

LOS SENDEROS DE DARWIN

Bióloga Martha Susana Esparza Soria
Departamento de Biología Evolutiva
Profesora de Asignatura A
Facultad de Ciencias UNAM
sesparzas@ciencias.unam.mx
sesparzas@yahoo.com.mx

Los senderos de Darwin

RESUMEN

Hace 200 años nació uno de los personajes más importantes en la historia de la biología; tras diferentes caminos, muchas colectas, un viaje, años de reflexión y un innumerable registro de evidencias, Charles Darwin daría una nueva explicación a la evolución de los organismos, proponiendo como elemento principal la selección natural de variaciones favorables y heredables a través de procesos graduales en el tiempo. Para Darwin la enorme diversidad biológica era uno de los resultados de la evolución, y las diferentes especies y organismos que la conforman conservan una estrecha e íntima relación a través de la historia de la vida, conectadas por un ancestro común. Esta explicación fue desarrollada en *El origen de las especies por medio de selección natural*, libro publicado en 1859, que causó revuelo al abrir nuevas discusiones a viejas preguntas sobre cómo estaba organizada la vida en la Tierra. En nuestros días, no todas las comunidades científicas que se han ocupado de estudiar la evolución de los seres vivos admitirían que la selección natural sea el proceso creativo de la diversidad biológica, tampoco todas aceptarían que el proceso ocurre de forma gradual, ni que hubo un sólo ancestro común, pero todas admiten que la evolución es un hecho innegable. Con este pretexto decidimos recordar parte de la historia de uno de los naturalistas que marcó un siglo al argumentar la explicación de la evolución biológica por medio de selección natural y variación, en un libro que, a 150 años de su primera edición, se sigue leyendo y discutiendo.

Palabras Clave: evolución, Charles Darwin, selección natural, historia natural, variación

The paths of Darwin

ABSTRACT

Two hundred years ago, one of the most important personages in the history of biology was born; after many ways, many collections, a journey and years of reflections and a countless register of evidences, Charles Darwin would give a new explanation upon biological evolution. He proposed as a principal element the natural selection of random variations by gradual processes through time. Darwin stated, that the amazing biological diversity it's one of the hints to conclude the fact of evolution. The different species and organisms that are part of this diversity are in a close relation through the history of life related by a common ancestor. Darwin's argument was developed in his famous book *On the origin of species by means of natural selection*, which was published in 1859 and generated new discussions and answers to old questions regarding to life on Earth. Nowadays not all the scientific communities that have studied evolution of living beings would admit that natural selection neither is a creative process of biological diversity, nor would they admit that the process is gradual or that there is a common ancestor, but they would all admit that evolution is an undeniable fact. With this reason we decided to remember part of the history of one of the naturalists who marked a century on having argued the explanation of biological evolution by means of variation and natural selection in a book that now, after 150 years from its first edition, it is still read and discussed.

Keywords: evolution, Darwin, natural selection, variation, natural history

Introducción

El siglo XIX estuvo lleno de viajeros que recorrían los océanos para encontrarse con tierras lejanas que habitaban seres desconocidos: plantas, aves, reptiles, sociedades humanas, un sinfín de olores, de formas, de colores, preguntas que se contestaban a través de la imaginación y la observación. Era la ansiedad curiosa de lo desconocido que invitaba a los viajeros a describir los mundos que conocían y compartir su experiencia a través de sus diarios de viaje que, por las tardes lluviosas en la húmeda Inglaterra, se leían en voz alta para alimentar un poco el espíritu curioso y despertar la imaginación, al mismo tiempo que el cuerpo descansaba.

