona positivamente con la talla de la hembra. Los huevos son elípticos, flexibles y de cáscara blanca. La hembra invierte aproximadamente dos días en excavar el nido, depositar los huevos y tapar todo adecuadamente. Si durante la construcción se hace de noche, la hembra permanece por lo general en el interior de la galería. Esto no siempre es así y a veces, la hembra puede abandonar la galería durante la noche para continuar con su excavación a la mañana siguiente.

Las condiciones de incubación afectan al desarrollo del embrión, éxito de nacimientos y fenotipo de los recién nacidos. En experimentos en los que se incubaron huevos de seis puestas en cuatro tratamientos usando dos temperaturas de incubación constantes (25 y 29°C) y dos potenciales hídricos (-150 kPa y -600 kPa), la tasa de eclosión resultó influenciada por el efecto de la temperatura pero no por el del potencial hídrico. La duración del desarrollo varió en promedio entre 98,8 días en las condiciones más húmedas y cálidas y 144,2 días en las más secas y frías. En los tratamientos de menor temperatura resultaron crías de mayor tamaño y peso. La supervivencia de los recién nacidos un mes después de nacer fue mayor en los tratamientos de incubación más cálidos y más húmedos. Los recién nacidos cuyos embriones habían sido incubados a 25°C crecieron de media 0,186 mm/día, mientras que los incubados a 29°C crecieron con una tasa media de 0,094 mm/día (Díaz-Paniagua y Cuadrado, 2003).¹ El desarrollo embrionario se detiene en fase de gástrula en el momento de la puesta y permanece en diapausa durante el invierno incluso aunque la temperatura aumente, continuándose el desarrollo a partir de abril (Andrews et al., 2008).² El período de diapausa invernal en el desarrollo de los embriones contribuye a la optimización del desarrollo y del crecimiento y sincroniza los nacimientos (Díaz-Paniagua, 2007).²

La distribución espacial de los nidos es contagiosa. De hecho y según las zonas, se pueden registrar hasta 6 puestas en un cuadrado de terreno de 5 m de lado. Los lugares de puesta suelen ser los mismos año tras año. A veces, hembras distintas utilizan la misma galería en años distintos. Esta fase es sin duda, la más crítica en la vida de las hembras. El esfuerzo físico es tremendo y de hecho, especialmente en años de sequía, un elevado porcentaje de hembras mueren cada año en el intento. En años secos las hembras anidadoras son más pequeñas, ponen menos huevos y más tarde. Las crías aparecen al verano siguiente (meses de julio, agosto y septiembre) tras un periodo de incubación de casi un año. Las crías al nacer alcanzan una longitud total al nacer entre 56-67 mm (Fernández Ruiz Henestrosa, 1988, 1989; Fernández Ruiz Henestrosa y Cuadrado, 1992; Cuadrado, 1998a, 1998b, 1998c, 1999, 2000a, 2000b, 2001; Cuadrado y Loman, 1997, 1999; Blázquez et al., 2000; Cuadrado et al., 2002; Díaz-Paniagua et al., 2002).

Demografía

Alcanzan la madurez sexual durante el primer año de vida por lo que al verano siguiente podrán reproducirse. Tan sólo las hembras más pequeñas, menores 90 mm de longitud de cabeza y cuerpo, no se reproducen. En un estudio de marcaje y recaptura realizado en el Observatorio de la Armada (San Fernando, Cádiz) se puso de manifiesto que tan sólo el 70% de las crías que nacen sobreviven al verano siguiente (Cuadrado y Loman, 1999). Se ha observado que viven hasta 7 años en libertad.

1: Alfredo Salvador. 2-04-2004; 2. Alfredo Salvador. 23-07-2009

Estrategias antidepredatorias

Su estrategia antidepredatoria más importante consiste en permanecer quieto la mayor parte del tiempo, lo que combinado con la adquisición de coloración críptica le permite camuflarse entre la vegetación, disminuyendo las probabilidades de detección por depredadores (Cuadrado et al., 2001).

Depredadores

Entre sus depredadores en la península ibérica se citan reptiles (*Coluber hippocrepis*, *Malpolon monspessulanus*), aves (*Circus pygargus*, *Falco tinnunculus*, *Falco naumanni*) y mamíferos (*Rattus rattus*, *Rattus norvegicus*) (Klaver, 1981; Blasco et al., 1985).

Parásitos

No se han observado parásitos externos. Por su parte, estudios recientes centrados en la hematología del camaleón (Cuadrado et al., 2002, 2003) han mostrado la carencia de parásitos sanguíneos. De forma anecdótica, se ha observado la presencia de un protozoo hemoparásito del G. *Hepatozoon* en un ejemplar silvestre capturado en San Fernando (Cádiz) (Molina-Prescott et al., 2001).

