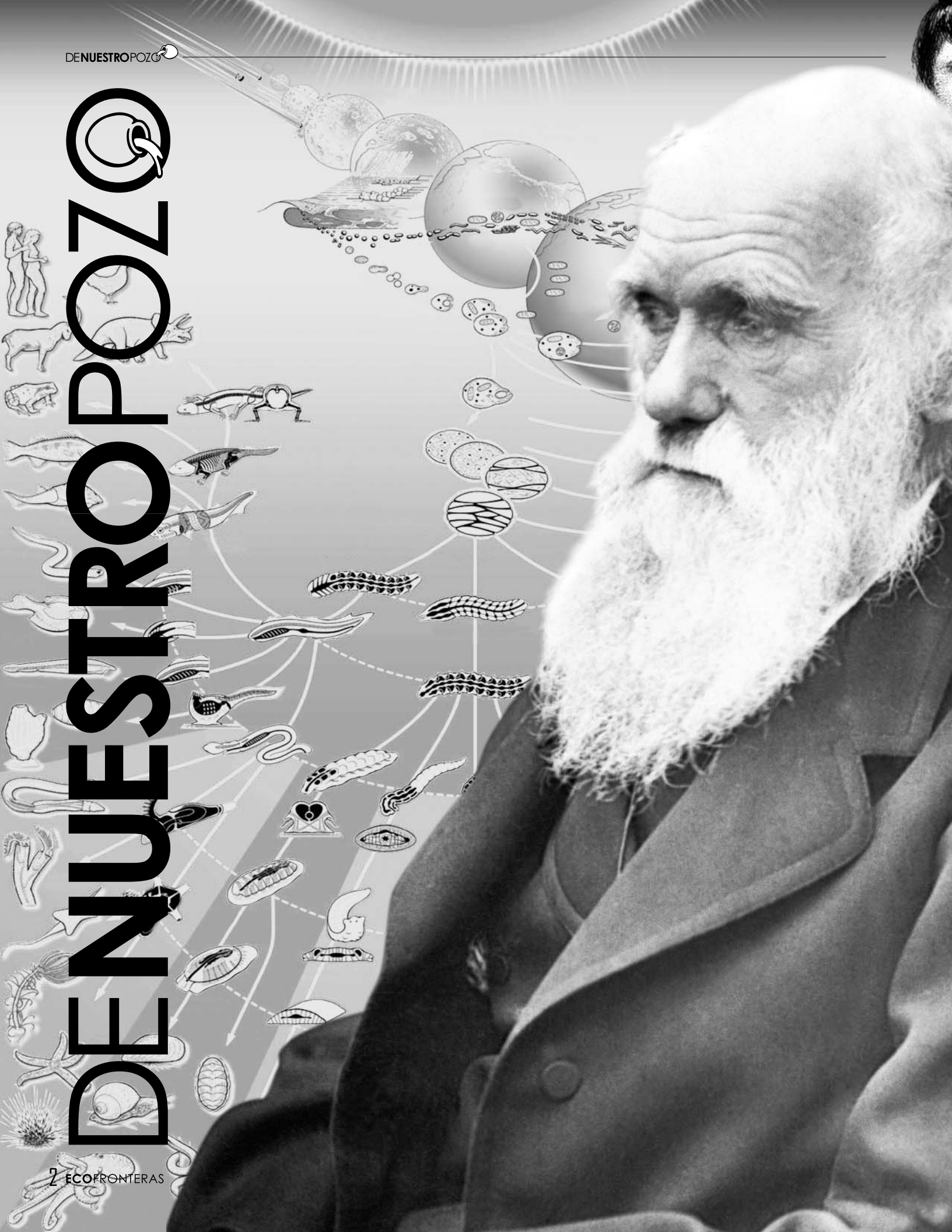


# DENUESTROPOZO





# Postulados de la

# selección natural

**Juan Antonio Rodríguez-Garza** Existen obras que sin duda alguna generan aportes fundamentales a la humanidad. Una de ellas es el libro *El origen de las especies por medio de la selección natural o la preservación de las razas favorecidas en la lucha por la vida*, publicado en 1859 por el naturalista Charles Darwin (1809-1882).