Aquellos libros narraban y dibujaban las peculiaridades de la naturaleza; paisajes y fronteras, ríos y mares. Y mientras las historias contentaban a los lectores, quienes volvían del viaje, no siempre regresaban tranquilos. Éste fue el caso de un famoso naturalista inglés, a quien esa pasión por conocer e interpretar el mundo natural lo llevó a tierras lejanas. Nos referimos a Charles Robert Darwin. (*Figura 1*)

Interpretando el mundo natural

Darwin nació en Shrewsbury, una pequeña ciudad al oeste de Inglaterra en la región de West Midlands, un 12 de febrero de 1809. Fue el segundo hijo del matrimonio del médico Robert Waring Darwin y Susannah Wedgwood, hija de Josiah Wedgwood, importante ceramista y amigo íntimo del abuelo de Darwin, Erasmus Darwin, médico por tradición, naturalista por convicción y poeta por amor. De su abuelo aprendió el arte de observar, cazar y coleccionar. A los 8 años la vida de Darwin dio un giro, pues el inicio de sus estudios estuvo acompañado de la muerte de su madre; la vida siguió y aquel niño creció, con él creció también su curiosidad por conocer, fue desarrollando grandes habilidades para cazar. Así, poco a poco fue aumentando su interés por observar y coleccionar insectos, conchas, piedras, huevos de diferentes aves, plantas, etcétera. (*Figura. 2*)

La tradición familiar debía continuar, pensaba su padre, así que en 1825 Darwin se matriculó en la Universidad de Edimburgo en la carrera de medicina. Sin embargo, la medicina no causó en Darwin el impacto que su padre hubiera deseado; los años en Edimburgo dejaron en el joven amistades, viajes, expediciones y colectas; cada vez más lejos de la medicina pero más cerca de la historia natural. La cercanía que mantuvo con John Edmonstone, un exesclavo, dejó en Darwin buenos conocimientos de taxidermia, que John había transmitido a varios alumnos de la Universidad. En esa época hizo amistad con su maestro Robert Grant, con quien tomó clases y participó en proyectos de investigación; juntos realizaron experimentos en animales invertebrados marinos y mantuvieron una estrecha relación durante su estancia en Edimburgo. Fue con Grant con quien escribió su primer artículo científico, cuyo texto hablaba sobre babosas de mar. El trabajo fue importante porque identificaron el páncreas en estos moluscos y establecieron una homología con el páncreas de los mamíferos, evidencia para lo que consideraban un plan en la naturaleza.

Grant simpatizaba con las ideas transformistas de Jean Baptiste de Lamarck y con las ideas de unidad de plan corporal, es decir, consideraba que existía un plan de organización común a todos los organismos. Recordemos que Lamarck sostenía cuatro puntos principales: uno, que los organismos tenían una tendencia interna hacia la perfección; dos, que los organismos tenían la capacidad para adaptarse a las circunstancias según la ley de uso y desuso, es decir, mientras más usara un organismo una característica o rasgo, más se desarrollaría éste; tres, que a través de innumerables generaciones espontáneas se generaban formas simples a las que llamó infusorios; y cuatro, que las características y los rasgos adquiridos durante el desarrollo se podían heredar. Esta última, en general, era una idea que formaba parte del pensamiento de la época, pues fue hasta finales del siglo XIX que August Weismann, en experimentos que hizo con ratones al cortarles las colas, demostró que los caracteres adquiridos no se heredaban.¹ En algunos de los

¹ Weismann también propuso la idea del plasma germinal, entendido como una sustancia que contiene a los óvulos y espermatozoides que define como responsables de la herencia. Su propuesta sería superada con el siglo XX y el auge de la herencia.

escritos de Darwin encontramos el empleo de la ley del uso y desuso que Lamarck introdujo.

Su preparación como médico continuó, aprendió cómo conservar partes orgánicas, aprendió a clasificar pero nunca aprendió el arte de la medicina. Un día presenció la cirugía sin anestesia de una niña y aquel acontecimiento le sirvió de pretexto para abandonar su formación médica, que poco o nada le satisfacían. Pero su padre no cesaría en sus intentos por convertirlo en un hombre de bien, así que, con 19 años, nuevamente por recomendación de su padre, ingresa al Christ's College de Cambridge para estudiar letras y prepararse como clérigo de la Iglesia anglicana. Tampoco la teología sería su profesión. En Cambridge pasaba sus ratos libres asistiendo de forma voluntaria a las clases del botánico, geólogo y aficionado entomólogo John Henslow, quien despertó su interés en la geología y quien más tarde también lo recomendó como naturalista para el viaje que marcó su vida.

