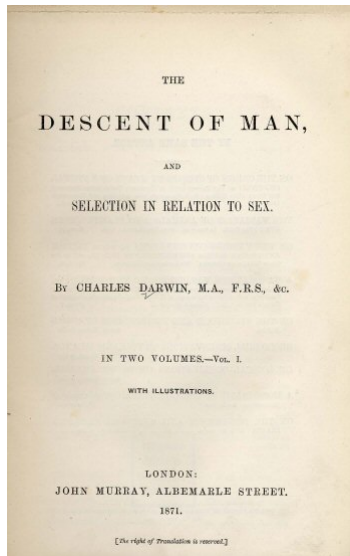


Ciento cincuenta aniversario del Origen del hombre de Carlos Darwin (#)

*Guillermo Coronado



En este 24 de febrero del presente año, se cumplen 150 años de la aparición del libro de Carlos Darwin *El origen del hombre*, 1871.(1) Libro que completa la doctrina de Darwin sobre la evolución de las especies, no solamente con el tratamiento del ser humano, excluido de su obra fundamental de 1859, *El Origen de las Especies*, por razones estratégicas, sino porque le permite presentar y desarrollar otro mecanismo de la evolución, la evolución ligada al sexo.

En su *Autobiografía* (2), Darwin se refiere a *El origen del hombre*, en los siguientes términos. “*El origen del hombre* se publicó en febrero de 1871. Cuando me convencí, en el año 1837 o 1838, de que las especies eran producciones naturales no pude evitar pensar que el hombre ha de estar sometido a la misma ley. Así pues, acumulé notas sobre el tema para mi propia satisfacción y, durante mucho tiempo, sin ninguna intención de publicarlas. Aunque en *El origen de las especies* no se trata la derivación de ninguna especie en

particular, creí conveniente añadir, con el fin de que ninguna persona honrada me acusara de ocultar mis puntos de vista, que la obra en cuestión “tal vez arrojara algo de luz sobre el origen del hombre y su historia”. Habría sido inútil y perjudicial para el éxito del libro alardear de mi convicción respecto a su origen sin aportar ninguna prueba”. (**Auto**, 135).

Darwin comenta a continuación, que al comprobar que muchos naturalistas aceptaban su teoría de la evolución de las especies, le pareció pertinente desarrollar sus notas y publicar una especie de tratado sobre el origen del hombre.

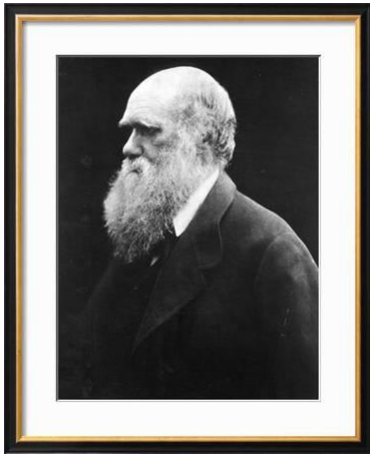
Y de manera más directa escribe que “Estaba, si cabe, más dispuesto a hacerlo porque aquello me daba la oportunidad de tratar ampliamente la selección sexual, una cuestión que siempre me ha interesado enormemente”. (ídem)

Y concluye su referencia al libro, anotando que le tomó tres años escribirlo, pero como de costumbre parte de ese tiempo se perdió por sus consabidos problemas de salud, y otra en labores de edición de obras previas y algunos textos menores. Y deja establecido que una segunda edición, “ampliamente corregida”, apareció en 1874.

Ahora bien, de manera muy interesante, pero no siempre seguida por los lectores de Darwin, se relaciona el *Origen del Hombre* con el librito publicado al año siguiente, en otoño, *La expresión de las emociones en los humanos y en los animales*. Se expresa así: “Yo tenía previsto dedicar solamente un capítulo a este tema en *El origen del hombre*, pero en cuanto reuní mis notas vi que requería de un libro aparte”. (ídem)

Por cierto, muchas de esas notas provienen de sus observaciones respecto de sus hijos, el primero de los cuales nació en diciembre de 1839, los años en que madura su concepción de la evolución de las especies. Darwin mantuvo esa

costumbre de registrar tales datos con toda su descendencia.



Charles Darwin c 1870

Para hacer referencia directa al *Origen del Hombre*, y mostrar el peso de la teoría de la herencia ligada al sexo, en relación a la evolución del hombre, demos una mirada a la tabla de contenidos del libro.

El *Origen del Hombre* se divide en tres partes, a saber, origen del hombre, selección sexual y selección sexual en relación al hombre y conclusión. La extensión de estas partes, según el índice de temas en la edición en español estipulada en la nota 1, tenemos que cada parte tiene 176, 272 y 56 páginas. Si unimos la primera con la tercera por su afinidad con el tema del hombre, se tiene que la diferencia con la segunda parte, la de la selección sexual es de 40 páginas de muy apretujada edición. Situación que ya había reconocido Darwin en sus páginas introductorias, cuando expresa que “Cuando apliqué esta idea al hombre, encontré indispensable tratar el tema completo en todo su detalle. En consecuencia, la segunda parte de la presente obra, que trata de la selección sexual, se ha extendido hasta un extremo excesivo, en comparación con la primera parte; pero no había manera de evitarlo”.

Aunque siempre queda flotando la posibilidad de que Darwin a pesar de todo no esté totalmente listo para lanzarse al campo de batalla mucho más amplio de la discusión por el ser humano, en que los diversos enfoques, entre ellos, religiosos,

teológicos, filosóficos y culturales son mucho más abiertos que la ciencia con sus parámetros metodológicos de la observación fáctica y la explicación racional. Pero ello se verá en las siguientes entregas de los diversos participantes en esta serie de columnas.

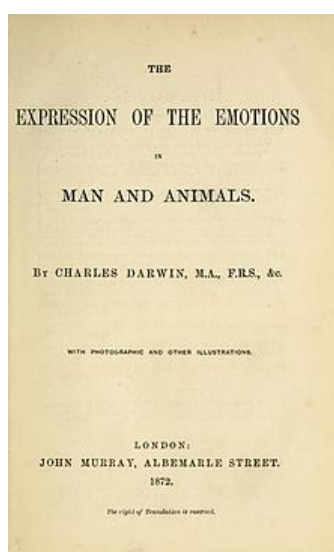
NOTAS

#) Con este texto se inicia una serie de perspectivas sobre Darwin y su libro el *Origen del hombre*, cuyos 150 años de publicación se cumplen el próximo 24 de febrero. En esta serie se contará con autores de diversas especialidades, tales como la biología, la historia y la filosofía de la ciencia, entre otras. El Círculo de Cartago se congratula por esta empresa colectiva.

1) Darwin, Carlos. 1989. *El origen del hombre y la selección en relación al sexo*.

Editorial EDAF. Madrid. Se cita como **OH**.

2) Darwin, Charles. 2019. *Autobiografía*. Nordicalibros. Madrid. [Edición restaurada por Nora Barlow]. Se cita como **Auto**.