La obra trata sobre la evolución de las especies, es decir, de cómo unas especies se han originado a partir de otras, y constituye una de las teorías científicas más importantes de la historia, la cual aunque ha sido atacada por diferentes dogmas, indudablemente ha influido en nuestra manera de pensar y actuar. Esta teoría evolutiva tiene tres postulados centrales, que a continuación describiremos brevemente:

## 1. Variación

Los individuos de las poblaciones de cualquier especie son diferentes, y cualquier persona dedicada a la reproducción y crianza de animales lo sabe: en un determinado grupo, hay animales más fuertes o susceptibles que otros a factores ambientales, con mayor o menor tolerancia a la humedad, a la luz solar o a la temperatura; o con capacidad para producir

más o menos carne, grasa, lana, frutos, cera o miel.

Quienes no se han detenido a pensar en esto, sólo tienen que observar a su alrededor para constatar que si bien los seres humanos pertenecemos a la misma especie, somos diferentes en color de ojos, pelo, piel y otros rasgos morfológicos, además de que los cambios ambientales afectan de manera diferente a la población humana. Lamentablemente muchas personas no han sobrevivido a las diferentes calamidades que han azotado a la humanidad a lo largo de la historia, mientras que otras sí lo han hecho. La variación es una de las grandes ventajas que tienen las especies para sortear los cambios ambientales.

Este primer postulado ha sido de los más cuestionados. Darwin observó la variación sobre todo en las especies domésticas, y aunque era muy evidente, no pudo explicar categóricamente el porqué de este fenómeno. Irónicamente la respuesta estaba a unos kilómetros de su natal Inglaterra, ya que a mitad del siglo XIX el monje austriaco Gregor Mendel trabajaba sobre las variaciones observadas en plantas de chícharo. La respuesta llegó con el redescubrimiento de las leyes

de la genética a principios del siglo XX, que explican las razones de la variación y de la recombinación genética.

## 2. Capacidad de reproducción

No todos los descendientes de una población (plantas, animales, hongos, bacterias) llegan a la madurez y no todos logran reproducirse. Existe un factor de mortandad que cambia a medida que los individuos se desarrollan, llegando a ser muy alto en el caso de algunas especies. Cuando los individuos son adultos se enfrentan a la necesidad de encontrar pareja y tener descendencia (en el caso de especies que se reproducen sexualmente), lo cual depende de diversas circunstancias.

Este postulado no ha sido comprendido del todo y en muchos casos ha sido mal empleado, probablemente debido a la segunda parte del título del libro de Darwin: *"o la preservación de las razas favorecidas en la lucha por la vida"*. Para muchos da la idea de competencia (dentro de la especie o con otras especies), y desde esta óptica uno podría preguntarse: ¿Por qué razón existen especies tan débiles y pacíficas si suponemos una lucha por la existencia? ¿No deberían estar ya extintas?

La realidad es que la lucha por la vida incluye un sinfín de estrategias; quizá los individuos de especies más débiles tengan una descendencia mucho mayor que los de otras, o bien, sean especies más adaptables a los cambios del ambiente o tal vez tengan la habilidad de huir o esconderse de un depredador con mayor efectividad. Es difícil generalizar, pero lo cierto es que la selección ocurre sobre el total de características de los individuos de la especie y no sobre una cualidad en particular.

Podemos ejemplificar este postulado con la imagen del pavo real macho: exuberante, colorido, demasiado vistoso y por lo tanto, susceptible de ser fácilmente detectado por depredadores; pero tam-



Pueblo Selk' nam (Onas) de Tierra del Fuego, objeto de estudio de Darwin, diezmado por cazadores europeos. Imagen tomada de <http://darwin-online.org.uk/content/frameset?itemID=F10.1&viewtype=Image&pageseq=9>

bién con muy adecuadas posibilidades para atraer hembras y reproducirse.

### 3. Selección por el ambiente

El ambiente, siempre cambiante, se encarga de seleccionar a los individuos más aptos, lo que supone que los dos primeros factores (variación y capacidad de reproducción) se conjugan para que subsistan sólo aquellos individuos que logren adaptarse a los cambios ambientales. Sabemos que un año no es igual a otro, que siempre existen diferencias en cuanto a la cantidad de lluvia, las temperaturas medias o extremas y otras eventualidades. Para la cacería, la pesca o la siembra de diferentes cultivos habrá años buenos o malos. El ambiente es un factor que condiciona la presencia o abundancia de lo que queremos extraer de la naturaleza o producir en ella.