Actividad

Especie activa durante todo el año. Especie de hábitos diurnos, presenta una mayor actividad durante las horas centrales del día en primavera, otoño e invierno. Por el contrario, en verano disminuyen su actividad en las horas de más calor. Puede pasar el invierno en oquedades de árboles (Santo Rosa et al., 1983; Blasco et al., 1985).

Biología térmica

Hay pocos datos. Especie heliotérmica, incrementa su temperatura corporal exponiéndose al sol. Temperaturas corporales obtenidas en Grecia en el campo varían entre 23,5°C y 31°C. En gradiente térmico selecciona temperaturas corporales que varían entre 26°C y 36°C, con un valor medio de 31,6°C (Dimaki et al., 2000). La temperatura corporal de los camaleones es relativamente baja y mide de media 28°C en octubre y 30°C en junio. En el mes de junio los camaleones parecen mantener una temperatura preferida de unos 30°C pero no en octubre (Andrews, 2008).¹

En un estudio realizado sobre los cambios cromáticos y el efecto de la temperatura corporal, se comprobó experimentalmente cómo los cambios cromáticos en las libreas de individuos de ambos sexos ocurrían independientes de la temperatura corporal o ambiental (Claesson, 1998).

Dominio vital y movimientos

Periodo no reproductor.- Por lo general, los individuos adultos de ambos sexos realizan muy pocos desplazamientos durante este periodo. De esta forma, los mismos individuos son observados sistemáticamente en el mismo emplazamiento con tan sólo, pequeñas variaciones en altura, exposición etc. dependiendo de las condiciones atmosféricas y de insolación dominantes. Durante este periodo, utilizan especies vegetales arbóreas que les proporcionan gran cobertura (cipreses, transparentes, *Casuarina* etc.) y rara vez se alejan de éstas. A

diferencia del periodo reproductor, pueden coexistir ejemplares de distinto tamaño y sexo en áreas muy reducidas, sin muestras aparentes de agresiones o comportamiento territorial. El mismo patrón se observa en las crías jóvenes durante los primeros meses de vida. Debido a su pequeño tamaño, éstas pueden utilizar otras especies vegetales (e.g. retama blanca) como soporte.

Periodo reproductor.- Los camaleones de ambos sexos y de todas las edades, realizan grandes desplazamientos durante este periodo si bien, éstos son más acusados en los machos y aún más, en los jóvenes. Durante el periodo de celo (de finales de julio a mediados de septiembre), los machos no emparejados pueden desplazarse por zonas sin apenas cobertura vegetal tales como descampados, zonas urbanas o carreteras. Es en este periodo cuando se registra una elevada mortandad por atropellos de vehículos y tal como cabría esperar, son los machos jóvenes quienes más la sufren (Assis, 1996).

Por su parte, los machos emparejados persiguen a la hembra en todos sus desplazamientos y si ésta restringe sus movimientos a un área determinada, el macho defenderá un territorio bien definido. Si por el contrario, la hembra se desplaza de forma más o menos errática, el resultado será que el macho defenderá un área exclusiva alrededor de la hembra (a manera de paraguas) y que irá variando de acuerdo con el desplazamiento de ésta. Las hembras también sufren una elevada mortandad por atropello en carreteras durante sus desplazamientos si bien, ésta es más acusada durante el periodo de búsqueda del lugar de puesta.

Comportamiento social

Especie solitaria durante la mayor parte del año. Sólo se observan interacciones entre los adultos durante el periodo reproductivo. Al igual que en otros reptiles, el tamaño influye decisivamente sobre el resultado de los conflictos agonísticos entre individuos (Cuadrado, 2001, 2002).