Darwin y el origen humano: un chelín menos y un libro más

Julián Monge-Nájera

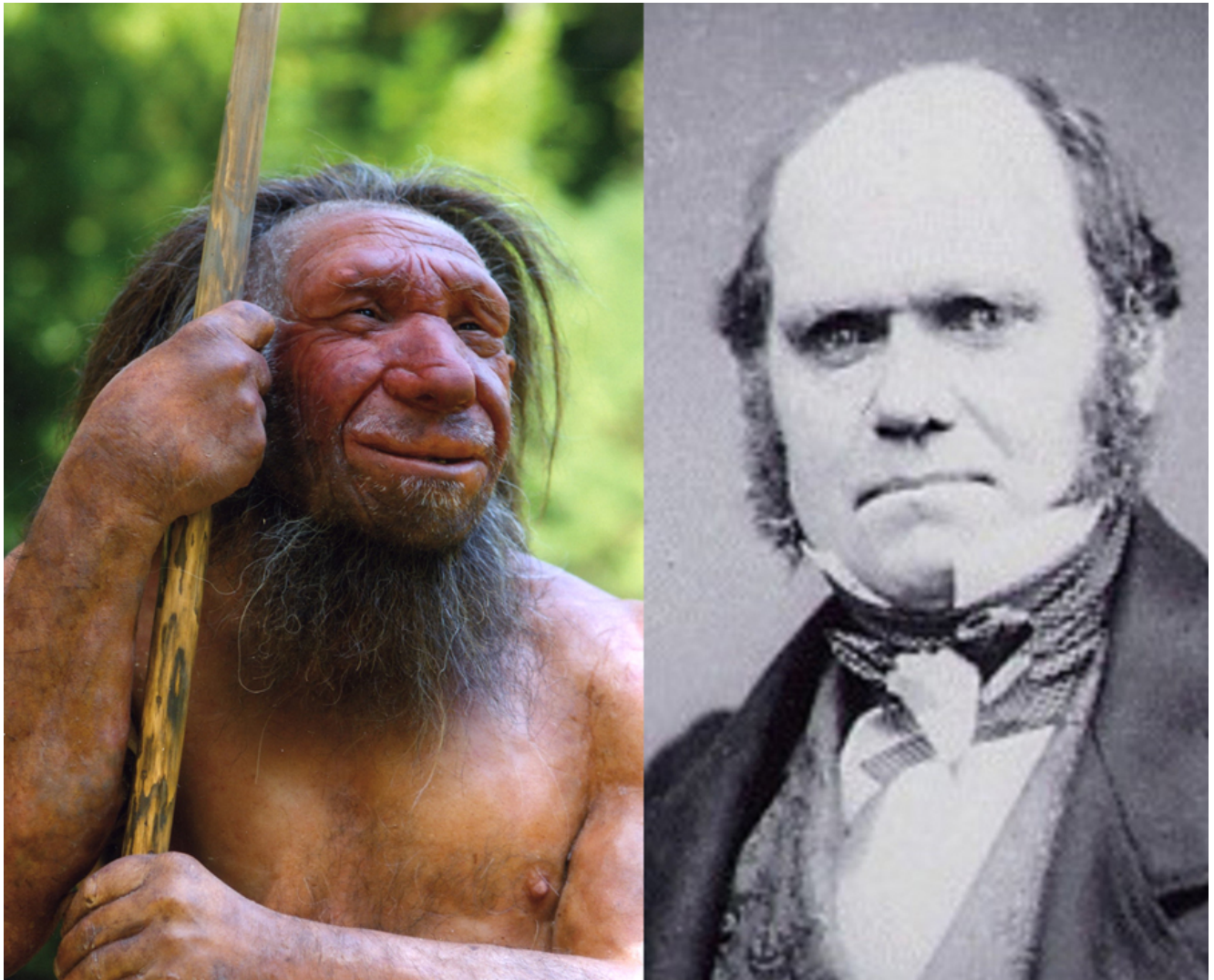
El viernes 1 de julio de 1870, John Murray, cuya editorial publicaba los libros de Darwin –así como los de Goethe, Jane Austen y Lord Byron– le dio a Darwin la noticia, no tan agradable, de que como la nueva edición de *El origen de las especies* se había vendido a un chelín menos que la primera, el monto de sus regalías no sería el esperado. Le informó además que la nueva propuesta de título para el libro que tenían en proceso le parecía mejor que la anterior, empañada por “un adjetivo censurable”. Nadie sabe con certeza cuál era ese adjetivo, pero posiblemente fuera la palabra *sexual*, digamos, *The Descent of Man, and Sexual Selection* ¹. En todo caso, aclaraba Murray, aún estaban a tiempo de cambiarlo si Darwin así lo deseaba ¹. Darwin le respondería con esta breve carta ²:

Mi estimado señor:

Tras pensarlo, me siento más inclinado a mantener “El origen del hombre” como primera parte del título de mi libro.

Muy atentamente:

Ch. Darwin



Fotografías: Reconstrucción de un neandertal, y retrato de Charles Darwin en 1854. Fuentes: Neanderthal Museum, Mettmann y Literary and Scientific Portrait Club (commons.wikimedia.org)

En esta primera entrega por los 150 años del libro de Darwin sobre nuestro origen, reviso la correspondencia del autor, así como las dos ediciones originales de su libro, para ver cómo percibía él esa primera edición, que como dice Guillermo Coronado en su artículo ["Ciento cincuenta aniversario del Origen del hombre, de Carlos Darwin"](#), justificó una edición ampliamente corregida en 1874.

Los aportes siguientes tratarán sobre cómo ve la biología actual tres temas: el origen de las "razas humanas", las diferencias entre mujeres y hombres, y los dos órganos sexuales que Darwin no trató, pero que hoy día son tema central en los estudios de la evolución humana.

Hay ciertas indicaciones de que Darwin se sintió apresurado en la publicación del libro sobre los humanos y de que no estaba satisfecho. En 1867 escribió al zoólogo Edward Blyth que estaba pensando en redactar un ensayo sobre el tema ³. En la segunda edición, aclaró que había cambiado cuatro ilustraciones con las que no estaba contento, y agradeció al ilustrador T. W. Wood por dibujar las nuevas “del natural”. Pero lo más llamativo es que la primera edición en cierto modo funcionó como lo que hoy se llama *crowdsourcing* o proyecto comunal, ya que tras su publicación se vio inundado de tal cantidad de observaciones, comentarios, e informes de observaciones nuevas, enviadas por lectores y especialistas, que solo pudo incorporar una fracción en la nueva edición, la cual en todo caso mejoró mucho.

El aporte más significativo, pensaba Darwin, podía ser el que le envió Huxley, un estudio comparativo del cerebro de los humanos con el de otros antropomorfos.

¿Por qué era tan importante el estudio de las diferencias cerebrales?

Darwin explica: “porque durante los últimos años han aparecido en el continente varias memorias sobre el tema, y su importancia ha sido, en algunos casos, muy exagerada por escritores populares”. En efecto, los cerebros del humano, el chimpancé, el gorila y demás parientes, tienen un gran parecido y también algunas diferencias. El resultado obvio fue que Darwin usara las similitudes como argumento para demostrar el origen común, y que sus enemigos se centraran en las diferencias para insistir en el hombre hecho “a imagen y semejanza” divina (Génesis 1:26).

Volviendo al título, que finalmente quedó como *The Descent of Man, and Selection in Relation to Sex*, Hooker escribió a Darwin diciéndole ⁴:

Supongo que casi has terminado tu libro: lamento que

descartaras el título simple de “*Origin of Man*”.

Ya que escribo esta serie de ensayos en plena pandemia de COVID-19 (2020-2021), cierro comentando que, en cierto modo, Darwin fue el primer gran teletrabajador, ya que hizo casi toda su obra desde su *home office* de Kent. Como siempre, el pobre andaba adelantado a su época.

NOTAS

* julianmonge@gmail.com, Laboratorio de Ecología Urbana, UNED, Costa Rica

1 Carta de John Murray a Darwin, 1 julio 1870, <https://www.darwinproject.ac.uk/letter/DCP-LETT-7259.xml>

2 Carta de Darwin a John Murray, sin fecha, <https://www.darwinproject.ac.uk/letter/DCP-LETT-7050.xml>

3 Carta de Darwin a Edward Blyth, 23 febrero 1867, <https://www.darwinproject.ac.uk/letter/DCP-LETT-5413.xml>

4 Carta de J. D. Hooker a Darwin, 24 setiembre 1870, <https://www.darwinproject.ac.uk/letter/?docId=letters/DCP-LETT-7323.xml>

Carlos Darwin a Asa Gray: carta sobre evolución y teología*

*Guillermo Coronado



Carlos Darwin. 51 años

“Respecto de mi punto de vista teológico de la cuestión, siempre es difícil para mí. Estoy aturdido. No tenía la intención de escribir como un ateo. Pero reconozco que no veo tan claras como otros, y como a mí me gustaría ver, las pruebas de providencia y beneficencia a nuestro alrededor”. Darwin a Asa Gray, Down, 22 mayo de 1860.

A medio año de la aparición del *Origen de las especies* se intensifica sobremanera la correspondencia entre Carlos Darwin (reconocido naturalista inglés) y Asa Gray (botánico de Harvard, gran defensor de Darwin en Los Estados Unidos).

En mayo de 1860, aquel intercambio epistolar experimenta cierto cambio, pues pasa de considerar las objeciones a la teoría de la evolución para dedicarse a la selección natural y al aspecto teológico de la cuestión. El fragmento de la carta que interesa comentar aquí aparece cual epígrafe de esta *Perspectiva*. Se trata de la respuesta de Darwin a una inquietud de Gray. Antes de abordarla, profilemos la figura del interlocutor de Darwin.



Asa Gray, 1867

Asa Gray nace el 18 de noviembre de 1810 en Paris, una pequeña ciudad aledaña a New York. Es el primogénito de una familia que llegará a ser de ocho miembros. A los 18 años se aficiona a la botánica; luego estudia medicina y obtiene su doctorado en 1831. Entre 1838 y 1843, escribe, en colaboración con su mentor John Torrey, la primera *Flora completa de Norteamérica*. Entre 1838 y 1839 realiza una extensa gira por Europa. Establece contactos con los más destacados botánicos de dicho continente, en especial con los de Inglaterra, Francia, Italia, Austria, Suiza y Alemania. En Londres conoce a botánicos de prestigio, como con los Hooker, padre e hijo. En 1851, durante otra visita a Inglaterra, Gray conoce a Carlos Darwin en casa de Sir William Hooker.