Diario de un Naturalista

Difícil fue convencer a su padre de que la oportunidad que le ofrecían era única e irrepetible, pues a su regreso de Cambridge, después de terminar los cursos en letras, recibió una carta en la que su amigo y profesor Henslow le recomendaba como naturalista (sin paga) a bordo del H. M. S. *Beagle*. Al cabo de algunas semanas su padre accedió a que Darwin viajara y a cubrir los gastos de alimentación durante el tiempo que duraría la expedición (que en principio estaba programado para dos años). Rápidamente Darwin se entrevistó con el capitán Robert Fitz-Roy (*Figura 3*), aristócrata que estaría a cargo del viaje, un hombre con buen porte y prestigio en la navegación. Tenía particular interés en la entrevista, pues no sólo necesitaba un naturalista, también requería de buena compañía durante el viaje, pues el camarote que tenían asignado para aquel puesto era el mismo que él ocuparía. La expedición tenía como propósito fijar señales de longitud y cartografiar la costa de Sudamérica, el trabajo no era poco y requerirían de por lo menos dos años de convivencia. La entrevista fue un éxito y el 27 de diciembre de 1831 el *Beagle* zarpó de Plymouth (Inglaterra).

Así comienza la experiencia en la que Darwin cambiaría su modo de ver y describir la naturaleza; en su maleta llevaría todo lo necesario para coleccionar, observar y escribir y se sumarían sus libros de formación *Personal Narrative of Travels to the Equinoctial Regions of America, During the Year 1799-1804* de Alexander von Humboldt, *Introduction to the Study of Natural Philosophy* de John Herschel y *Principles of Geology* escrito por quien sería su gran amigo e impulsor de sus publicaciones Charles Lyell.

Los dos años que duraría el viaje se convirtieron en casi cinco. La gran aventura comenzó en la soleada isla de Tenerife y siguió con el desértico paisaje de Cabo Verde hasta la exuberancia cautivante de los bosques brasileños, que entre el ruido desolador del silencio escondía flores, plantas y hierbas; ríos que perdían dulzura al encontrarse con la inmensidad del mar; atardeceres húmedos, mosquitos, aves, peces y arañas que poco a poco fueron quedando atrás para acceder a tierras que eran objeto del viaje. La expedición tenía como tarea completar el estudio topográfico de la Patagonia argentina y de Tierra de Fuego en Chile, así como algunas islas del Pacífico entre las que se encontraba el archipiélago de las Galápagos. (*Figura 4*)

En estos años Darwin hizo cientos de observaciones en las que distinguió, por ejemplo, que especies diferentes de animales, que vivían en lugares distintos pero con climas parecidos, también tenían características similares; le sorprendió la diversidad física y de conducta entre habitantes humanos de distintas regiones. En Tierra de Fuego el *Beagle* tuvo que hacer una parada especial, pues en un viaje anterior el capitán Fitz-Roy había decidido llevar a Inglaterra a algunos nativos fueguinos para que aprendieran las buenas costumbres inglesas y las pudieran enseñar al resto de la población a su regreso. Lamentablemente el plan no funcionó del todo, efectivamente los nativos fueguinos aprendieron a beber, comer y rezar bajo las normas que les marcaron, pero cuando regresaron, de los tres que sobrevivieron

al viaje, dos decidieron olvidar la educación y las buenas costumbres y el tercero no fue aceptado en su poblado, llegando a quitarse la vida; esta experiencia entre otras costumbres impactaron a Darwin, que veía comportamientos que le parecían salvajes y en contraste similitudes con actitudes y emociones propias de los "civilizados". (Figura 5)

