

Jaime A. de Urioste Rodríguez
María J. Bethencourt Linares

Fundación Neotrópico.
(www.neotropico.org)

Rana toro y sapo marino: la amenaza que viene

Los controles aduaneros que se realizan en Canarias son insuficientes



Hembra adulta de *Rana catesbeiana*.

G. Mazza.

El Archipiélago Canario, al tratarse de un conjunto de ecosistemas aislados donde se han producido abundantes fenómenos de especiación y coevolución interespecíficas, es especialmente sensible a las invasiones biológicas. Gran número de especies endémicas son susceptibles de desaparecer debido a la competencia, transmisión de enfermedades y depredación por parte de los taxa invasores.

La mezcla de especies de fauna y flora producidas por el

transporte de especies exóticas, unido a la destrucción del hábitat, son las mayores causas de extinción a nivel mundial en los últimos 200 años. Desafortunadamente, muchas de estas extinciones han tenido lugar sin que se tuviera constancia de ellas.

En los últimos años, hay dos especies de anfibios anuros que se han convertido en invasores en muchos lugares del mundo: son la rana toro americana o *Rana catesbeia-*

na Shaw, 1802, y el sapo gigante o marino, *Bufo marinus* (Linnaeus, 1758). Ambas especies están consideradas entre las 100 invasoras más peligrosas del mundo.

La rana toro

La rana toro es originaria del este de América del Norte, desde el norte de Florida al sur de Ontario (Canadá). Está introducida en muchos estados de EEUU (en California a principios del siglo XX) y con distintas poblaciones y distintos grados de asentamiento en los siguientes países: México, Cuba, Isla de la Juventud, Jamaica, Puerto Rico, Española (Antillas), Bermudas, Honduras, Guatemala, Salvador, Panamá, Colombia, Ecuador, Paraguay, Chile, Hawai, China, Taiwán, Japón, Italia, Francia, Bélgica, Holanda, Reino Unido y España.

En España, se cita como introducida en Cáceres en 1987 y 1990 a partir de ejemplares escapados de una granja en Vi-

llasbuenas de Gata. En 1997, una granja en Navalcarnero (Madrid) mantenía más de 100.000 individuos de esta especie. Existe otra granja en Egea de Los Caballeros, Zaragoza. Estas empresas, más que producir ejemplares para la venta o consumo, se dedican a la promoción e instalación de nuevas granjas de cría. Granjas ilegales, también de esta especie, han sido localizadas ya en León y Soria.

La *R. catesbeiana* es un anuro de gran tamaño que en fase adulta puede superar los 20 cm. de longitud hocico-cloaca (valores normales entre 10 y 20 cm. aunque hay citas de un ejemplar de 46 cm.) y pesar más de 900 gramos (de 60 a 900 gr.).

Es una especie bastante ligada al agua, por lo que se encuentra en las cercanías de charcas, estanques, ríos, lagos, lagunas y barrancos. A pesar de su dependencia del agua es capaz de realizar largos desplazamientos por tierra, lo que le permite colonizar nuevos lugares.

Prefiere aguas tibias o cálidas y someras (soportan temperaturas más altas que la mayoría de las ranas). No obstante, es capaz de vivir en aguas frías y profundas, llegando a hibernar si la temperatura desciende lo suficiente y hasta que las condiciones vuelvan a ser favorables.

Los hábitats degradados por la acción humana, incluso con

cierto grado de contaminación, son también aprovechados por esta especie oportunista. La vegetación abundante tanto acuática como de orilla en estas zonas facilita que escape a los depredadores.

En general, su actividad es diurna, incluso asoleándose sobre la vegetación flotante o en la orilla, pero en la época de celo también hay picos de actividad nocturna.

La época de cría depende de las condiciones ambientales y suele coincidir con las estaciones de primavera y verano. El número de huevos por puesta puede alcanzar los 40.000 en hembras grandes, pudiendo producirse varias puestas al año. Los renacuajos de zonas frías pueden alcanzar los 20 cm. de longitud.

Hay registradas longevidades de esta especie de 14 años y 2 meses en cautividad, aunque en la naturaleza la vida media es de 7 a 9 años.

En lo referente a la alimentación, la *Rana catesbeiana* es una especie oportunista que caza al acecho. Cualquier objeto móvil que tenga el tamaño suficiente para ser engullido, puede considerarse presa potencial de la rana toro. La dieta en la naturaleza la constituye todo tipo de invertebrados terrestres, acuáticos (incluyendo animales de caparazón duro como los cangrejos de río) y voladores. Lo mismo ocurre con los vertebrados que se aproximan a un ejemplar de



Renacuajo de gran tamaño de *Rana catesbeiana*.