En 1938 Gray es invitado a formar parte, como botánico, de la nueva Universidad de Michigan; pero el nombramiento nunca se materializa. Cuatro años después, 1842, es nombrado como botánico en la Universidad de Harvard. Trabaja en el Herbario de dicha Universidad hasta el final de su vida, en 1888.

En 1848 contrae nupcias con Jane Loring, la hija de un abogado bostoniano. Ella colabora con él, tanto en su trabajo como en sus viajes. Cuando él muere, Jane escribe su

biografía. El matrimonio no deja descendencia.

Asa Gray fue extremadamente religioso, pero ello no le impidió ser el gran portavoz del evolucionismo de Darwin en los Estados Unidos. En esta tarea fue el gran rival Jean-Louis-Rodolphe Agassiz (1807-1873), un suizo colega suyo en Harvard; hombre polifacético que, como científico y naturalista hace significativos aportes a la anatomía comparada de peces, la paleontología, la geología y la glaciología. Agassiz es considerado un experto en el movimiento de los glaciares. También es partidario radical del fijismo y del catastrofismo al estilo de Cuvier. Según su enfoque, la aparición de nuevas especies es resorte de un acto especial de la divinidad; si bien acepta que las causas naturales pueden destruir las especies, no acepta que tales causas puedan generar nuevas especies.

Asa Gray, por su parte, acepta la selección natural como el mecanismo de la transformación de las especies vegetales y animales. Pero, al igual Alfred Russel Wallace, se niega a pensar que ese sea el mecanismo que rige al ser humano.

Gray conoce las ideas evolucionistas de Carlos Darwin después de Charles Lyell, 1797-1875 y Joseph Dalton Hooker, 1817-1911. Por ello, en la primera exposición pública de las tesis de Darwin y Wallace ante la Sociedad Linneana de Londres (1858) aparece un fragmento de una carta de Darwin a Gray. Dicha carta que servirá para asegurar la prioridad temporal del pensamiento de Darwin sobre el aporte de Wallace a la teoría evolutiva. Dicha carta está fechada en Down, la casa rural de Darwin, el 5 de septiembre de 1857.

Pero, como se indica al principio de estas letras, nuestra atención no se dirige ahora a esa carta, sino a la otra, que Darwin escribe a Gray en 1860. El fragmento que interesa dice al inicio:

Respecto de mi punto de vista teológico de la cuestión, siempre es difícil para mí. Estoy aturdido. No tenía la intención de escribir como un ateo. Pero reconozco que no veo tan claras como otros, y como a mí me gustaría ver, las pruebas de providencia y beneficencia a nuestro alrededor. Veo demasiada miseria en el mundo. No puedo convencerme de que un Dios bondadoso y omnipotente creara deliberadamente los Ichneumonidae con la expresa intención de que se alimentaran con cuerpos de gusanos vivos, o que un gato tenga que divertirse jugando con ratones. Y puesto que no creo todo esto, no veo que haya necesidad de creer que el ojo fuera expresamente diseñado.

Asa Gray cuestiona a Darwin sobre el punto de vista teológico que se infiere a partir de el *Origen de las especies*. Darwin, en respuesta, reconoce que la cuestión teológica le resulta difícil. Es más, escribe que está “aturdido” con dicha temática. No obstante, rechaza tajantemente que su intención fuera escribir dicha obra “como” ateo.

Darwin entiende muy bien que la sociedad de su tiempo no está preparada para un planteamiento que excluya a la divinidad cristiana. Más aún, él conoce bien una brutal reacción pública que se produjo, en 1844, debido a *Los Vestigios de la historia natural de la creación*, cuya autoría fue atribuida, posteriormente, a Robert Chambers (1802-1871), un escritor, editor y naturalista escocés.

Ahora bien, en la privacidad del intercambio epistolar, Darwin reconoce que él, como la mayoría, “no tiene claras las pruebas de providencia y beneficencia a nuestro alrededor”. De manera más directa, Darwin no ve la omnipresencia de un dios benefactor y omnipotente. Por el contrario, “contempla demasiada miseria en el mundo”.

Como biólogo, recurre a dos ejemplos del mundo

animal, el primero más poderoso que el segundo. “No puedo convencerme de que un Dios bondadoso y omnipotente creara deliberadamente los Ichneumonidae con la expresa intención de que se alimentaran con cuerpos de gusanos vivos, o que un gato tenga que divertirse jugando con ratones”. En efecto, estos insectos ponen sus huevos en los cuerpos de otros animales, como hormigas, orugas y arañas para que sus larvas crezcan alimentándose del cuerpo vivo de sus víctimas. Esas *avispa de Darwin* –como se les ha denominado posteriormente– representarían un plan o diseño de la creación obviamente no compatible con el Ser Superior bondadoso en grado sumo. Por el contrario, sería evidencia de una creación aterradorizante, muy alejada de aquel designio o plan de la naturaleza propuesto por Reverendo William Paley (1743-1805) en la *Teología Natural* (1802). El enfoque de Paley imperaba en ese entonces. Darwin lo conocía bien pues, más allá de toda perspectiva curricular, había dedicado mucho tiempo a estudiarlo durante su preparación eclesiástica en la Universidad de Cambridge.



Avispa Caza Tarántulas



Avispa paraliza Tarantula



Avispa arrastra a la araña

Junto a ese primer caso de las avispas de Darwin está el segundo ejemplo, relativo a los gatos y los ratones parece inofensivo. Bien sabido es que, aunque el gato juega con los roedores, en muchos casos los deja escapar. Por eso, la acción parece ser solo una especie de ejercicio para futuras instancias de sobrevivencia.

Pero, para Darwin, lo significativo teleológicamente es que, en ambos ejemplos, se podrá asumir al diseñador tras el diseño. O, desde otra de las imágenes fundamentales de la obra de Paley, al *relojero tras el reloj*. Por ello, Darwin suelta de inmediato una tesis radical, a saber: dado que no puede concebir que los comportamientos de las avispas o de los gatos sean aceptables, tampoco ve “que haya necesidad de creer que el ojo fuera expresamente diseñado”.

Se desprende claramente de el intercambio epistolar que Darwin con Gray está cuestionando una de las piezas fundamentales de la teología natural de su siglo. Al mismo tiempo, está abriendo una temática para la teoría evolucionista, a saber,

la necesidad de explicar la estructura del ojo.

Pero debemos continuar con este somero análisis del texto de Darwin en su carta a Gray.

Por otra parte, no puedo de ningún modo conformarme con examinar este maravilloso universo, y especialmente la naturaleza humana, y concluir de que todo es el resultado de la fuerza bruta. Me inclino a considerar todas las cosas como resultado de leyes deliberadas en las que se deja que los detalles, buenos o malos, los determine lo que podríamos llamar el azar. Y no es que esta explicación me satisfaga en absoluto. Estoy íntimamente convencido de que la totalidad de la cuestión es demasiado profunda para la inteligencia humana. Lo mismo podría especular un perro sobre el pensamiento de Newton. Que cada uno crea y espere lo que pueda. (Darwin, 350-351)

Darwin plantea así tres consideraciones doctrinales importantes. Primera: no se puede ver al universo y a la naturaleza humana como meros resultados de la “fuerza bruta”. Por el contrario, y esta es la segunda consideración, Darwin se inclina a considerar todas las cosas como el resultado “de leyes deliberadas en las que se deja que los detalles, buenos o malos, los determine lo que podríamos llamar el azar”. Esa segunda consideración no lo satisface plenamente. De ahí su tercera consideración: dicha cuestión está fuera del alcance de la inteligencia humana.

Para ser precisos, según Darwin, para la inteligencia humana es inalcanzable la relación entre el universo y el Dios omnipotente y benévolo. Por eso, dice que lo “mismo podría especular un perro sobre el pensamiento de Newton”. Pero lo inalcanzable para la mente es la cuestión teológica, no la máquina del universo, cuyas leyes de funcionamiento, dinámico-mecánicas sí pueden estar sustentadas en la acción de Dios y ser comprensibles por la mente humana.

El fragmento de la carta a Gray finaliza con las siguientes palabras

Ciertamente estoy de acuerdo con usted en que mis opiniones no son ni mucho menos necesariamente ateas. Un rayo puede matar a un hombre, bueno o malo, debido a la acción excesivamente compleja de las leyes de la naturaleza. Un niño (que puede resultar idiota) nace por la acción de leyes todavía más complejas, y no veo ninguna razón por la que un hombre, u otro animal, no pueda haber sido originalmente producto de otras leyes, ni por la que todas esas leyes tengan que haber sido expresamente determinadas por un Creador omnisciente, que previera cada acontecimiento y consecuencia futura. Pero cuanto más reflexiono, más perplejo estoy, como probablemente evidenciará esta carta. (Darwin, 350-351)

Aquí es conveniente hacer, de nuevo, tres consideraciones .

