

Ken Thompson

# ¿De dónde son los camellos?

Creencias y verdades sobre  
las especies invasoras



**Alianza** editorial  
El libro de bolsillo

Título original: *Where Do Camels Belong? The Story and Science of Invasive Species*

Traducción: Dulcinea Otero-Piñeiro

Revisión científico-técnica de la traducción: David Galadí-Enríquez, doctor en física

Publicado por primera vez en inglés en 2014 por Profile Books Ltd.

Primer edición: 2016

Primera reimpresión: 2022

Diseño de colección: Estrada Design

Diseño de cubierta: Manuel Estrada

Fotografía de Amador Toril

Reservados todos los derechos. El contenido de esta obra está protegido por la Ley, que establece penas de prisión y/o multas, además de las correspondientes indemnizaciones por daños y perjuicios, para quienes reprodujeren, plagiaran, distribuyeren o comunicaren públicamente, en todo o en parte, una obra literaria, artística o científica, o su transformación, interpretación o ejecución artística fijada en cualquier tipo de soporte o comunicada a través de cualquier medio, sin la preceptiva autorización.

Copyright © Ken Thompson, 2014

© de la traducción: Dulcinea Otero-Piñeiro, 2016

© de la revisión científico-técnica: David Galadí-Enríquez, 2016

© Alianza Editorial, S. A., Madrid, 2016, 2022

Calle Juan Ignacio Luca de Tena, 15

28027 Madrid

[www.alianzaeditorial.es](http://www.alianzaeditorial.es)



PAPEL DE FIBRA  
CERTIFICADA

ISBN: 978-84-9104-348-5

Depósito legal: M. 3.027-2016

Printed in Spain

Si quiere recibir información periódica sobre las novedades de Alianza Editorial, envíe un correo electrónico a la dirección: [alianzaeditorial@anaya.es](mailto:alianzaeditorial@anaya.es)

# Índice

- 11 Agradecimientos
- 15 Introducción: ¿De dónde son los camellos?
- 26 1. Especies en movimiento
  - 27 Especies y continentes
  - 32 Relictos, refugios y glaciaciones
  - 38 Migraciones, dispersión oceánica e islas
  - 42 Dispersión a través de los humanos
  - 51 Un viaje bien largo y singular
- 54 2. Breve historia de la autoctonía
  - 55 ¿Qué es autóctono?
  - 61 Guerra y paz
  - 67 El valor de ser nativo
  - 68 El imperativo de la conservación
  - 71 Siga el rastro del dinero
  - 74 El resto de este libro
- 78 3. Primero, unas cuantas malas noticias
  - 79 La serpiente arborícola marrón
  - 86 El mejillón cebra
  - 89 El taray
  - 94 La salicaria
- 97 4. ¿Culpables de los cargos que se les imputan?
  - 97 La salicaria
  - 106 El taray

111	El mejillón cebra
119	Vale, pero ¿qué hay de la serpiente arborícola marrón?
121	5. Si es bonito, ha de ser autóctono
121	La flora británica nativa
128	Liebres, conejos y cangrejos de río
133	Castores en Gran Bretaña
135	El incomprendido dingo
139	Mapaches caribeños
142	La enmarañada historia de la rana verde centroeuropea
146	La autoctonía bajo amenaza
149	6. Curso breve de ecología
149	Algunas teorías de nichos
154	Comprobación de la teoría de nichos
156	Nichos e invasiones
163	Los alóctonos y la biodiversidad global
167	Lecciones de la historia
170	7. Los malos bajo escrutinio
171	Vencedores y perdedores
176	Dos teorías bastante infructuosas
179	Una teoría algo mejor
184	Sociedades de aclimatación
186	8. Algunos descontrolados
187	Especies alóctonas e islas
194	Un ejemplo en tierra firme: la martinia
198	Alóctonos útiles
204	Control biológico y la historia de dos caracoles
210	Los alóctonos y la ley
217	9. No hay marcha atrás
218	Saquemos el máximo provecho de los alóctonos