Javier Castosa.

rana toro inmóvil y camuflado. Análisis de contenidos estomacales revelan que devora peces, renacuajos, tortugas, serpientes, mamíferos como ratas o murciélagos (que se acercan a beber a las charcas) e incluso individuos de su propia especie.

Cada ejemplar adulto debe consumir, como mínimo, aproximadamente entre el 5 y el 10% de su propio peso diariamente; aunque son capaces de resistir largos períodos de ayuno después de una comida copiosa.

Ventajas adaptativas

1.- La rana toro americana es capaz de soportar niveles de contaminación relativamente altos, lo que le ha permitido usar hábitats degradados por la actividad humana.

2.- La temporada de cría es prolongada, el número de huevos por puesta es muy elevado

(hasta 40.000) y pueden realizar varias puestas al año.

3.- Por otro lado, esta especie ha evolucionado para hacer frente a depredadores acuáticos de las fases larvarias desarrollando sustancias repelentes que confieren sabor desagradable a los huevos y los renacuajos. Como consecuencia, la tasa de supervivencia de los renacuajos es mayor que la de otros anfibios. Las larvas, además, son bastante inactivas y permanecen ocultas entre la vegetación, con lo que se reduce su exposición a los enemigos potenciales.

4.- Los adultos, debido a su gran tamaño y agresividad, poseen un número de depredadores escaso.

5.- El alto rango de tolerancia térmica (tanto en límites superiores como inferiores) facilita la adaptación a nuevos ambientes.

Desde el punto de vista del impacto ambiental, la *Rana catesbeiana* es la responsable del

drástico declive de, al menos, seis especies de ranas, una de tortuga acuática y otra de serpiente en el oeste de Estados Unidos. En general, depreda y compite con las especies de anuros nativas. Este hecho, en Canarias, no supondría un problema grave ya que las ranas citadas en el Archipiélago son también introducidas. Sin embargo, ya desde la fase larvaria, supone un grave peligro para la biota canaria. Los renacuajos, eminentemente herbívoros, tienen un impacto significativo sobre las algas y otra vegetación dulceacuícola, desestabilizando la estructura de las comunidades acuáticas. Estas comunidades tienen importantes endemismos en Canarias. Los adultos, por su parte, son depredadores potenciales de cualquier especie de invertebrado o vertebrado de tamaño igual o inferior a la propia rana, lo que supone un abanico de presas autóctonas enorme.

La dispersión de la especie se debe a que, en aquellos lugares donde habita originariamente y existen industrias de acuicultura, los renacuajos se mezclan con los alevines de peces cultivados y son alimentados involuntariamente junto a éstos. En el traslado de alevines suelen ir también larvas de rana toro con lo que se colonizan nuevas charcas, ríos o estanques. Una vez asentada una población, su gran capacidad de desplazamiento les permite

dispersarse activamente de forma muy efectiva.

En algunos países fueron introducidas para controlar plagas agrícolas, convirtiéndose ellas mismas en un problema de conservación grave. También se han producido introducciones con fines ornamentales o para el consumo local. Los ejemplares escapados de granjas con medidas de seguridad insuficientes se han establecido también en muchos lugares y ésta es, actualmente, la principal vía de invasión de la especie.

La creciente demanda de ancas de rana para consumo humano y el uso de esta especie con fines biomédicos han producido la proliferación de granjas de cultivo de rana toro americana. Por otro lado, ejemplares mantenidos como mascotas, al alcanzar tamaños considerables, han sido liberados de forma temeraria al medio natural constituyéndose en poblaciones reproductoras asilvestradas.

El sapo marino

La otra especie, el sapo marino o gigante, se distribuye desde Centroamérica y América del Sur hasta el norte de Argentina. Está introducido en EEUU, las Antillas, Hawai, Mauricio, Fiji, Filipinas, Taiwán, Ryukyu, Australia, Nueva Guinea y varias islas del Pacífico.

En 1935, un cargamento de 102 sapos gigantes fue impor-

tado desde Hawai a Australia por el "Australian Bureau of Sugar Experimental Stations" para combatir dos especies de escarabajos, plaga de la caña de azúcar. A pesar de que el sapo en cautividad demostró comer estas especies, los escarabajos permanecen casi siempre en la caña de azúcar y descienden hasta el suelo de forma muy esporádica, por lo que resulta difícil que se encuentren con el sapo y que éste pudiera realizar un control efectivo de los coleópteros o sus larvas.

Varios científicos, naturalistas y especialistas se opusieron a la introducción de este anuro. Sin embargo, los ejemplares fueron liberados en Gordonvale, al norte de Queensland, en la fecha indicada. A pesar de ser depredador natural de escarabajos, jamás se ha constatado que haya sido capaz de controlar ninguna plaga en Australia.