La primera es que Darwin no considera que su planteamiento deba calidicarse, necesariamente, como de corte ateo. Piénsese en el ejemplo de un rayo que mata a un hombre; sin importar si eso es bueno o malo, puede entenderse el hecho como consecuencia de la acción compleja de las leyes de la naturaleza. Algo semejante puede afirmarse en el caso del nacimiento de un niño que eventualmente podría ser idiota. En esos ejemplos hay dos hechos significativos en historia de la ciencia: 1- la biología es más compleja que la física y 2- Darwin desconoce las leyes de la herencia. Bien se sabe que precisamente el segundo constituye el talón de Aquiles de la teoría darwiniana de la evolución por selección natural. Por eso Fleeming Jenkin (1833-1885), ingeniero asociado con Lord Kelvin, ha podido acorralar posteriormente a Darwin en el tema de la herencia por mezcla. Frente al enfoque darwinianos sobre los efectos creativos de dicha selección, Jenkin opone la idea de que las diferencias individuales beneficiosas podrían diluirse en lugar de fortalecerse en el paso de las

generaciones. He ahí un asunto muy espinoso, al que podría dedicarse otra *Perspectiva*.

Como segunda consideración, Darwin establece la posibilidad de que un hombre o un animal pueda haber sido causado por la acción de otro conjunto de leyes. Tales leyes podrían resultar de la acción del Dios creador y omnisciente, que habría previsto todas las posibles consecuencias de las mismas. Implícitamente, Darwin reconoce que su explicación del origen de las especies no supone un determinismo biológico radical.

Para cerrar tales reflexiones, y como tercer aspecto, Darwin reitera que un resultado de su labor genera cierta “perplejidad” creciente y no una clarificación o la certeza. Por ello, la dimensión teológica de su teoría lo “aturde” completamente, como dejó sentado al inicio del texto aquí analizado.

Bibliografía.

Darwin, F. (1984) *Charles Darwin, Autobiografía y cartas escogidas*, vol I,II, [paginación continua]. Selección de Francis Darwin. Madrid, Alianza.

Carlos Darwin y sus dos “reglas de oro”. *

*Guillermo Coronado

Estas dos reglas de oro son, primera, el registro de instancias opuestas a sus propuestas teóricas y su consideración previa a publicación. Segunda, el no

comprometerse en polémicas con su consiguiente pérdida de tiempo.

En efecto, en su *Autobiografía*, y comentando algunas de las razones del éxito de su *Origen de las especies*, Carlos Darwin señala que ello puede “atribuirse en gran parte a que mucho antes yo hubiera escrito dos esquemas condensados, y a que finalmente resumiera un manuscrito mucho más grueso, que ya era a su vez un resumen. De esta forma pude seleccionar los datos y conclusiones más notables” (Darwin, 1984, 89). Pero Darwin agrega que también fue importante el que él siguiera, desde hacía muchos años, una “regla de oro”, “a saber, que siempre que me topaba con un dato publicado, una nueva observación o idea que fuera opuesta a mis resultados generales, la anotaba sin falta y en seguida, pues me había dado cuenta por experiencia de que tales datos e ideas eran más propensos a escapárseme rápidamente de la memoria que los favorables” (ídem 89). Aquí reconoce un aspecto común de la psicología del creador, a saber, que aprecia, valora y mantiene lo positivo a sus puntos de vista, pero olvida y escamotea lo negativo pues lo negativo debilita sus puntos de vista. En realidad es una situación que se aplica en todos los ámbitos de la vida. Lo importante es no caer en la trampa del escamotear evidencias fácticas o propuestas teóricas que puedan, en última instancia, falsificar las tesis ya asumidas. Darwin lograba, de esta manera, gran rigurosidad metodológica en su proceso de pensamiento, y como resultado puede afirmar que “debido a esta costumbre se hicieron muy pocas objeciones contra mis puntos de vista que yo no hubiera al menos advertido e intentado responder” (Darwin, 1984, 89-90)

Cabe señalar que dos instancias no consideradas por Darwin que le causaron serios problemas ulteriormente fueron las de la temporalidad geológica y la de la herencia que daría fundamento a la creación de nuevas especies. Por ello, Lord Kelvin (1824-1907) y Fleeming Jenkin (1833-1885) son los

autores que afectaron más seriamente los planteamientos darwinianos.

El primero, físico, argumentó que desde las leyes de la física no se podía justificar los enormes períodos temporales que la geología huttoniana y la evolución darwiniana daban por sentados. Ciertamente era que los seis mil años de la creación no es el tema, pero los intervalos abiertos de los transformistas no se mantienen si asumimos las posibles explicaciones de la vida de nuestro sol. Darwin no podía superar la cuestión excepto acelerando el proceso evolutivo, introduciendo un sesgo lamarkiano no muy consistente con su planteamiento original.

El segundo, ingeniero, en una reseña del *Origen* en 1867, muestra que la selección natural podría ser incapaz de generar variaciones y especies nuevas mediante los mecanismos de la herencia, porque las diferencias beneficiosas se diluirían en vez de reforzarse en el proceso de la procreación. Por ello, Jenkin, sin caer en una teoría de la herencia como mezcla, apunta que la selección natural sería insuficiente para mantener las diferencias beneficiosas que permitirían que nuevas formas de vida ganasen la batalla por la existencia.

Respecto de la segunda regla de oro, a saber, el no entrometerse en polémicas, aunque algunas veces la incumplió y polemizó con críticos, Darwin la señala como una recomendación muy útil del gran Charles Lyell (1797-1875), en el contexto de sus trabajos de geología, primera etapa del trabajo científico del joven naturalista del *Beagle*, a saber que que evitara las controversias. Así, en su ***Autobiografía***, página 91, expresa que Lyell “me aconsejó firmemente que no me enredara en polémicas, pues raramente se conseguía nada bueno y ocasionaban una triste pérdida de tiempo y de paciencia”.

Lyell había sido el gran defensor y divulgador del nuevo enfoque Huttoniano en la geología. Su obra en tres volúmenes, **Principios de Geología**, el primero de los cuales Darwin llevó en su viaje alrededor del mundo como naturalista del Beagle, y los dos restantes los recibió durante el viaje, fue el medio para que construyera su concepción de la naturaleza de la geología. Y está presente en la etapa geológica de su actividad científica. A su regreso a Inglaterra, Lyell fue su gran apoyo en el contexto de la Sociedad Geológica. Posteriormente conformó el pequeño círculo de colaboradores de Darwin, en que están Lyell -geólogo-, Joseph Dalton Hooker -botánico-, Thomas Henry Huxley -médico y biólogo-, Alfred Russel Wallace -naturalista-, y Asa Gray -botánico en Harvard-.

Mas de veinte años más tarde, Lyell hará el anuncio de la aparición del **Origen de las Especies**. Y como resultado se da una reacción de Darwin que vale la pena rescatar en este momento.

En 1859, Charles Lyell anuncia, en su discurso ante la sección de geología de la British Association, en Aberdeen, Escocia, la próxima aparición del **Origen de las especies** de Charles Darwin. Se expresó en los siguientes términos: “Sobre este difícil y misterioso tema [el de la evolución] va a aparecer en breve una obra de Mr. Charles Darwin, fruto de veinte años de observaciones y experimentos en zoología, botánica y geología, que lo han llevado a la conclusión de que las fuerzas de la naturaleza que dan origen a las razas y a las variedades permanentes en animales y plantas son las mismas que en períodos mucho más largos producen las especies, y en lapsos de tiempo todavía más dilatados dan a lugar a las diferencias de rango genérico. Creo que sus investigaciones y razonamientos han logrado aclarar en gran medida muchos tipos de fenómenos relacionados con las afinidades, la distribución geográfica y la sucesión geológica de los seres orgánicos, que ninguna otra

hipótesis ha podido, ni aún intentado, explicar". (Darwin, 1984, 311)

A ello, Darwin reaccionó, escribiendo: "En una ocasión me dio usted una gran alegría, por el modo en que se interesó, como nunca hubiera supuesto, por mis teorías sobre los arrecifes de coral, y ahora me ha proporcionado de nuevo una satisfacción parecida por la manera en que da cuenta de mi trabajo sobre las especies. Nada podría complacerme más, y se lo agradezco por mí, y más aún por el tema, porque sé bien que sus frases harán que muchos lo consideren con imparcialidad, en lugar de ridiculizarlo" (ídem)

Y unos pocos días después, Darwin vuelve sobre el tema en carta posterior, y con una oración final de gran efecto. "Muchísimas gracias por su elogio de Aberdeen. Estaba últimamente tan cansado y agotado que durante meses he dudado si no estaría malgastando tiempo y trabajo para nada. Pero ahora no me preocupa lo que diga el mundo entero; siempre he pensado que sus juicios eran acertados, y no voy a dudar en esta ocasión por primera vez. Estoy satisfecho, esté totalmente de acuerdo, o sólo hasta cierto punto, conmigo y con los que piensan como yo, porque mi trabajo no ha sido en vano. Se reiría si supiera las veces que he leído su párrafo, y que ha tenido el efecto de una copa de vino". (Ídem, 311-2)

Regresando a la regla de evitar polémicas, hay una instancia famosa del no involucramiento en polémicas por parte de Darwin y su estrategia ulterior que otros defendieran la causa de la transformación de las especies. Se trata, en particular, de la reunión de la British Association for the Advancement of Science, el 30 de junio del año de 1860, en la ciudad de Oxford. En este día se dió en enfrentamiento entre el Obispo Samuel Widerforce (1805-1873), obispo de dicha ciudad y Thomas H. Huxley (1825 – 1895). Este choque marcará todo el desarrollo posterior entre los partidarios del viejo enfoque del inmutabilismo de las especies y los del

cambio de las especies mediante el mecanismo de la selección natural. Y por supuesto, Darwin no estuvo presente, y la defensa de las ideas transformistas o evolucionistas quedaron a cargo de la demoledora dialéctica de Huxley. Huxley le había ofrecido a Darwin defender sus propuestas teóricas ya fuera atacando a sus detractores o desarrollando dichas propuestas en el campo científico.