En Chile presenció un terremoto de tal magnitud que llegó a sorprenderse cómo un evento tan corto pudo causar grietas tan profundas y olas tan grandes, produciendo tanto daño en una ciudad que necesitó años para establecerse. La expedición continuó y atrás dejaron las muestras de la naturaleza ante la impotencia humana. Al llegar a la pampa argentina le sorprendió encontrar fósiles de mamíferos gigantes, más tarde, al enviar los ejemplares fósiles a Inglaterra Richard Owen (paleontólogo y anatomista) le informa que al compararlos con los animales que habitaban en la actualidad eran muy parecidos en forma pero muy diferentes en tamaño, como el megaterio, que era un perezoso terrestre y que sus fósiles son muy parecidos a los perezosos arborícolas de la actualidad. Observó que la flora y la fauna de los continentes eran semejantes a los organismos que habitaban en las islas volcánicas más cercanas y pudo apreciar que en las islas que formaban archipiélagos había muchas formas distintas, como por ejemplo, los diferentes picos de los pinzones, "un grupo pequeño e íntimamente relacionado de aves".² Darwin no fue consciente de que los pinzones de las distintas islas eran diferentes especies, de hecho, no tuvo el cuidado de anotar las particularidades de cada isla, lo que dificultó el trabajo de quienes ayudaron a su identificación, pues Darwin pensaba que sólo eran variedades de la misma especie. Fue hasta su regreso y mientras redactaba su libro de viaje que John Gould (ornitólogo que ayudó en la identificación de ejemplares que Darwin enviaba) le informó que las características permitían identificar trece especies diferentes de pinzones. (Figura 6)

Darwin a su regreso a Inglaterra en octubre de 1836, tras cuatro años y nueve meses de viaje, no sería el mismo, en principio, porque los males que lo aquejaron durante el viaje dejaron secuelas que le acompañaron el resto de su vida, impidiéndole, años después, hacer largos viajes y obligándolo a pasar la mayor parte del tiempo en casa; pero Darwin no sólo volvió con información y colecciones de fósiles, plantas y animales, en su equipaje también guardó nuevas inquietudes, preguntas que fueron transformando su modo de observar, caracterizar y vincular el mundo natural.

Pronto comenzó a trabajar sobre el material que obtuvo en el viaje y tres años después contrajo matrimonio con su prima Emma Wedgwood; juntos establecieron su residencia en Down (Inglaterra) en 1842. Emma fue la madre de sus hijos, su compañera de lecturas, de achaques, de silencios en los que le veía reflexionar a un lado del ventanal donde se sentaba largas horas a meditar, y aunque nunca estuvo de acuerdo con las ideas de evolución de su marido, apoyó y siguió cada decisión que tomó. (Figura 7)

Darwin dedicaba celosamente sus mañanas a reflexionar y escribir en su estudio, a tomar un almuerzo, a realizar una caminata. Días buenos en los que Emma le leía en voz alta, días malos que tuvo que pasar en cama, así transcurría su vida, siempre con cartas de amigos, de criadores de plantas y animales y uno que otro día de caza. En esta rutina se quedaron casi veinte años en los que fue muy productivo publicando sobre las observaciones del viaje y en los que obtuvo evidencias para su explicación. Un buen día entre las cartas, se encontró con una de su gran amigo Lyell quien le recomendó escribir con seriedad un trabajo en el que desarrollara sus ideas sobre la evolución de las especies. (Figura 8) Darwin decidió que era un buen momento para comenzar aquel escrito que le recomendó su amigo, pero cuando se hallaba aún a mitad de su trabajo, en junio de 1858, le sorprendió una misiva de Alfred Russel Wallace en la que le pedía que leyera su trabajo, un ensayo de menos de veinte páginas que contenía un resumen corto pero explícito de la teoría de la evolución por selección natural. Wallace le solicitaba su opinión y de considerar

2 "Al ver esta gradación y diversidad de estructura en un grupo de aves pequeño e íntimamente relacionado, podría imaginarse realmente que de un corto número de ellos, existen originalmente en este archipiélago, una especie que se ha dividido y modificado para servir a diferentes fines" (Darwin, 2000.:470). Darwin está hablando de la diversidad de picos especializados para diferentes dietas de los pinzones, aves que encontró en las diferentes islas que conforman el archipiélago de las Galápagos.

útil el documento enviarlo al reconocido geólogo Charles Lyell (su amigo) para su publicación. Darwin se sorprendió, pues en aquellas páginas creyó encontrar sus propias ideas resumidas.