Se ha calculado que la velocidad de colonización de Australia por parte del *Bufo marinus* ronda los 30 km. al año. Se han citado hasta 5.000 ejemplares por hectárea en algunas zonas del Golfo de Carpentaria, lo cual constituye hasta 10 veces la densidad normal en países de origen como Venezuela.

Este anuro de gran tamaño es, sin duda, la especie de sapo más grande del mundo pudiendo alcanzar los 26 cm. de longitud hocico-cloaca y pesar más de 2,5 kg.

Como mecanismo disuasorio frente a los ataques, este anuro recurre a la producción de sustancias químicas defensivas. El veneno, exudado por las parótidas y otras glándulas a lo largo del cuerpo, es una secreción lechosa (que contiene el alcaloide Bufotoxina) con alta capacidad irritativa tanto de la piel como de las mucosas



Ejemplar de *Bufo marinus*.

Javier Castosa.

produciendo, en humanos, ceguera temporal muy dolorosa. Debido a la alta presión que se genera dentro de estas glándulas, al rasgarse, pueden proyectar gotas de veneno hasta a 2 m. de distancia. Si un gato o un perro intenta comerse un sapo marino, sufrirá una intoxicación fuerte y, dependiendo de la cantidad de sustancia ingerida, puede llegar a morir en menos de 15 minutos. La toxina es potencialmente peligrosa y mortal para los niños, ancianos y personas inmunodeprimidas. La toxicidad se da en todas las fases de la vida de este sapo, incluyendo los renacuajos, por lo que los depredadores de las larvas también están en peligro potencial de envenenamiento.

El sapo gigante es originario de la selva tropical húmeda aunque es ubiquista y da muestras de una gran plasticidad ecológica. Es frecuente en zonas antropizadas y cerca de las casas. Puede encontrarse en marismas salobres, charcas, estanques, lagos, lagunas, riachuelos, etc. Los ambientes áridos suponen una barrera para la invasión por parte de esta especie ya que, aunque los adultos son capaces de soportar niveles de humedad relativa muy bajos, el agua es necesaria para la fase larvaria y, por ello, para poder completar el ciclo vital.

Cuando las temperaturas son muy extremas (excesivo frío o calor) o la aridez se acentúa (descenso drástico de la hu-

medad relativa), excava una cavidad donde se entierra a la espera de una mejora en las condiciones ambientales. Es frecuente encontrarlos inmóviles y al acecho, cerca de fuentes de iluminación urbanas, comiendo todos los invertebrados que son atraídos por la luz.

La reproducción tiene lugar a lo largo de todo el año y las fechas son sólo dependientes de la disponibilidad de alimento y cursos de agua donde realizar las puestas. Estos sapos copulan con cualquier cosa que parezca una hembra, independientemente de si está viva o muerta.

Han sido observados intentos de cópula con corchos flotantes del tamaño apropiado, ratones ahogados, ranas y sapos de otras especies. Los huevos son depositados en cursos de agua lentos y dispuestos en cadenas largas de una sustancia gelatinosa que puede contener más de 35.000 huevos. Los renacuajos del *Bufo marinus* son extremadamente resistentes a temperaturas altas, llegando a sobrevivir cerca de los 40°C. Los niveles de salinidad resistidos por estos anuros son impensables en otras especies, hasta el punto de que es capaz de vivir en aguas salobres, lo que le ha valido el nombre de sapo marino. La longevidad constatada en cautividad es de más de 24 años.

La alimentación del sapo marino se basa en cualquier ob-

jeto en movimiento que sea capaz de engullir, esto incluye otros anfibios (incluso de su propia especie), reptiles, aves y mamíferos pequeños, así como una gran variedad de formas autóctonas de invertebrados. Según algunos autores comen también materia orgánica inerte (a diferencia de otros anuros) que comprendería desde vegetales a heces de otros animales incluido las humanas en zonas de vertido de aguas fecales (importante factor de transmisión de enfermedades infecciosas).

Ventajas adaptativas de *B. marinus*

Existen varios factores que han convertido al sapo gigante o marino en un exitoso colonizador e invasor. Los más importantes son los siguientes:

1.- Plasticidad ecológica: es capaz de adaptarse a nuevos ambientes, incluso los degradados por la acción antrópica.

2.- Gran resistencia térmica, tanto de los adultos como de los renacuajos.

3.- Osmorresistencia: son capaces de aguantar niveles de salinidad relativamente altos e incluso reproducirse en aguas salobres.

4.- Elevada toxicidad de las secreciones cutáneas, lo que constituye un eficaz mecanismo de defensa.

5.- Pocos depredadores naturales, incluso en sus áreas de distribución original.