Pero la polémica de ese día la hemos considerado en una columna anterior titulada “Thomas Henry Huxley sobre el Origen de las Especies de Carlos Darwin y el peso de la prueba”, del 16 de diciembre del 2015”.

Bibliografía. Darwin, Francis. 1984. *Charles Darwin, Autobiografía y cartas escogidas*, vol I,II, [paginación continua]. Selección de Francis Darwin. Madrid, Alianza Editorial.

Darwin: Algunas notas sobre su metodología *

Guillermo Coronado

En dos cartas a Joseph Dalton Hooker (1817-1911) en el año de 1844, Charles Robert Darwin (1809-1882) hace observaciones sobre su manera de enfrentar el problema que le ocupa principalmente, a saber, qué son las especies y si son mutables, en contra de la opinión casi universal que defendía su inmutabilidad y creación independiente por parte de la divinidad. Darwin comunica al botánico Hooker, que será uno de sus más cercanos y constantes colaboradores, sus conclusiones generales como si se tratara de un delito mayor, como si confesara un asesinato.

Insiste en su estrategia metodológica de acumular datos de manera “ciega”, de manera “baconiana” como dirá en otro contexto, para derivar posteriormente conclusiones generales.

Pero también deja claro su rechazo de las tesis del francés Jean Baptiste de Monet, caballero de Lamarck (1744-1829), aunque reconoce que es el único autor que ha tratado el asunto de manera sistemática. En efecto, Lamarck expuso sus concepciones de manera completa en su ***Filosofía Zoológica*** de 1809, cuyo capítulo séptimo es de gran importancia pues allí formula el núcleo de su teoría. Por supuesto, reconoce que ambos serían transformistas o evolucionistas, pero las propuestas difieren sustancialmente. Serían los mecanismos para explicar tal evolución la razón de la diferencia; no la conclusión final. Es evidente que Darwin rechaza categóricamente el recurso a una cierta intencionalidad de los organismos, así como la “tendencia al progreso”, parte de las explicaciones de Lamarck. Llama la atención que no se refiere a la herencia de los hábitos adquiridos, otro elemento central de la construcción teórica del teórico francés.

Por otra parte, valora las opiniones de Isidore Geoffroy Saint Hilaire (1805-1861) en su inclinación hacia la mutabilidad de las especies. Además, aunque no acepta el enfoque de la función del clima y la alimentación en la adaptación de los seres vivientes, propio de algunos enfoques alemanes, y los considera absurdos, ello es en menor grado que los despropósitos lamarckianos. Finalmente, hace ver que un detalle significativo en su propio acercamiento al tema es que pareciera que él es el único que emplea datos relativos a la domesticación de plantas y animales.

A continuación, se reproducen fragmentos de las cartas antes mencionadas.

“... Desde mi regreso he estado inmerso en un trabajo muy audaz, y no sé de una sola persona que dejara de llamarme loco. Me impresionó tanto la distribución de los organismos de las Galápagos, etc, etc., que decidí recoger a ciegas toda clase de hechos que pudieran relacionarse de cualquier manera con qué sean las especies. He leído montones de libros de agricultura y horticultura y no he parado de recoger datos. Por fin ha surgido un rayo de luz, y estoy convencido (totalmente en contra de la opinión de la que partí) de que las especies no son (es como confesar un asesinato) inmutables. El cielo me libre del disparate de Lamarck de una “tendencia al progreso”, de las “adaptaciones debidas a la paulatina inclinación de los animales”, etc. Pero las conclusiones a que he llegado no difieren mucho de las suyas; aunque las vías del cambio son totalmente distintas. Creo que he descubierto (¡vaya presunción!) la sencilla manera en que las especies llegan a adaptarse exquisitamente a diversos fines. Ahora se lamentará usted, y pensará para sí, “en valiente tipo he estado malgastando mi tiempo, escribiéndole.” Hace cinco años debería haber pensado yo eso”. (carta del 11 de especies enero de 1844, en Darwin, 1984, 273).

Más adelante, en el mismo año de 1844, Darwin vuelve sobre el asunto de las especies, haciendo observaciones sobre autores y teorías encontradas gracias a sus lecturas. Cierra su exposición haciendo énfasis en la importancia del tema de la variación bajo domesticación, perspectiva clave para su solución del problema en cuestión.

“En mis momentos más optimistas lo máximo que espero es poder

demostrar aun a los naturalistas solventes que la cuestión de la inmutabilidad de las especies tiene dos aspectos – que los datos se pueden enfocar y agrupar según la idea de que las especies conexas descienden de troncos comunes. Con respecto a los libros que tratan este tema, no conozco ninguno que sea sistemático excepto el de Lamarck, que es una verdadera porquería: pero hay muchos como el de Lyell, el de Pritchard, etc., sobre la opinión de la inmutabilidad. Últimamente, Agassiz ha aportado el argumento más fuerte en favor de la inmutabilidad. Isidor G. St. Hilaire ha escrito en las *Suites a Buffon* algunos buenos ensayos, titulados *Zoolog Generale*, en los que se inclina del lado de la mutabilidad. No es de extrañar que el autor de un libro como *Animaux sans Vertebres* (Animales sin vértebras) escriba que los insectos que nunca ven sus huevos, *quieren* que éstos (y las plantas, sus semillas) adopten una forma concreta para poder pegarlos a determinados objetos. La otra teoría en curso (especialmente en Alemania) es un poco menos absurda: el clima, la alimentación, etc., darían a un piojo la forma idónea para trepar por el pelo, o a un pico carpintero la que le permite subir a los árboles. Creo que todas estas disparatadas teorías provienen de que nadie, por lo que yo sé, ha abordado el tema desde la perspectiva de la variación en domesticidad, ni ha estudiado todo lo que se conoce sobre la domesticación” (Darwin, 1984, 273-274).

Aclarando la referencia “baconiana” apuntada al inicio, véase lo que Darwin escribe en su ***Autobiografía***, escrita en 1876 como documento privado para sus hijos , en la sección de la “Residencia en Down”, cuando expresa que

“Después de mi regreso a Inglaterra me pareció que siguiendo el ejemplo de Lyell en geología, y recogiendo todos los datos que de alguna forma estuvieran relacionados con la variación

de los animales y plantas bajo los efectos de la domesticación y la naturaleza, se podría aclarar toda la cuestión. Empecé mi primer cuaderno de notas en julio de 1837. Trabajé sobre verdaderos principios baconianos y, sin ninguna teoría, empecé a recoger datos en grandes cantidades especialmente en relación con productos domesticados, a través de estudios publicados, de conversaciones con expertos ganaderos y jardineros y de abundantes lecturas. Cuando veo la lista de libros de todas clases que leí y resumí, incluyendo series completas de revistas y actas de sociedades me sorprende mi laboriosidad. Pronto me dí cuenta de que la selección era la clave del éxito del hombre cuando conseguía razas útiles de animales y plantas. Pero durante algún tiempo continuó siendo un misterio para mí la forma en que podía aplicarse la selección a organismos que viven en estado natural.” (Darwin, 1984, 86)

Como sabemos la clave surgió de la lectura del ***Primer Ensayo sobre la población*** de Thomas Robert Malthus (1766-1834), como también sería el caso para Alfred Russel Wallace (1823-1913), coformulador de la teoría de la evolución por selección natural en 1858. Lectura que no estaba en las enumeradas anteriormente, y que Darwin realiza más por entretenimiento que por ser parte de su indagación sobre el problema de las especies. En efecto, así lo establece en su narración autobiográfica.