221	Una perspectiva más larga
226	Evolución de alóctonos
229	Evolución de los invadidos
234	La punta del iceberg
236	10. Asumamos nuestra parte de la culpa
237	Introducciones deliberadas: el extraño caso de la mariquita asiática
240	El mundo de la jardinería
245	Hierba nudosa japonesa: psílidos al rescate
250	Compañeros de viaje
253	Migración asistida
264	11. Cinco mitos sobre invasiones
265	1 Las invasiones de alóctonos merman la biodiversidad y las funciones del ecosistema
271	2 Las especies alóctonas nos cuestan una fortuna
281	3 La culpa siempre es de los alóctonos
290	4 Los alóctonos nos la tienen jurada
293	5 Los forasteros son malos, los nativos son buenos
299	12. ¿Y ahora qué?
311	Notas
335	Créditos de ilustraciones
337	Índice analítico



# Agradecimientos

Este libro no podría haberse escrito sin el arduo trabajo de muchos cientos de científicos, a los que manifiesto mi agradecimiento más profundo. Incluso la lectura del trabajo de aquellos con los que no coincido por completo me ha servido de ayuda para dar forma (y a veces incluso para echar por tierra) algunos de mis razonamientos más débiles. No hay manera de que pueda darles las gracias a todos de manera individual, pero la mayoría de las fuentes consultadas figuran citadas en el apartado de «Notas» (pág. 311). Las referencias no son tan exhaustivas como en un texto académico (este no es un libro de texto), pero son suficientes, espero, para permitir que el público lector descubra mis fuentes importantes de ideas y de información.

Igual que ningún plan de batalla perdura tras el primer contacto con el enemigo, pocas ideas brillantes perduran tras su primer contacto con la bibliografía publicada, re-

visada por pares. Por lo común, ese contacto revela con rapidez que la idea era en realidad menos original y a menudo menos brillante de lo que uno había imaginado, así que vale la pena que haga hincapié aquí en un descubrimiento inusual: que cuanto más leía, más me convenía de que son ciertas las ideas expresadas en este libro, y que gran parte de lo que se considera biología de invasiones es exageración muy poco fundada.

Algunas personas merecen una mención individual. El trabajo de David Pearman, expresidente de la Sociedad Botánica de las Islas Británicas, ha sido una fuente constante de inspiración, y me basé mucho en su meticuloso trabajo, donde evidencia que el conocimiento que tenemos de la «flora nativa británica» no es tan bueno como la mayoría de la gente cree. Matt Chew, de la Universidad del Estado de Arizona, tuvo la gran amabilidad de permitirme consultar una copia de su tesis doctoral, un trabajo sugerente y de una calidad investigadora extrema. No podría haber escrito (ni siquiera haber empezado a escribir) gran parte del Capítulo 2 sin ella. Mark Davis, del Macalester College, Minnesota, reavivó mi interés casi dormido por la biología de invasiones a finales de la década de 1990, y desde entonces ha contribuido más que nadie a mantener viva mi inquietud por el tema. En particular, el libro que Mark publicó en 2009, *Invasion Biology*, ha sido una fuente inestimable de conocimientos e ideas. Mark también tuvo la amabilidad de leer y comentar un borrador preliminar de este libro. Matt, Mark y yo fuimos coautores del artículo que publicamos en *Nature* en 2011, titulado «Don't judge species on their origins» [No juzgue a las especies por sus oríge-

nes], y quiero manifestar mi más sincero agradecimiento también a los dieciocho autores que escribieron conmigo el artículo, tanto por animarse a correr el riesgo de defender esta postura, como por ser una de las fuentes de inspiración de este libro.

Pero, por supuesto, ningún libro sirve de mucho hasta que alguien se decide a publicarlo, lo que me lleva felizmente hasta Mark Ellingham, de Profile Books. Más de una vez he tenido la suerte de que apareciera alguien justo cuando empezaba a pensar que había escrito algo que nadie querría leer, y mi salvador en esta ocasión ha sido Mark. Él no solo entendió con claridad qué pretendía decir yo con mi texto, a pesar de mis esfuerzos por complicarlo, sino que también fue capaz de explicarme con cordialidad, pero con firmeza, que dar mucho por sentado y, por tanto, empezar el libro por la mitad seguramente no era una buena idea. Si este libro tiene algo de bueno ahora, gran parte del mérito le corresponde a Mark, y si no lo tiene, bueno, si hubiera dependido tan solo de mí podría haber sido mucho peor. Mi agradecimiento sincero también a Henry Iles (diseño), Nikky Twyman (corrector) y Diana LeCore (quien confeccionó el índice).