6.- Ciclo reproductivo rápido, a lo largo de todo el año y con alto número de descendientes en cada generación.

7.- Dieta poco especializada incluyendo materia orgánica inerte (muy raro en la fase adulta de anuros).

Respecto al impacto ambiental potencial, hay que comentar que algunos depredadores han aprendido a atacar a estos sapos dándoles la vuelta en el suelo para así evitar las secreciones tóxicas dorsales y de las parótidas, comiendo sólo las vísceras. Sin embargo, la mayoría de los depredadores son susceptibles de morir envenenados si intentan comer algún ejemplar, incluso aunque esté muerto. Las especies autóctonas se convierten en parte de la dieta, siempre y cuando tengan el tamaño suficiente para ser engullidas enteras. Así pues, el impacto es directo sobre depredadores y presas e indirecto, pero igual de perjudicial, para aquellas especies con requerimientos tróficos o espaciales similares a los de este sapo.

Las poblaciones asilvestradas a nivel mundial proceden de ejemplares liberados con fines de lucha biológica contra plagas agrícolas o de ejemplares fugitivos de granjas de cría o mantenidos como mascotas. La cría en cautividad de esta especie se realiza con tres fines principales: a) como animales para investigación y educación; b) como pro-

ductores de Bufotoxina para la industria biomédica; y c) para la industria peletera y de venta de souvenirs en Asia (sapos disecados).

Rana catesbeiana y Bufo marinus en Canarias

En los últimos años, y con el auge del comercio de especies exóticas con fines lúdicos y como mascotas, se viene produciendo la entrada de todo tipo de animales al Archipiélago Canario. Actualmente no existe ninguna normativa específica que proteja la singularidad de la biodiversidad canaria frente a la entrada, comercialización y posesión de las especies potencialmente peligrosas para el medio natural o la población humana.

En lugares como Australia o Hawaii, que ya han sufrido graves invasiones biológicas, o sitios especialmente frágiles como las Islas Galápagos, se implementan medidas legales muy estrictas para evitar la entrada de nuevas especies colonizadoras.

Los únicos controles aduaneros que se realizan en Canarias son los relativos a las cuestiones fito y zoonosanitarias, así como aquéllas referentes al cumplimiento del CITES y otras regulaciones generales dictadas por la Unión Europea. En principio, la importación de especies exóticas sólo se autoriza a núcleos zoológicos registrados. Estos estableci-



La importación de estas especies agresivas debe estar regulada.

Javier Castosa.

mientos están autorizados a importar sólo algunas especies determinadas. Sin embargo, no se realiza un control aduanero para cerciorarse de que las especies importadas para la comercialización son efectivamente las autorizadas y no otras. Como consecuencia de esta situación, es frecuente encontrar en los comercios de animales especies que suponen un grave peligro potencial para el medio natural en Canarias.

Las especies exóticas, cuando alcanzan tamaños que dificultan su tenencia como mascota, suelen acabar siendo liberados en el medio natural. Esto provoca la consiguiente alarma social y cada vez son más comunes las noticias en los medios de comunicación de animales exóticos hallados libres. Si a ello unimos los ejemplares fugitivos o los transportados involuntariamente con mercancías procedentes de otros países, tendre-

mos el germen perfecto para una invasión a gran escala de las islas “afortunadas”. Como dato significativo, hay que tener en cuenta que sólo en los últimos años han sido importados en Canarias, para venta como mascotas, más de 30.000 ejemplares de Iguana verde o común.

Aunque *Rana catesbeiana* ha reducido el número de importaciones en Canarias debido a la prohibición comunitaria de entrada de ejemplares de países terceros, no hay normativa que impida la libre circulación de especímenes de este taxón producidos dentro de las granjas europeas. Por ese motivo, aún pueden encontrarse de forma esporádica ejemplares de rana toro americana en algunos establecimientos del Archipiélago.

Con *Bufo marinus* se ha aguzado la picaresca y, ante la negativa a autorizar la entrada de esta especie por parte de

las autoridades sanitarias, los comercios realizan los trámites aduaneros justificando que se trata de taxones afines como *Bufo melanostictus* entre otros. Otros comercios simplemente los importan sin declararlos a la entrada en el archipiélago.

El vacío legal que todavía deja desamparadas a las especies autóctonas frente a las invasiones biológicas, puede convertirse en cualquier momento en la causa de un desastre ecológico de proporciones insospechadas. Sin caer en el sensacionalismo, cabe reflexionar en la grave amenaza que supone la casi libre entrada, con fines comerciales, de especies exóticas al Archipiélago Canario.

La toma de medidas legales frente a los dos taxones objeto del presente artículo, debería servir como inicio de una serie de normativas que regulen toda la importación, comercialización y posesión de especies foráneas en Canarias.