Otras contribuciones. 1. Alfredo Salvador. 23-07-2009

Bibliografía

- Andrews, R. M. (2008). Lizards in the slow lane: thermal biology of chameleons. *Journal of Thermal Biology*, 33 (1): 57-61.
- Andrews, R. M., Díaz-Paniagua, C., Marco, A., Portheault, A. (2008). Developmental arrest during embryonic development of the common chameleon (*Chamaeleo chamaeleon*) in Spain. *Physiological and Biochemical Zoology*, 81 (3): 336-344.
- Assis, L.M.P. (1996). *Situação populacional e aspectos de conservação do camaleão vulgar, Chamaeleo chamaeleon (L.) (Reptilia, Chamaeleonidae), no Algarve*. Relatório de estágio da licenciatura em Biologia Marinha e Pescas. Universidade do Algarve. Faro.
- Blasco, M. (1978). Situación actual del camaleón común, *Chamaeleo chamaeleon* (L.), en la provincia de Cádiz, España. *Bol. Est. Centr. Ecol.*, 7 (13): 87-89.
- Blasco, M. (1979). *Chamaeleo chamaeleon* in the province of Málaga, Spain. *Brit. J. Herpetol.*, 5: 839-841.
- Blasco, M. (1980). The European chameleon *Chamaeleo chamaeleon* in Málaga province, Spain. *Nord. Herpetol. Foren.*, 23: 254-257.
- Blasco, M. (1997). *Chamaeleo chamaeleon* (Linnaeus, 1758). Pp. 190-192. En: *Distribución y biogeografía de los anfibios y reptiles en España y Portugal*. Pleguezuelos, J. M. (ed.). Asociación Herpetológica Española y Universidad de Granada, Granada.

Blasco, M., Cano, J., Crespillo, E., Escudero, J. C., Romero, J., Sánchez, J. M. (Eds.) (1985). *El camaleón común (Chamaeleo chamaeleon) en la Península Ibérica*. Monografía nº 43, Instituto Nacional para la Conservación de la Naturaleza, Madrid.

Blasco, M., González, D. (1997). *Chamaeleo chamaeleon* (Common chameleon). *Herpetol. Rev.*, 28: 157.

Blasco, M., Miguel, E., Antúnez, A. (1979). La introducción artificial de *Chamaeleo chamaeleon* (L.) en Andalucía. *Doñana, Acta Vert.*, 6: 113-117.

Blasco, M., Pérez-Botec, J. L., Cabo, J. M. (2000). Algunas reflexiones sobre el declive del camaleón común (*Chamaeleo chamaeleon*, L. 1758) en la Península Ibérica. *Mediterránea*, 17: 35-44.

Blázquez, M. C., Díaz-Paniagua, C., Mateo, J. A. (2000). Egg retention and mortality of gravid and nesting female chameleons (*Chamaeleo chamaeleon*) in southern Spain. *Herpetol. J.*, 10: 91-94.

Busack, S. D., Jaksic, F. M. (1982). Ecological and historical correlates of Iberian herpetofaunal diversity: an analysis at regional and local levels. *J. Biogeogr.*, 9: 289-302.

Claesson, D. (1998). *An experimental study of colour changes in females during the breeding season of the European chameleon Chamaeleo chamaeleon*. Examenarb. i Biologi. Lund Univ. 12 pp.

Cuadrado, M. (1997). Eficacia de los censos nocturnos de camaleón. *Bol. Asoc. Herpetol. Esp.*, 8: 27-28.

Cuadrado, M. (1998a). The use of yellow spot colors as a sexual receptivity signal in females of *Chamaeleo chamaeleon*. *Herpetologica*, 54: 395-402.

Cuadrado, M. (1998b). The influence of female size on the extent and intensity of mate guarding by males of *Chamaeleo chamaeleon*. *J. Zool.*, 246: 351-358.

Cuadrado, M. (1998c). Models painted with female-like color elicited courtship by male common chameleons: evidence for a courtship releaser. *J. Ethol.* 16: 73-79.

Cuadrado, M. (1999a). *Plan de Conservación del Camaleón común*. Dirección General de Gestión del Medio Natural. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla. 74 pp.

Cuadrado, M. (1999b). Mating asynchrony favours no assortative mating by size and serial-type polygyny in Common chameleons, *Chamaeleo chamaeleon*. *Herpetologica*, 55: 523-530.

Cuadrado, M. (2000a). Body colors indicate the reproductive status of female Common chameleons: experimental evidence for the inter-sex communication function. *Ethology*, 106: 79-91.

Cuadrado, M. (2000b). Influence of female's sexual stage and number of available males in the intensity of guarding behaviour by male common chameleons: a test of different predictions. *Herpetologica*. 56: 387-393.

Cuadrado, M. (2001). Mate guarding and social mating system in male common chameleons (*Chamaeleo chamaeleon*). *J. Zool. Lond.*, 255: 425-435.

Cuadrado, M. (2002). *Chamaeleo chamaeleon* (Linnaeus, 1758). Camaleón común. Pp. 160-162. En: Pleguezuelos, J. M., Márquez, R., Lizana, M. (Eds.). *Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza-Asociación Herpetológica Española, Madrid.

Cuadrado, M. (2002). Sistema de apareamientos en reptiles: una revisión actualizada. *Rev. Española de Herpetología*, Volumen especial, 61-69.