El “acuerdo” Darwin & Wallace

A partir de ese acontecimiento, y con ayuda de sus amigos Lyell y Joseph D. Hooker, quienes eran miembros de la *Sociedad Linneana*, se acordó la lectura conjunta de las ideas de ambos naturalistas. De aquel acuerdo Wallace no tuvo conocimiento hasta poco antes de la publicación de los documentos. (Figura 9)

Los documentos que se leyeron fueron, en el caso de Wallace, el escrito que había enviado a Darwin y que llevaría por título *Sobre la tendencia de las variedades a alejarse indefinidamente del tipo original*. Darwin en cambio, aunque llevaba ya varios años trabajando sobre la teoría no había hecho públicas sus ideas, pues sabía que contrastar la concepción del mundo podía tener repercusiones (aunque nunca imaginó de qué magnitud), por ello sólo contaba con un manuscrito inédito de 1844 y una carta enviada a Asa Gray en septiembre de 1857. Al no tener nada formal preparado y ante lo inesperado de la situación, tuvo que enviar esos documentos que junto con el de Wallace formaron la serie que se envió a la *Sociedad Linneana*. La lectura conjunta de los tres documentos fue titulada *Sobre la tendencia de las especies a formar variedades; y sobre la perpetuación de las variedades y las especies por medio de la selección natural*, un día que se ha olvidado en la historia, pero cabe mencionar la ausencia de los autores a la lectura de sus trabajos. El 20 de agosto de 1858, en el volumen 3 del *Journal of the Proceedings of the Linnean Society*, se publicaría el escrito. Desde ese momento, Darwin dedicaría su tiempo y esfuerzo para completar su propio manuscrito y el 24 de noviembre de 1859 salió a la venta la primera edición de seis que tendría el libro *El origen de las especies por medio de la selección natural*. (Figura 10)

La selección natural

La lectura de los trabajos de Darwin y Wallace el primero de julio de 1858 marcó el comienzo del largo viaje que ha hecho el pensamiento evolutivo moderno, en esos escritos y, finalmente, en *El origen de las especies por medio de selección natural* se contienen las ideas fundamentales que dieron vida a la explicación de Darwin.

En *El origen de las especies* Darwin explica que todas las formas de vida son resultado de la evolución que ocurre a través de procesos graduales de acumulación continua de variación favorable, que se conserva por medio de selección natural y herencia; así al paso de muchas generaciones a lo largo de millones de años la vida se ha ido diversificando. Bacterias, plantas, hongos, algas, aves, mamíferos, reptiles; en el mar, en el aire, en la tierra; desiertos, selvas, bosques; cada ser, cada organismo, cada forma de vida ligada a otra por relaciones ancestrales que han dado lugar a innumerables casos de especiación que van dejando rastros y huellas en forma de fósiles o vestigios que acompañan los efectos de la lucha por la vida.

Esta lucha por la existencia viene acompañada de otros elementos y factores importantes, por ejemplo: las circunstancias del ambiente y la competencia. Si dimensionamos cada elemento tendremos un conjunto de procesos complejos que actúan cada uno en consecuencia del otro.

La explicación de Darwin considera que la evolución de las especies se debe, básicamente, a la acción de procesos selectivos que actúan sobre variaciones heredables que resultan, en algún modo, favorables para sobrevivir; los puntos básicos son los siguientes: las especies cambian continuamente, los cambios se producen mediante un proceso continuo y gradual, todas las especies descienden de un antepasado común, por tanto todos los organismos están emparentados, con el tiempo unas especies se extinguen y otras nuevas se forman. Por lo tanto, la evolución o cambio evolutivo es el resultado de un proceso de variación y selección natural, en otros términos, es la acumulación gradual de variación favorable.

Pero de dónde obtuvo Darwin las ideas para explicar los procesos evolutivos; sin duda, una de sus mayores influencias fue leer en 1839 Ensayo sobre el principio de la población de Thomas Malthus, un clérigo anglicano inglés que influyó en las prácticas de la económica política y la demografía de la Inglaterra decimonónica con sus ideas sobre los peligros potenciales que tienen las poblaciones debido a su tendencia a aumentar. Estas ideas fueron expuestas en aquel ensayo en 1798, del cual Darwin obtuvo las bases para el argumento de sus ideas evolucionistas. Darwin encontró en la competencia malthusiana el control a la alta variabilidad entre individuos de la misma especie y la lucha por recursos entre diferentes especies. Al complementar estas ideas con las inferencias que se podían desprender del estudio de las analogías sobre domesticación y cultivo (selección artificial), obtendría las bases que sustentarían su explicación de la evolución a través de variación y selección natural, en donde, el ambiente provoca una fuerte y determinante competencia, la cual se interpreta a través de la variación y la selección natural (en sus estudios de selección artificial) los organismos que cuentan con características que los ponen en ventaja, ya sea con organismos de la misma especie o con organismos de diferentes especies, tienen mayores posibilidades de sobrevivir y reproducirse aumentando las probabilidades de dejar descendencia con modificaciones ventajosas.