Gracias, como siempre, a Pat por el apoyo y los ánimos durante la redacción de este libro, lo que incluye su buena disposición para aplazar la tarea de pasar la aspiradora en momentos cruciales. Sé bien, Rowal, que cuando leas esto te convertirás, como siempre, en mi seguidor más fiel. Y Lewis, qué decirte, salvo que aún no he abandonado la idea de escribir un libro que quieras leer.



## Introducción: ¿De dónde son los camellos?

¿De dónde son los camellos? Hágase esta pregunta y seguramente los ubicará de manera instintiva en Oriente Medio a la vez que imagina un dromedario de una sola joroba, algo de arena y tal vez una o dos pirámides al fondo. O si sabe algo de camellos y piensa en uno bactriano de dos jorobas, los situará en India y Asia central. Pero las cosas no son tan simples si hablamos de toda la familia de los camellos.

Los camélidos (la familia a la que pertenecen los camellos) aparecieron por evolución en América del Norte hace unos 40 millones de años. El *Titanotylopus*, la variedad de mayor tamaño que ha existido jamás, medía 3,5 m de altura y habitó en los territorios de Texas, Kansas, Nebraska y Arizona durante unos 10 millones de años. Otras especies desarrollaron cuellos muy largos y probablemente rebuscaban entre los árboles y

matorrales altos, tal como hacen las jirafas en la actualidad. Mucho, muchísimo más tarde, los camellos llegaron a América del Sur y a Asia, a través del estrecho de Bering, transformado en tierra firme varias veces durante las cercanas glaciaciones del Pleistoceno. No obstante, permanecieron en América del Norte hasta tiempos muy recientes, ya que los últimos se extinguieron hace tan solo unos 8000 años.

Sus descendientes asiáticos actuales son los dromedarios del norte de África y del sudoeste de Asia, al igual que el camello bactriano de Asia central. Sus descendientes sudamericanos los constituyen esos parientes cercanos que conocemos como llamas, alpacas, guanacos y vicuñas (las llamas, de hecho, no son más que camellos sin joroba; basta con mirarlas a los ojos para darse cuenta de ello).

Después de todo esto, permítame que vuelva a preguntarle: ¿De dónde son los camellos?:

- a) Del primer lugar que se nos viene a la mente cuando oímos la palabra camello, es decir, de Oriente Medio.
- b) De América del Norte, donde aparecieron por evolución, vivieron durante decenas de millones de años, desarrollaron su mayor diversidad, y se extinguieron en tiempos muy recientes.
- c) De América del Sur, donde presentan hoy su mayor diversidad.  
O, para enturbiar las aguas un poco más son:
- d) De Australia, donde en la actualidad residen los únicos dromedarios del mundo verdaderamente salvajes (en oposición a los domesticados).

Por último, si se sintiera capaz de dar una respuesta rotunda, ¿podría explicar por qué?

Si consideramos que los camellos son del lugar en el que surgieron por evolución, entonces la pregunta tiene una sola respuesta: América del Norte. Si nos referimos al lugar donde han permanecido más tiempo, llegamos a la misma conclusión. Si aludimos a las zonas que han albergado camélidos en los últimos milenios, entonces la respuesta es Asia y América del Sur. Si los camellos pertenecen a cualquier lugar donde logran prosperar sin intervención humana, entonces habría que incluir también Australia. Todas estas son interpretaciones perfectamente aceptables de su pertenencia.