- Cuadrado, M., Díaz-Paniagua, C., Quevedo, M. A., Aguilar, J. M., Molina-Prescott, I. (2002). Hematology and clinical chemistry in dystocic and healthy post-reproductive female chamaeleons. *J. Wildl. Diseases*, 38: 395-401.
- Cuadrado, M., Loman J. (1997). Mating behaviour in a chameleon (*Chamaeleo chamaeleon*) population in southern Spain - effects of male and female size. Pp. 81-88. En: *Herpetologia bonnensis*. Böhme, W., Bischoff, W., Ziegler, T. (Eds.). Societas Herpetologica Europaea, Bonn.
- Cuadrado, M., Loman, J. (1999). The effects of age and size on reproductive timing in female *Chamaeleo chamaeleon*. *J. Herpetol.*, 33: 6-11.
- Cuadrado, M., Martín, J., López, P. (2001). Camouflage and escape decisions in the common chameleon *Chamaeleo chamaeleon*. *Biol. J. Linn. Soc.*, 72: 547-554.
- Cuadrado, M., Molina-Prescott, I., Flores, L. (2003). Comparative method of blood sampling collection in chameleons. *Veterinary Journal*, 166: 93-97.
- Cuadrado, M., Rodríguez, M. (1990.) *El camaleón común Chamaeleo chamaeleon en Andalucía*. Distribución y Conservación. Junta de Andalucía, Sevilla. 80 pp.
- Cuadrado, M., Rodríguez de los Santos, M. (1997). Distribución actual del camaleón en la Península Ibérica. *Quercus*, 133: 31-36.
- Díaz-Paniagua, C. (2007). Effect of cold temperature on the length of incubation of *Chamaeleo chamaeleon*. *Amphibia-Reptilia*, 28 (3): 387-392.
- Díaz-Paniagua, C., Cuadrado, M. (2003). Influence of incubation conditions on hatching success, embryo development and hatchling phenotype of common chameleon (*Chamaeleo chamaeleon*) eggs. *Amphibia-Reptilia*, 24: 429-440.
- Díaz-Paniagua, C., Cuadrado, M., Blázquez, M. C., Mateo, J. A. (2002). Reproduction of *Chamaeleo chamaeleon* under contrasting environmental conditions. *Herpetol. J.*, 12: 99-104.
- Díaz-Paniagua, C., Cuadrado, M., Gaona, P., Mateo, J.A., Blázquez, M.C., Andreu, A.C., Keller, C., Gómez, J.J. (1999). Estudio de las poblaciones de Camaleón común (*Chamaeleo chamaeleon*) en Andalucía: bases para el manejo y conservación de la especie. Parte I: Biología y dinámica de las poblaciones. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía. Sevilla.
- Díaz-Paniagua, C., Marco, A., Fernández, M., Hernández, L. M. (2002). Lead, PCBs, and other environmental pollutants on chameleon eggs in southern Spain. *Fresenius Environmental Bulletin*, 11: 631-635.
- Dimaki, M., Valakos, E. D., Legakis, A. (2000). Variation in body temperatures of the African Chameleon *Chamaeleo africanus Laurenti*, 1768 and the common Chameleon *Chamaeleo chamaeleon* (Linnaeus, 1758). *Belg. J. Zool.*, 130: 89-93.
- Fernández Ruiz Henestrosa, F. (1988). La adquisición de la madurez sexual en el camaleón común (*Chamaeleo chamaeleon*). *Doñana, Acta Vert.*, 15: 225-227.
- Fernández Ruiz Henestrosa, F. (1989). Comportamiento reproductor del camaleón común (*Chamaeleo chamaeleon* L.) en el sur de España. *Doñana, Acta Vert.*, 16: 5-13.
- Fernández Ruiz Henestrosa, F., Cuadrado, M. (1992). Efecto de la talla corporal, sexo y edad en el comportamiento agresivo del camaleón común (*Chamaeleo chamaeleon* L.) en cautividad. *Doñana, Acta Vert.*, 19: 45-52.
- Gomara, B., Gómez, G., Díaz-Paniagua, C., Marco, A., González, M. J. (2007). PCB, DDT, arsenic, and heavy metal (Cd, Cu, Pb, and Zn) concentrations in chameleon (*Chamaeleo chamaeleon*) eggs from Southwest Spain. *Chemosphere*, 68 (1): 25-31.
- Goncé, J., Ruiz, J. (1999). *Chamaeleo chamaeleon* (Camaleón común) en Carboneras (Almería). *Bol. Asoc. Herpetol. Esp.*, 10: 18.