A vuelo de pájaro

La vida de este personaje devela las relaciones entre las diferentes disciplinas científicas, así podemos imaginar cómo fue infiriendo la idea de selección natural. Las evidencias, tanto fósiles como anatómicas y embriológicas y la búsqueda cuidadosa de pistas llevaron a Darwin a relacionar la variación entre especies diferentes y entre organismos de la misma especie. En éstas últimas describió que la competencia era aún más fuerte por los recursos. A las observaciones se sumaron los estudios que hizo sobre variación en domesticación, que él usaba como selección artificial. Sin olvidarnos de la vasta literatura que le acompañó en su vida y las comunicaciones que mantuvo con diferentes naturalistas, con los que, a través de cartas (en raras ocasiones encuentros personales), discutía evidencias, observaciones y resultados.

Con estos elementos finalmente interpretó el hecho de la evolución a través de procesos complejos de selección natural y variación heredable a lo largo del tiempo. Darwin se desprendió de explicaciones externas a lo natural y abandonó las creencias de leyes que gobernaban y perfeccionaban sobre la totalidad. La polémica que desató su explicación sobre la vida natural, permeó en diferentes esferas, provocando algunos debates en diversos ámbitos de la sociedad y abriendo nuevas discusiones a viejas cuestiones del mundo natural, pues las implicaciones de su explicación requerían de una nueva visión del tiempo y nuevas formas de entender la herencia.

Darwin aprovechó las críticas que se le hicieron para fortalecer su explicación, a la primera edición de su libro le siguieron cinco más, que no sólo fueron reimpressiones sino que nos dan cuenta de cómo el mismo Darwin iba cambiando su forma de pensar. En 1871 publicó sus ideas sobre la evolución humana en el libro *El origen del hombre, y la selección en relación al sexo*. En 1877 fue nombrado doctor *honoris causa* por la Universidad de Cambridge. El 19 de abril de 1882, a los 73 años Darwin murió en su casa de Down a causa de los males que le aquejaron desde su regreso a Inglaterra después de su travesía en el *Beagle*.

Así como los miles de millones de años han formado la inmensa diversidad biológica, también los años han fortalecido y fundamentado el hecho de la evolución biológica por medio de variación y selección natural. A través de la historia y utilizando como pretexto a Darwin, se ha construido un puente entre el siglo XIX que marca al 2009 como el año de la Evolución; en este puente encontramos a naturalistas que no debemos olvidar como Lamarck y Wallace, personajes que al igual que Darwin estaban preocupados por la transformación de las especies. La historia nos ~~deja~~ devela las explicaciones científicas y nos ocupa de un hecho, la Evolución.

Lecturas recomendadas

Browne, J. 2009. *Charles Darwin: el poder del lugar*, Traducido por Julio Hermoso, Universidad de Valencia.

2008. *Charles Darwin: el viaje*. Traducido por Ricardo García Pérez, Universidad de Valencia Darwin, Ch.

1954, *Diario de un naturalista alrededor del mundo*, Traducción Constantino Piquer, Editorial Fren, México.

2000, *Diario de un naturalista alrededor del mundo*, Traducido por Juan Mateos, Editado por el aleph.com.

1981, *The descent of man, and selection in relation to sex*. Princeton University, Press, New Jersey.

1997. *El Origen de la especies*. Primera Edición, traducción de Juan Comas, UNA

Darwin, F., 1905, *The life and letters or Charles Darwin*, Vol. 1 New York, D. Appleton &Co.

Páginas de Internet

<http://darwin-online.org.uk/contents.html>

© 2002-9 The Complete Work of Charles Darwin Online. Contact the Director: Dr [John van Wyhe](#).