Y los camellos no presentan ninguna particularidad especial. La dispersión a través de distancias enormes no es nada inusual en animales terrestres, y es casi rutinaria entre las aves. Los caballos constituyen un caso muy similar al de los camellos, y ranas, sapos, musarañas, ciervos, comadrejas, nutrias, liebres, lagartos, camaleones y salamanguetas se cuentan entre los numerosos grupos adicionales que hoy en día se dan casi por doquier, y lo hacen como consecuencia de una dispersión bastante reciente (sin intervención humana) que a menudo partió de África o el Sudeste Asiático. Ninguna de estas especies permite responder la pregunta de su pertenencia (si son autóctonas o alóctonas) con más claridad que los camellos. De hecho, en cuanto se adopta una visión del mundo que no atribuye una importancia especial al lugar donde están ocurriendo las cosas justo ahora (o donde ocurrieron en un tiempo relativamente reciente), deja de haber una respuesta obvia

para el interrogante de a qué lugar corresponde *cualquier cosa*.

\* \* \*

La Tierra alberga casi dos millones de especies de organismos vivos, o esa es, al menos, la cantidad que hemos conseguido diferenciar, describir y nombrar. Sin duda hay muchas más, tal vez hasta 10 millones, posiblemente incluso más. Cada una de esas especies presenta una distribución característica sobre la superficie sólida del planeta o en sus océanos, lagos y ríos. Algunas son muy comunes, otras son más raras; las hay muy extendidas, y otras permanecen confinadas en áreas minúsculas, como una sola isla, pero en todos los casos esa distribución se corresponde en la práctica con un único fotograma de una película muy larga. Al retrasar el reloj tan solo 10 000 años, menos de un abrir y cerrar de ojos a una escala temporal geológica, casi todas esas distribuciones son diferentes y, en muchos casos, muy diferentes. Si nos remontamos tan solo 10 millones de años, una fracción mínima de la historia de la vida en la Tierra, cualquier comparación con las distribuciones actuales se vuelve imposible, pues la mayoría de las especies en sí ya no son iguales. Si retrocedemos aún más, la propia Tierra deja de resultarnos familiar: unos continentes se alejan mientras otros chocan entre sí debido a la deriva continental.

Rara vez tenemos una imagen realmente buena de lo dinámicos e inestables que son el mundo y sus moradores pero, cuando la logramos, el resultado es sobrecogedor. Hace poco, investigadores neerlandeses taladraron

a más de medio kilómetro de profundidad para extraer testigos de sondeo del altiplano de Bogotá, situado en los tropicales Andes del norte de Colombia. Los granos de polen conservados en estas columnas de sedimentos revelan cómo fue la vegetación en cualquier instante a lo largo de los dos últimos millones de años, y los investigadores hallaron algo extraordinario. Estas fueron sus conclusiones:

El bosque montano y la vegetación de páramo actuales reflejan un «instante congelado» dentro de un proceso largo y dinámico de reorganización casi continua en los elementos florísticos. Esto indica que a la escala temporal del Pleistoceno, las asociaciones de plantas que se observan hoy son efímeras. La mayor parte del registro presenta asociaciones vegetales diferentes.

En otras palabras, las plantas (y la vegetación que formaban) que resultaran familiares a un observador humano en cualquier momento de los últimos dos millones de años serían absolutamente desconocidas para una persona de cualquier otro instante temporal. Y no solo eso, sino que (según ese comentario final sobre la diferencia) ninguno de los diversos tipos de vegetación existentes durante ese inmenso lapso de tiempo posee un equivalente moderno cercano, y todos ellos resultarían extraños a un observador actual.

Todo esto indica que ni las plantas (los camellos, o cualquier otro ser vivo) de hoy día, ni el lugar exacto que ocupan ahora (o sea, el lugar del que son «originarias» en la actualidad) tienen nada de especial. La única singularidad del

*momento presente* es que ahora estamos aquí para observarlo. Lo que, por supuesto, suscita otro interrogante. Teniendo en cuenta el ejemplo colombiano que acabamos de comentar, ¿es cualquiera de los distintos tipos de vegetación que existían antes *mejor* (o peor) en algún sentido que la vegetación actual? ¿Acaso tiene más *derecho* a ocupar el altiplano de Bogotá la flora desaparecida hace mucho, digamos un millón de años atrás, que la que hay ahora?