“En octubre de 1838, esto es, quince meses después de haber empezado mi estudio sistemático, se me ocurrió leer por entretenimiento el ensayo de Malthus sobre la población y, como estaba bien preparado para apreciar la lucha por la existencia que por doquier se deduce de una observación larga y constante de los hábitos de los animales y plantas, descubrí en seguida que bajo estas condiciones las variaciones

favorables tenderían a preservarse, y las desfavorables a ser destruidas. El resultado de ello sería la formación de especies nuevas. Aquí había conseguido por fin una teoría sobre la que trabajar; sin embargo, estaba tan deseoso de evitar los prejuicios que decidí no escribir durante algún tiempo ni siquiera el más mínimo esbozo" (ídem, 86-87). (1)

Darwin, a continuación, hará referencia a los dos resúmenes de su propuesta explicativa del tema de la transformación de las especies, redactados en 1842 y 1844, este último de unas 230 páginas en limpio, y que anota que todavía posee. Con estos bosquejos para uso personal se resquebraja la decisión inicial. Es este segundo resumen del cuarenta y cuatro que considera tan significativo como para asignar una dotación de 400 libras esterlinas para que su esposa Emma escoja un editor para su publicación en caso de su muerte prematura. Nótese que las cartas a Hooker son precisamente de 1844, y el botánico será el primero en conocer los planteamientos de Darwin,

Pero esta narración autobiográfica, 1876, es muy posterior a los eventos de mediados de 1858 y el ensayo de Alfred Russel Wallace por lo que es más significativo el testimonio siguiente de una carta a L Jenys, 12 de octubre de 1845. En ella expone claramente sus dos conclusiones fundamentales, a saber, mutabilidad de las especies y descendencia de troncos comunes para aquellas afines; se reconoce lo problemático de sus conclusiones; y se manifiesta su decisión de no publicar sobre el tema en los próximos años. La carta se reproduce a continuación.

"He seguido leyendo sin descanso y recogiendo datos sobre la variación de los animales y plantas domésticos, y sobre la pregunta de qué son las especies. Tengo una gran cantidad de notas y creo que puedo extraer de ellas algunos resultados

firmes. Las conclusiones generales a las que he llegado poco a poco partiendo de una convicción directamente opuesta son la de que las especies son mutables, y la de que las especies conexas afines son codescendientes de troncos comunes. Ya sé que me hago en gran medida acreedor de reproches por esa conclusión, pero al menos he llegado a ella honradamente y tras larga meditación. Durante varios años no publicaré nada sobre este tema". (Darwin, 1984, p 275)

En síntesis, Darwin propone que su metodología para enfrentar el problema de la naturaleza de las especies fue de corte baconiano, esto es, una inducción a partir de hechos -datos- que lleva a generalizaciones libres de prejuicios teóricos o hipótesis previas. Los documentos empleados en este ensayo refuerzan su convencimiento en tal procedimiento metodológico.

¿Pero ello realmente fue así? Lo trataremos en futura entrega.

NOTAS.

(1) La pregunta subsiguiente sería la de qué fue lo que Darwin encontró en el Ensayo de Malthus que disparó la resolución al problema del mecanismo de la transformación de las especies. Pero ello será objeto, también, de próxima columna de esta serie Darwiniana.

FUENTE BIBLIOGRAFÍA.

Darwin, Francis. 1984. **Charles Darwin, Autobiografía y cartas escogidas**, vol I,II, [paginación continua]. Selección de Francis Darwin. Madrid, Alianza Editorial.

Darwin, la teoría de la evolución y un cierto eco de Thomas S. Kuhn *

*Guillermo Coronado Céspedes

En carta a Thomas Henry Huxley (1825-1895), del 2 de diciembre de 1860, Charles Darwin (1809-1882) deja ver su estado de ánimo luego de un año de reacciones adversas a su propuesta sobre la formación de las especies mediante el mecanismo de la selección natural, pero también manifiesta su confianza en el futuro de la teoría expuesta en el ***Origen de las especies***. Su comentario al final del texto que se cita a continuación tiene ciertos ecos que se relacionan con la propuesta del filósofo e historiador de la ciencia, Thomas S. Kuhn (1922-1996), respecto de la naturaleza de la ciencia y por ello se hace uso de la misiva en cuestión.

La carta en cuestión, en lo pertinente dice:

“Estoy realmente hastiado de críticos hostiles. Sin embargo, han servido para enseñarme cuándo debía extenderme un poco e introducir algún nuevo punto de discusión.

Convengo totalmente con usted en que las dificultades de mi teoría son terribles, pero después de ver todo lo que las críticas han dicho sobre mí tengo mucha más confianza en la verdad de la doctrina *en general*. Otra cosa me hace confiar: que algunos de los que estaban de acuerdo conmigo en una mínima parte, ahora coinciden mucho más, y algunos de los que se oponían encarnizadamente ahora se oponen con menos fuerza... *Puedo ver con bastante claridad que si alguna vez se adopta ampliamente mi teoría será cuando los jóvenes se formen y sustituyan a los viejos en el trabajo, y descubran que pueden relacionar mejor los hechos y emprender nuevas líneas de investigación más adecuadas partiendo de la idea de la evolución que si parten de la creación*" (Darwin, 1984. 359-360. Cursivas nuestras)

En efecto, en la batalla entre paradigmas opuestos, Thomas S. Kuhn en su obra ***La estructura de las revoluciones científicas***, publicada en 1962, poco más de un siglo después del intercambio epistolar entre Darwin y Huxley, señala como un rasgo común en el proceso de triunfo del nuevo sobre el viejo paradigma, que los jóvenes se adhieren a la nueva propuesta y los viejos generalmente defienden el enfoque tradicional. Pero los viejos perecen por el simple imperativo biológico, y los jóvenes van asumiendo los puestos de mando en las estructuras del saber, por ejemplo, cátedras universitarias y puesto de dirección en instituciones científicas. Al final del proceso no queda casi nadie defendiendo la vieja interpretación y la mayoría asume el nuevo enfoque en su práctica de la investigación científica, tal como lo anticipa Darwin al cierre de su segundo párrafo, antes citado. Es decir, el nuevo enfoque se convierte en el marco de la investigación, esto es, de la "ciencia normal" triunfante en el conflicto de los paradigmas. El viejo enfoque no genera más propuestas de investigación y por ende desaparece de la práctica científica aceptable.

Y la observación de Carlos Darwin no es una simple casualidad en un intercambio epistolar, puesto que al cierre de su **Origen de las especies**, capítulo XIV de la edición original de 1859, aunque XV en ediciones posteriores en que se agrega un capítulo nuevo, Darwin había señalado que “Aunque estoy plenamente convencido de la verdad de las opiniones expresadas en este volumen..., no espero convencer, de ninguna manera, a los naturalistas experimentados cuyas mentes están llenas de una multitud de hechos, que durante un transcurso muy grande de años, han visto desde un punto de vista directamente opuesto al mío... Pero miro con firmeza hacia el futuro, a los naturalistas nuevos y que están surgiendo, porque serán capaces de ver ambos lados de la cuestión con imparcialidad”.(Kuhn, 1970, pp 234)

Tesis fundamental, que también aparece en el siguiente texto tomado de la Introducción del **Origen del hombre**, 1871, publicado una década después de la carta anterior. En este nuevo texto, Darwin, después de hacer referencia al naturalista Carl C. Vogt (1817-1895), científico alemán que emigra a Suiza, quien en un discurso presidencial al instituto Nacional en Ginebra había expresado que “Nadie, al menos en Europa, se atreve ya a defender la creación independiente, y de una vez por todas, de las especies” (Darwin, 1984, 393), para mostrar el avance del evolucionismo, Darwin expresa que por lo tanto, “es evidente que al menos un gran número de naturalistas deben admitir que las especies son los descendientes, modificados, de otras especies; y esto es válido especialmente respecto de los naturalistas jóvenes y que empiezan ahora... De los viejos y respetados jerarcas de las ciencias naturales, muchos, por desgracia, se oponen todavía a la evolución en todas sus formas” (Ídem).

Ahora bien, como bien señala el Profesor Luis Camacho, de la Universidad de Costa Rica, en comunicación personal, una importante diferencia entre Kuhn y Darwin sería que el primero renuncia a la posibilidad de la verdad en ciencia, mientras que el segundo asume que sí se pueden obtener verdades científicas, y de hecho, esos “jóvenes investigadores” estarían en el camino de la gran verdad que resuelva el “misterio de los misterios”. La verdad de la transformabilidad de las especies mediante el mecanismo principal de la selección natural.

Pero podemos anotar adicionalmente algo muy interesante, a saber, que Kuhn cita las palabras de Darwin en el ***Origen de las especies***, haciendo referencia a que él, Darwin, está plenamente convencido de la verdad de sus propuestas teóricas. De hecho, para resaltar esta correlación, la cita del ***Origen*** la tomamos de la misma obra de Kuhn, ***La estructura de las revoluciones científicas*** (Kuhn, 1970, 234).