<http://www.darwinproject.ac.uk/>

© 2007, University of Cambridge - All Rights Reserved.

Imágenes tomadas de: <http://darwin-online.org.uk/contents.html>

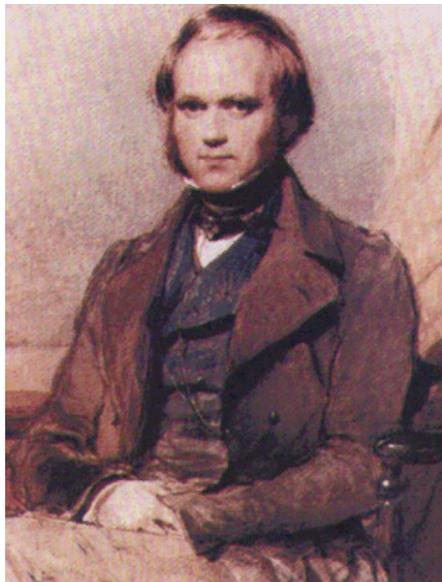


Figura 1. Darwin en 1840. Acuarela por Jorge Richmond.



Figura2. Darwin fue un apasionado coleccionista de escarabajos, en el Museo de Zoología de Cambridge, conservan algunos de sus ejemplares.



Fig. 3. Robert Fitz-Roy, capitán del bergantín H.M.S. Beagle, e impulsor de algunas ediciones de sus notas de viaje. Lamentablemente no coincidirían en la explicación que el naturalista dio para la evolución y terminaron distanciados. Fitz-Roy se quitó la vida en 1865.



Fig. 4. Una de las tareas previstas para esta expedición fue cartografiar la costa de América del Sur (diciembre de 1831-octubre de 1836)

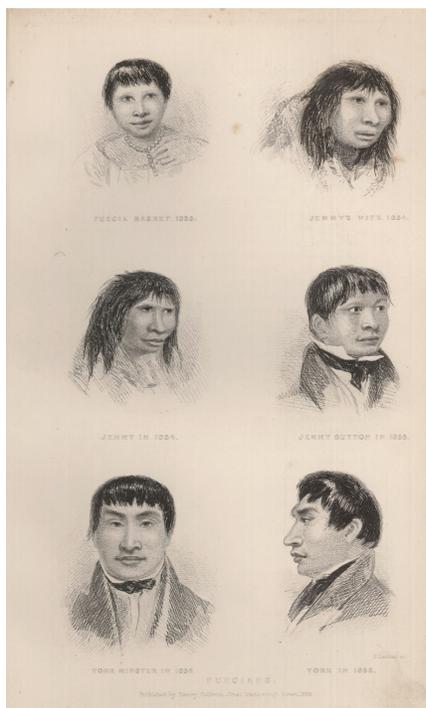


Fig. 5. Cuando Fitz-Roy volvió de su primer viaje en el Beagle lleva a Inglaterra cuatro nativos de Tierra de Fuego para educarlos según las normas que marcaba la sociedad inglesa y así cuando volvieran a su país pudieran transmitir aquellas costumbres.



Fig. 6. Los pinzones que Darwin encontró en las Islas Galápagos se caracterizaban por tener picos especializados para diferentes tipos de dietas. Existe el mito de que es en las Islas y tomando como ejemplo a los pinzones donde Darwin intuyó su explicación de evolución por medio de selección natural. Pero en realidad no fue sino hasta su regreso que el naturalista comenzó a especular mientras interpretaba sus notas de viaje y la información que los especialistas le daban.

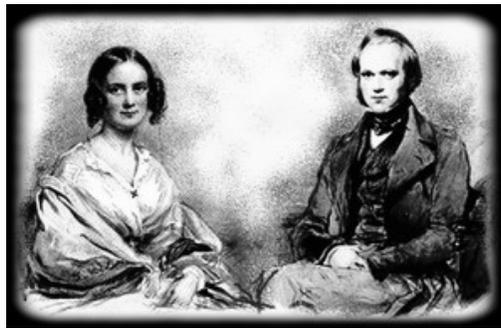


Fig. 7. Darwin y Emma Wedgwood contrajeron matrimonio en 1839. Las fortunas de ambos permitiría que llevaran una vida cómoda y holgada; procrearon 10 hijos, la muerte de una de las pequeñas impactó profundamente el ánimo de Darwin.