Si creemos que una o las dos preguntas anteriores merecen una respuesta afirmativa, entonces debemos abordar otra cuestión más: ¿qué vegetación preferimos? Si existe una jerarquía en cuanto a derechos y pertenencia, ¿quién o qué está más arriba? Y ¿por qué? Y, lo más acuciante de todo, ¿cómo responder con una buena y lustrosa capa de objetividad científica?

Una posible respuesta consiste en señalar que la humanidad es hoy, con gran diferencia, el agente dispersor de especies más importante de todo el orbe, y en admitir que la interferencia humana en las distribuciones de especies es un proceso artificial, puesto que la humanidad ya no forma parte del mundo natural. Sobre todo porque la humanidad está juntando especies que sin nuestra intervención habrían tardado mucho en encontrarse, o no lo habrían hecho jamás. Por tanto, si el estudio de la historia de la vida en la Tierra nos enseña algo, es que la palabra *nunca* debería emplearse con extrema cautela. Los mamíferos únicos de América del Sur, que evolucionaron en completo aislamiento a lo largo de 100 millones de años, debieron de pensar que nunca se encontrarían con sus primos más avanzados de América del Norte... hasta que lo hicieron.

Si compartimos esta idea del mundo, no necesitamos saber *por qué* es intrínsecamente antinatural la dispersión de especies por parte de los humanos. Ni necesitamos saber qué acontecimiento (si la invención de la agricultura, o de la máquina de vapor, o de la segadora) separó para siempre al *Homo sapiens* del resto de la creación. Basta con saber que justo antes de que eso sucediera, las especies de la Tierra estuvieron brevemente, por primera y última vez, no solo en el lugar en el que debían estar, sino también donde deberían haber permanecido. (Y al parecer esta visión no quedaría invalidada en modo alguno por la intensiva alteración humana de la mayoría de la superficie terrestre, con lo que gran parte dejó de ser óptima para las especies que solían vivir en ella, ni por el actual y futuro cambio climático antropogénico, el cual amenaza incluso esas pocas zonas del globo que continúan casi intocadas por la humanidad).

Si adoptamos esta visión (y por raro que parezca, se ha convertido en la imperante y ortodoxa), el «instante congelado» en el que había un lugar para cada cosa, y cada cosa sabía cuál era su lugar, no se corresponde con el presente, sino con algún momento del pasado prehumano, preindustrial. Todos y cada uno de los acontecimientos ocurridos desde entonces (que, por definición, habrían resultado muy diferentes sin la intervención humana) están mal en la práctica y en principio. Y, por tanto, la pertenencia (o la «autoctonía») se ha elevado a uno de los grandes principios de conservación de nuestro tiempo, lo que otorga derechos ilimitados de ocupación futura y de generosa financiación pública a las especies ungidas con esa difusa cualidad, mientras que somete a una per-

secución feroz a las especies consideradas fuera de ese grupo.

Esta visión del mundo en blanco y negro (lo «nativo» es bueno, lo «foráneo» es malo) se justifica haciendo hincapié en las pocas especies que causan perjuicios económicos o medioambientales indiscutibles cuando se trasladan a zonas nuevas, pero pasa por alto la inmensa mayoría de especies que no provocan ningún daño en absoluto, o que resultan positivas y útiles; dentro de ellas se incluyen prácticamente todas las plantas de cultivo y los animales de los que depende la civilización humana. Asimismo se basa en numerosas deformaciones de la definición de *autoctonía*. Cuando se adopta esta visión del mundo basada en el «instante congelado», entonces se cae en la tentación de considerar como originarias las especies atractivas que son inofensivas (y especialmente raras), y por el contrario, se contemplan como ajenas las especies que nos disgustan. Tenemos una gran propensión a endosar a lo «foráneo» el adjetivo peyorativo de «invasor», así que antes de que nos demos cuenta todos los extraños se han convertido en «foráneos invasores». Y aunque no sean invasores obvios (quién sabe qué significará eso), sospechamos que algún día lo serán, o que no nos hemos afanado lo bastante en detectar sus huellas delictivas.