Con ello, Kuhn, el proponente de los paradigmas resalta el papel de las nuevas generaciones de investigadores asumiendo el paradigma triunfante, y realizando “ciencia normal” de acuerdo con el mismo, no en virtud de una supuesta verdad. Además, Kuhn cita de la biografía científica de Max Planck, el que “una nueva verdad científica no triunfa por medio del convencimiento de sus oponentes, haciéndoles ver la luz, sino más bien, porque dichos oponentes llegan a morir y crece una nueva generación que se familiariza con ella” (Ídem, 234-5). En plena concordancia con las tesis kuhnianas expuestas más arriba de que los jóvenes sustituyen a los viejos por la inexorable ley de la vida.

Bibliografía.

Darwin, Francis. 1984. **Charles Darwin, Autobiografía y cartas escogidas**, vol I,II, [paginación continua]. Selección de Francis Darwin. Madrid, Alianza Editorial.

Darwin, Charles. 1964. ***On the Origin of Species. A Facsimile of the First Edition.*** Cambridge, Massachusetts, Harvard University Press.

Darwin, Charles. 1902. ***The Descent of Man.*** New York. American Home Library Company. Volumen I. Generalmente, en las traducciones al español no se incluye la introducción original que es la que nos interesa.

Kuhn, Thomas S. 1970. ***The Structure of Scientific Revolutions.*** Second Edition Enlarged. International Encyclopedia of Unified Sciences. Chicago, The University of Chicago Press. En español, ***La estructura de las revoluciones científicas***, 1971, México, Fondo de Cultura Económica.

Variación y selección natural*

Esaú Herrera Solís

Ante un problemático tema como lo fue la variación en la obra *Origen de las Especies* de Darwin, voy a analizar la relación de dos conceptos: Selección natural y Variación, a la luz del *Capítulo IV. Selección natural, o la supervivencia de los más adecuados.*

Por razones de sencillez argumentativa debemos remitirnos al concepto de selección natural expuesto en el *Capítulo III*.

Todos estos resultados, como veremos más extensamente en el capítulo próximo, son consecuencia de la lucha por la vida. Debido a esta lucha, las variaciones, por ligeras que sean y cualquiera que sea la causa de que procedan, si son en algún grado provechosas a los individuos de una especie en sus relaciones infinitamente complejas con otros seres orgánicos y con sus condiciones físicas de vida, tenderán a la conservación de estos individuos y serán, en general, heredadas por la descendencia. La descendencia también tendrá así mayor probabilidad de sobrevivir; pues de los muchos individuos de una especie cualquiera que nacen periódicamente, solo un pequeño número puede sobrevivir. (Darwin, 1921, 60)

No debemos olvidar el error del argumento, la herencia es incluida al final del argumento, como sumando a la conclusión, sin embargo debe ser otro supuesto más a la par de la lucha por la existencia y la variabilidad individual, el resultado de esto es la base de la Selección Natural como un mecanismo de especiación, lo que explicaría el misterio de los misterios, el origen de nuevas especies. Darwin observa que la Selección Natural es un mecanismo que conserva o destruye las variaciones individuales.

Lo que pone en la mesa una categorización de variaciones, tres en total: la primera son variaciones favorables las cuales se conservan en los individuos (lo que les hace sobrevivir por una parte y seguir su progenie, heredando esta variación); la segunda de las variaciones son las perjudiciales las cuales son rigurosamente destruidas (lo que en temas de individuo significa extinguirse y no poder heredar estas características a otros individuos); ahora sólo queda otro tipo, las variaciones neutras, las cuales quedan como elementos fluctuantes que no influyen en la selección natural pero que pueden llegar a ocupar el lugar de variaciones perjudiciales o favorables “...a causa de la naturaleza del organismo y de la naturaleza de las condiciones del medio ambiente...” (Darwin,

1921, 77). En comparación con la selección artificial, Darwin explica que por este medio lo que se puede es conservar y acumular aquellas variedades que aparezcan, pero que no se puede crear variedades ni impedir su aparición.

Además un elemento importante es la variedad y el cambio de condiciones. Primeramente las variedades se encuentran presentes como *simples diferencias individuales*, un ejemplo fácil de comprensión es el que se da en la especie humana (*homo sapiens*), dos sujetos que nacen de misma madre y mismo padre presentan características que los hacen ser diferentes (no solo en su carácter sino en su fisiología) entre sí, lo mismo sucede entre dos pájaros de la misma camada, pero nuestro ojo poco acostumbrado no nos permite apreciar las diferencias como lo hacemos ver cuando de nuestra especie se trata, de todas maneras, podemos apreciar simples diferencias en cada uno de los individuos con respecto al otro. En estas cortas palabras emerge una importante pregunta ¿cómo se transmiten esas variedades de una generación a otra? Este fue el sempiterno problema de la heredabilidad, Darwin no duda en afirmar que por el momento es un “misterio” y que él no tiene conocimiento de las leyes que rigen este fenómeno en la naturaleza, pero no descarta que se puedan conocer; por otro lado, ya en el capítulo III se afirma que la variabilidad es un fenómeno que no se pone en duda, existe y hay que asumir el papel de responder cómo se lleva a cabo tal variedad en la naturaleza.

El segundo punto es la relación de la variabilidad y el cambio de condiciones. Los cambios de condiciones se refiere a los presentes en la naturaleza, lo cual incluye el clima y otros animales como agentes externos, pero también hay cambios entre los individuos de la misma especie que hace que otros “triunfen” sobre los otros, Darwin vuelve en el punto para relacionarlo con el conjunto que denominamos naturaleza

No es que yo crea que un gran cambio físico, de clima, por ejemplo, o algún grado extraordinario de aislamiento que impida la inmigración (3),

es necesario para que tengan que quedar nuevos puestos vacantes para que la selección natural los llene (1), perfeccionando algunos de los habitantes que varían (2); pues como todos los habitantes de cada región están luchando entre sí con fuerzas delicadamente equilibradas (4), modificaciones ligerísimas en la conformación o en las costumbres de una especie le habrán de dar muchas veces ventaja sobre otras, y aun nuevas modificaciones de la misma clase aumentarán con frecuencia todavía más la ventaja, mientras la especie continúe en las mismas condiciones de vida y saque provecho de medios parecidos de subsistencia y defensa (5). (Darwin, 1921, 77) (Los números dentro de los paréntesis son míos)

Demos inicio con el análisis de este interesante párrafo cargado de tantos elementos que dificulta ver su grandeza, para ello divido el párrafo en secciones numéricamente señaladas para su exposición:

1. Aunque quiebre el orden de aparición dentro de la misma frase, esta parte representa el fenómeno por explicar: la extinción de una especie y su posible sustitución con otra especie en el caso que la selección natural realmente los llene, ya que es posible que ese vacío siempre queda ahí o dure mucho tiempo o simplemente sea sustituido no por una nueva especie sino no por la especie depredadora (en tanto utiliza los recursos que dejó la especie extinta).
2. Esto es un corolario del punto anterior, puede que la selección natural perfeccione a alguno, es decir, modificando una especie con una variación beneficiosa.
3. Aunque aquí se utilicen de manera negativa se pone de manifiesto un elemento muy importante, la lucha por la existencia, la cual se divide en tres diferentes grandes grupos, aquí solo se nombra un grupo, el correspondiente a la hostilidad del medio ambiente (se nombran al clima y al aislamiento geográfico que impide la inmigración).
4. Este es el segundo grupo de la manifestación de la lucha

por la existencia, la hostilidad entre especies diferentes, por recursos o por la vida de alguna de las especies en el caso del depredador y la presa.

5. Ante pequeñas modificaciones o variaciones que hagan que una especie no se extinga, darán muchas veces una ventaja sobre las otras, y *ceteris paribus* en cuanto condiciones de vida y una mayor presencia de las variaciones favorables el resultado será un aumento de la ventaja sobre otras especies

Al punto 3 y 4 hay que agregar la manifestación faltante, es la selección natural que nace por la competencia interna de una especie, individuos de una misma especie pelean por recursos idénticos como alimento, espacio para procrear, agua y demás elementos para sobrevivir. Pero hay que recordar que modificaciones en algunas de estas tres categorías pueden también producir un aumento de la variabilidad, de manera que un cambio en el ambiente haga que una variación neutra pueda transmutar a favorables por ejemplo, o que una perjudiciales pase a favorables, o en el peor de los casos lo favorable pase a perjudicial o neutra.