A pesar de que sabemos que el ambiente se modifica, algunas personas podrían asegurar que toda su vida han estado en un mismo lugar y nunca han advertido cambios significativos. No obstante, las transformaciones en la naturaleza muchas veces se aprecian en función de decenas, cientos o miles de años; incluso un gran terremoto, un tsunami, una pandemia o la caída de un meteoro, quizá sean vividos por miembros de una generación y será hasta varias generaciones después cuando se presente otro evento similar. La vida de una persona saludable probablemente le permita vivir 80, 90 o 100 años, lo cual es un lapso corto si hablamos de cambios naturales del ambiente.

### El camino hacia la teoría de la evolución

El proceso que llevó a Darwin a desarrollar su magna obra (por supuesto, *El origen de las especies*), implicó una serie de trabajos previos. Anteriormente había coordinado la edición de una serie sobre sus recolectas de animales y había publicado dos libros sobre geología y uno sobre los arrecifes coralinos. Luego invirtió varios años en la elaboración de una monografía sobre unos crustáceos llamados cirripecos, gracias a lo cual complementó sus conocimientos sobre variación y descubrió algunos aspectos de la evolución de la sexualidad.

Sin duda alguna, su viaje alrededor del mundo a bordo del Beagle, que inició en 1831 y terminó en 1836, fue una de sus experiencias más fascinantes, sobre todo cuando estuvo en las islas Galápagos y pudo apreciar las diferentes formas de vida y sus adaptaciones a las severas condiciones del lugar.

Por otra parte, hubo varias personas que de alguna forma contribuyeron a que Darwin desarrollara su teoría, por ejemplo, Thomas Malthus con su ensayo sobre el crecimiento poblacional en 1803, o bien, Alfred Wallace, quien realizó importantes observaciones en las islas ubicadas entre Australia y el archipiélago malayo, y en 1855 postuló su teoría sobre la supervivencia del mejor adaptado en un escrito sobre la regulación poblacional de especies introducidas. Wallace sostuvo correspondencia con Darwin, lo que para éste resultó ser un pilar fundamental.

A sus 50 años de edad, Charles Darwin resume en *El origen de las especies* prácticamente todo su conocimiento como naturalista, y gracias a esta obra cambiaron diversas disciplinas científicas en el mundo. Por supuesto que es un complemento de todo lo que Darwin hizo antes y después: sus investigaciones incluyeron geología, geografía, etología e historia natural de diferentes organismos (abarcando la paleontología, aunque no fue su campo de estudio); incluso llegó a conocer la gran importancia de las lombrices en la fertilidad de los suelos.

En lo que a ciencias biológicas se refiere, después de *El origen de las especies* las observaciones se hicieron más puntuales y las explicaciones sobre el comportamiento de diferentes organismos han llegado a ser más fácilmente predecibles. La teoría evolutiva también ha contribuido a explicar los fenómenos de resistencia a los diferentes biocidas que se aplican en el control de plagas, o bien, a no confiar en que la introducción de ciertos animales o cultivos con fines productivos será la panacea de una región. La aparición de supuestas enfermedades "nuevas" se explica igualmente gracias a la obra de Darwin. Una de sus más importantes contribuciones es que, conjuntándose con varias ciencias, puede ayudarnos a predecir los cambios poblacionales o la variación en las comunidades con el cambio climático que ya estamos experimentando y cuyos efectos más dramáticos están por suceder.

Juan Antonio Rodríguez es catedrático de la Universidad de Quintana Roo (juarodri@uqroo.mx).

*El origen de las especies* se editó por primera vez en 1859. Se dice que el tiraje de 1250 ejemplares se agotó al salir a la venta; aunque no sucedió así realmente, la edición —a cargo de John Murray— sí tuvo bastante éxito. Hubo otras cinco ediciones más —la última en 1872—, con gran número de revisiones y agregados, ya que Darwin se empeñaba en responder todas las críticas y observaciones que le hacían.

Fuente: *Nuestros clásicos*, Charles Darwin, "Estudio preliminar", Juan Comas (1997), UNAM, México.