- González de la Vega, J. P. (1988). *Anfibios y reptiles de la provincia de Huelva*. Ertisa, Huelva.
- Hillenius, D. (1978). The Chameleons of North Africa and adjacent countries, *Chamaeleo chamaeleon* (Linnaeus). *Beaufortia*, 28: 37-55.
- Hódar, J. A., Pleguezuelos, J. M., Poveda, J. C. (1999). Habitat selection of the common chameleon (*Chamaeleo chamaeleon*) (L.) in an area under development in southern Spain: implications for conservation. *Biol. Conserv.* 94: 63-68.
- Klaver, C. J. J. (1981). *Chamaeleo chamaeleon* (Linnaeus, 1758) - Gemeines oder Gewöhnliches Chamäleon. Pp. 218-238. En: Böhme, W. (Ed.). *Handbuch der Reptilien und Amphibien Europas. Vol. 1. Echsen (Sauria) I*. Akademische Verlag, Wiesbaden.
- López Redondo, J., López Fernández, L. R. (1992). Resultados provisionales del seguimiento de la mortalidad del camaleón (*Chamaeleo chamaeleon*) en las carreteras de Cádiz, Málaga y Huelva. Pp. 267-279. En: López Redondo, J. (Ed.). *I Jornadas para el estudio y prevención de la mortalidad de vertebrados en carreteras*. Vol. 2. Coda, Madrid.
- Mellado, J., Giménez, L., Gómez, J. J., Sanjuán, M. (2001). *El camaleón en Andalucía. Distribución actual y amenazas para su supervivencia*. Colección Rabeta Ruta, 6:1-147. Fundación alcalde Zoilo Ruiz-Mateos, Rota.
- Molina-Prescott, I., Cuadrado, M., Acosta, M.I., Quevedo, M.A., Molleda, J.M., Martín, E., López, R. (2001). Presencia de protozoos parásitos en el Camaleón común (*Chamaeleo chamaeleon*). Comunicación oral. VII Congreso Anual Sociedad de Medicina interna veterinaria. 17-21 Octubre 2001. Las Palmas de Gran Canaria.
- Padilla, J. A., Blasco, M., Parejo, J. C., Rabasco, A., Sansiforiano, M. E., Martínez-Trancón, M. (2004). Genetic population structure of Spanish Chameleon: implications for its conservation. *Israel Journal of Zoology*, 50 (4): 355-366.
- Paulo, O. S., Pinto, I., Bruford, M. W., Jordan, W. C., Nichols, R. A. (2002). The double origin of Iberian peninsular chamaeleons. *Biol. J. Linn. Soc.*, 75: 1-7.
- Pleguezuelos, J. M., Poveda, J. C., Monterrubio, R., Ontiveros, D. (1999). Feeding habits of the common chameleon, *Chamaeleo chamaeleon* (Linnaeus, 1758) in the southeastern Iberian Peninsula. *Israel J. Zool.*, 45: 267-276.
- Poveda, J. C., Hódar, J. A., Pleguezuelos, J. M. (2002). Selección de hábitat y dieta del camaleón en la península ibérica. *Quercus*, 202: 28-31.
- Rivilla, J. C., Alís, S., Pérez de Villar, J. (2000). *Chamaeleo chamaeleon* (Camaleón común), nueva cita en Rodalquilar (Almería). *Bol. Asoc. Herpetol. Esp.*, 11: 25-26.
- Salvador, A. (1998). *Chamaeleo chamaeleon* (Linnaeus, 1758). Pp. 129-135. En: Salvador, A. (Coord.). *Reptiles*. Fauna Ibérica. Vol. 10. Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid.
- Santo-Rosa, R. (1985). Sobre las especies protegidas en Andalucía: distribución y problemática del camaleón común. *Rev. Estud. Andaluces*, 4:157-166.
- Santo-Rosa, R., Neva, J. C., Rodríguez, M., Rubio, J. C. (1983). Actividad invernal del camaleón común (*Chamaeleo chamaeleon*). *Anal. Bioclimatol.*, 8: 341-351.
- Talavera, R., Sanchiz, B. (1985). Restos holocénicos del camaleón común, *Chamaeleo chamaeleon* (L.) de Málaga. *Bol. Real Soc. Esp. Hist. Nat. (Geol.)*, 81: 81-84.
- Themido, A. N. (1945). Sobre a existencia em Portugal de camaleao vulgar, *Chamaeleo chamaeleon* (L.). *Mem. Est. Mus. Zool. Univ. Coimbra*, 166: 1-4.
- Zofío, J. B., Vega, I. (2000). *El camaleón*. Gran Fauna ibérica e insular, 7. Debate, Madrid.

Revisiones: 2-04-2004; 9-01-2006; 28-12-2007; 23-07-2009