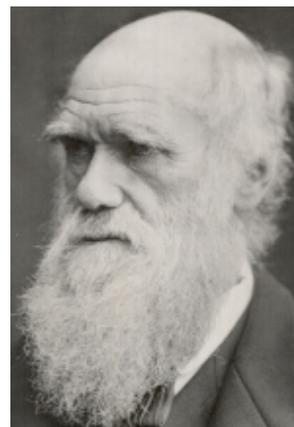
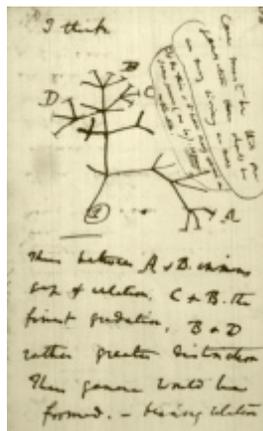


Fig. 8- El 11 de enero de 1844, Darwin envía una carta a su colega y amigo Hooker, aquel día el naturalista escribió: "Estoy casi convencido (en contra de la opinión de la que partí) de que las especies no son (es como confesar un asesinato) inmutables. El cielo me proteja del disparate de Lamarck de "una tendencia a la progresión", "adaptaciones a partir de la lenta voluntad de los animales", etc. Pero las conclusiones a las que llegó no son muy diferentes de las suyas, aunque los medios difieren del todo. Pienso que he encontrado (¡y ya es presunción!) la vía simple por la que las especies se adaptan de manera exquisita a diversos fines". Darwin se refería a la selección natural de variaciones heredables.

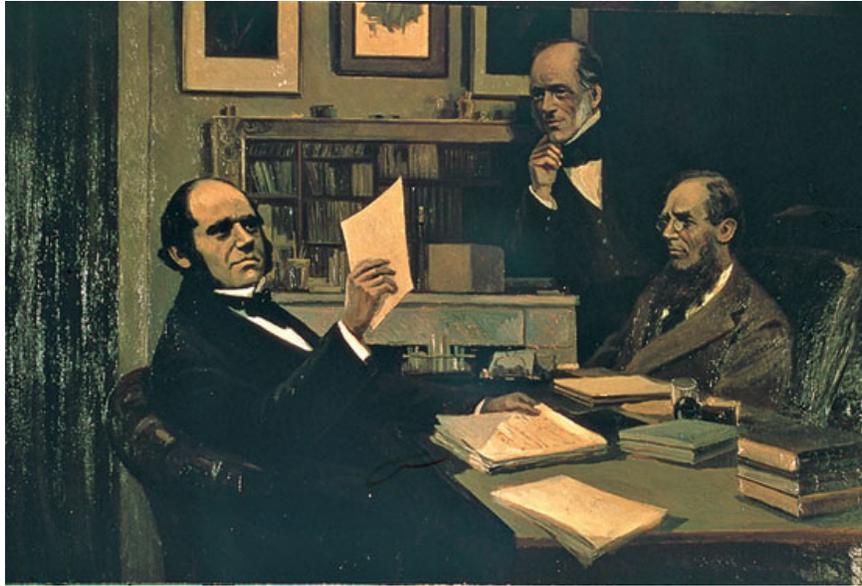


Figura 9. De pie Lyell, sentado de lentes Hooker y sentado leyendo Darwin. Fueron amigos y colegas con quienes mantuvo una estrecha relación académica.

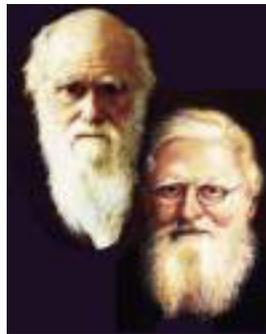


Fig. 10. Darwin y Wallace mantuvieron una buena amistad durante los años que siguieron a la lectura conjunta de sus trabajos. Existe correspondencia desde 1857 hasta 1881, donde su tema principal fue a la que llamaban su "criatura", es decir, la selección natural.

I