Por supuesto, las especies nativas también se desplazan con frecuencia, pero esos movimientos no se consideran «invasiones» por mucho impacto que tengan. De hecho, hasta los desplazamientos de especies exóticas que consideramos de nuestro agrado (como, por ejemplo, la reciente propagación de pequeñas garcetas hacia

el sur de Inglaterra) se etiquetan como «migraciones». El resto del vocabulario relacionado con las invasiones biológicas es igual de flexible: toda vez que se admite que las especies alóctonas son perniciosas por definición, su propia presencia ya se convierte en una medida del «daño», y como «sabemos» que las especies foráneas provocan perjuicios económicos, inflamamos por sistema el coste de esos perjuicios ignorando cualquier posible impacto beneficioso.

\* \* \*

A estas alturas tal vez empiece a preguntarse si no estaré paranoico. ¿Es que hay una conspiración planetaria para difundir y mantener esta visión del mundo? Bueno, sí y no. No hay ninguna conspiración, pero se ha ido formando una coalición extraordinaria para difundir esta versión de la realidad.

En biología, las especies foráneas brindan unas oportunidades inigualables para estudiar la dispersión, la colonización, la competencia y la evolución en plena acción. Pero los fondos para financiar esta investigación pura son escasos, de modo que hay una tendencia comprensible a forzar la apertura de la bolsa del dinero presentando lo ajeno como una suerte de amenaza existencial para la vida. Y no solo las especies consideradas invasoras en este momento, sino también las que tienen el potencial, aunque sea remoto, de llegar a serlo algún día. Con demasiada frecuencia los conservacionistas se muestran encantados de secundar estas ideas, porque la conservación es una actividad repleta de valores no siem-

pre fáciles de determinar. La «autoctonía» parece ofrecer los anhelados rasgos inequívocos que hacen que algo sea digno de conservar, y no ser autóctono puede justificar el exterminio o, cuando menos, que se ejerza un control. El cuestionamiento de esta concepción se contempla casi como una herejía. Y los medios de comunicación la aceptan sin más. El mensaje es fácil de transmitir: el respeto por lo nativo y (sobre todo) el miedo a lo foráneo.

Este libro examina a fondo todo el asunto de las especies autóctonas y alóctonas, y lo que casi podríamos llamar la industria de las invasiones foráneas... y de sus implicaciones. A lo largo de sus páginas procuro dar respuesta a muchas preguntas que nos resultan incómodas: ¿Deben preocuparnos las especies foráneas? y, en caso afirmativo, ¿en qué medida? ¿Cuánto hay de verdad en las historias de terror sobre «invasiones de especies foráneas» que oímos a diario? ¿Tienen esas invasiones un «coste» real? ¿Hasta qué punto conocemos bien la biología de las invasiones de especies ajenas? ¿De verdad hay alguna diferencia esencial entre esas invasiones y el avance y repliegue habituales de las especies originarias? Si solo triunfa una minoría de las especies introducidas, ¿se deberá a que hay algo especial en esa minoría, y sobre todo en la minoría aún más reducida que sigue causando algún tipo de problema? ¿Sabemos siempre qué es originario de un lugar y qué no lo es? ¿A qué nos referimos exactamente al decir que algo es autóctono de un lugar? ¿Qué efectividad tenemos en el control o la erradicación de especies foráneas? ¿Elegimos siempre los objetivos correctos? ¿Es cierto que las especies exóti-

cas causan tantos problemas como pensamos? ¿No será que la mayoría se limita más bien a desenvolverse como mejor puede en medio del embrollo creado por la especie más peligrosa de todas, el *Homo sapiens*? ¿Es posible que nuestro miedo a las especies invasoras obstaculice la conservación de la biodiversidad y, sobre todo, la respuesta a las amenazas del cambio climático?

De modo que, si alguna vez ha leído un titular sobre la invasión del monstruo de los pantanos, o la llegada de la hierba nudosa japonesa al parque de su barrio, este es el libro que necesita.