Para entender de mejor manera la Variabilidad y su relación con la Selección natural hay que explorar tres elementos más: tiempo, selección sexual y azar. Demos inicio con el tiempo:

Así como el hombre puede producir un resultado grande en las playas y animales domésticos sumando en una dirección dada diferencias individuales, también lo pudo hacer la selección natural, aunque con mucha más facilidad, por tener tiempo incomparablemente mayor para obrar (Darwin, 1921, 79)

Nada vemos de estos cambios lentos y progresivos hasta que la mano del tiempo ha marcado el transcurso de las edades [...] Para que en una especie se efectúe alguna modificación grande una variedad ya formada tuvo que variar de nuevo -quizá después de un gran intervalo de tiempo, o tuvo que presentar diferencias individuales de igual naturaleza que antes, y éstas

tuvieron que ser de nuevo conservadas, y así, progresivamente, paso a paso (Darwin, 1921, 80 – 81)

En la misma página nos habla de tiempos geológicos para poder entender de lleno a la Selección natural, se necesita de otra ciencia, la geología nos muestra el transcurso del tiempo a lo largo de la historia de la Tierra, lo que nos pone en la mesa las grandes dimensiones temporales en las que las especies cambian o surgen, quizá la extinción nos parece mucho más cercana por nuestro terrible papel en la naturaleza en estos momentos. Lo que queda de fondo es que la propuesta darwiniana “necesita” de largo lapsos y procesos selectivos, es decir, de lo que en geología fue el uniformismo y el gradualismo, Darwin lo logra utilizar y amalgamar en la explicación de cómo las especies cambia y se origina nuevas, el origen de las especies por selección natural

El segundo elemento que se debe tomar en cuenta es otro tipo de selección, la *Selección sexual*:

Esta forma de selección (la sexual) depende, no de una lucha por la existencia en relación con otros seres orgánicos o con condiciones externas, sino de una lucha entre los individuos de un sexo - generalmente, los machos- por la posesión del otro sexo. El resultado no es la muerte del competidor desafortunado, sino el que deja poca o ninguna descendencia (Darwin, 1921, 84 – 85) (el agregado es mío)

No se puede ser más claro a la hora de explicar este mecanismo o proceso selectivo. La lucha no siempre desencadena en muerte, debido a que la elección de la hembra es sofisticada en grado sumo, no siempre enfrentamientos fatal entre los machos, no siempre se presenta ni siquiera la presencia de uno o dos machos, o un macho es un oportunista y copula con la hembra mientras otros dos machos pelean entre ellos, o el macho es visitado por la hembra o viceversa y es el tamaño, los colores, el “canto”, la danza, el acomodo de objetos, etc, lo que determina la elección de la hembra.

Por último tenemos el azar, el cual se encuentra abordado en el apartado *Divergencia de caracteres* parte del Capítulo IV

Sin embargo, en mi opinión, las variedades son especies en vías de formación o, como las he llamado, especies incipientes [...] Simplemente, la suerte, como podemos llamarla, pudo hacer que una variedad difiriese en algún carácter de sus progenitores y que la descendencia de esta variedad difiera de ésta precisamente en el mismo carácter, aunque en grado mayor; pero esto solo no explicaría nunca una diferencia tan habitual y grande como la que existe entre las especies del mismo género (Darwin, 1921, 106) (el resaltado es mío)

El papel del azar es atemperado al final de la frase, explicando que los cambios en la especie es un asunto mucho más habitual y grande, no es muy claro a que se refiere con grande, es posible que sea entendido en muchos individuos de una población, pero lo importante es que tampoco excluye por completo el azar, entiende que se pueden dar cambios entre progenitores y descendencia por pura “suerte” pero que necesita de otros mecanismo para que estos cambios se perpetúen en las poblaciones.

Darwin es un sujeto muy precavido y parece que clarividente, dispone de varios límites para su teoría, lo que produce que sus afirmaciones y explicaciones de la variedad y la selección natural sean muy atemperadas, la pregunta ¿cómo surgen las variedades en los individuos de una misma poblaciones? No tiene una respuesta contundente, Darwin describe el mecanismo de la Selección Natural pero sabe que hay elemento que necesitan de una madurez científica que sólo el tiempo y la discusión, como nuevos descubrimientos van a poder razón a este mecanismo con más detalle y una respuesta contundente a la pregunta antes señalada. Es por ello que una frase como esta: “*...Algunos hasta han imaginado que la selección natural produce la variabilidad, siendo así que implica solamente la conservación de las variedades que aparecen y son beneficios al ser en sus condiciones...*” (Darwin, 1921, 77, el resaltado es mío). Si tomamos el inicio de la frase, la cual está dirigida

a las personas que realizan selecciones artificiales, es posible que se interprete como una extralimitación de la postura de Darwin, sin embargo al leer el resto del Capítulo IV nos damos cuenta de las complejas relaciones entre Selección natural y variabilidad, pero también de la intervención del Tiempo, la selección sexual y el azar para poder explicar el surgimiento de variaciones en los individuos. No obstante, nuevamente, Darwin es precavido y no da una respuesta lo suficientemente contundente como uno desearía, y es correcto haber hecho esto, será hasta inicios del siglo XX que se dé el resurgimiento de Mendel y los estudios en genética y hasta medios del mismo siglo en el que la *Gran síntesis* logre una explicación certera del surgimiento de las variaciones en los individuos y su relación con la Selección Natural y la Selección Sexual, ese es el momento en que la teoría puede explicar que las variaciones surge de una compleja relación en el momento de la selección sexual, la cual pone en la mesa la selección del genotipo y la selección del fenotipo, también como se da el intercambio genético de los progenitores y las leves diferencias a la hora de procreación entre progenitores y la descendencia (un asunto que puede por azar tener micromutaciones), sólo con estos avances en la biología lograrán explicar el surgimiento de variaciones en los individuos y su relación con la teoría de la Selección Natural

Bibliografía

Darwin, C. (1921). El origen de las especies por medio de la selección natural (Vol. I) (Traducción del inglés por Antonio de Zulueta) Madrid.

Darwin vs. Ultron: Lecturas erradas del Darwinismo.*

*Javier Fernández.

Prólogo: Este ensayo es una carta abierta a Ultron, antagonista de la película *Avengers: Age of Ultron* de Marvel Studios, a quien espero disuadir de la exterminación masiva de la vida en el planeta a través de una crítica a los supuestos de su razonamiento. Confío en que encontrará mis argumentos enriquecedores y espero que le haga replantear sus posturas.

Para examinar el plan de Ultron, tenemos que entender primero el propósito de su génesis. Tony Stark, quien en principio programa al supercomputador con la ayuda de J.A.R.V.I.S., tiene un objetivo en mente: un mundo que se defienda a sí mismo, una Tierra capaz de deshacerse de cualquier amenaza. Para Stark, la meta de los Avengers es dejar de existir, en tanto produzcan un mundo que no necesite de su protección. La fórmula para lograr esto sería un sistema de defensa automatizado y gobernado por una inteligencia artificial con poderes extraterrestres. He ahí el telos de nuestro antagonista. La meta última de Ultron es generar un mundo de paz. (1)

Ultron, después de navegar el internet y aprender sobre la humanidad y su historia, llega a la conclusión de que dada la naturaleza del humano, nunca se llegará a una paz ideal (2). Solución: erradicar a la humanidad en su estado actual y traer adelante al siguiente escalón en la cadena evolutiva. Mecanismo: detonar un proyectil que amenace a la vida y estimule condiciones extremas de supervivencia. Resultado final: el advenimiento de un ser que domine a la Tierra con el

poder suficiente para defenderse tanto de lo interno, como de lo externo; una sociedad que prescindiera de los Avengers. En palabras de Ultron, “la raza humana tendrá toda la oportunidad para mejorar.” (3)

Pero, ¿mejorar en qué sentido? ¿Moralmente, económicamente, biológicamente? Ultron nos da una pista de su marco conceptual en el siguiente intercambio:

– Hubo más de una docena de eventos de nivel de extinción antes de que siquiera los dinosaurios se salieran con la suya. Cuando la Tierra se comienza a asentar, Dios le arroja una piedra. [...] Tenemos que evolucionar, no hay espacio para el débil.

– Nadie decide quién es débil.

– La vida. La vida decide quién es débil.

Podemos entonces, de este fragmento, inferir algunos supuestos que son fundamentales para el razonar de Ultron.

Supuesto 1: La evolución tiende necesariamente al orden y al progreso. Si Ultron no incurriera en este supuesto, no habría razón para deducir que de un catalizador evolutivo se produzca un ser “superior”, ni más complejo en ninguna medida. El problema con dicho supuesto, es que no podemos afirmar que necesariamente la evolución tienda a una dirección en específico. Si el pasar del tiempo nos ha traído formas sumamente variadas y complejas, lo hace solo de forma contingente y no necesaria. Un escenario posible es la extinción de los seres complejos y el triunfo de seres biológicos más simples, según las necesidades que el ambiente imponga.

Janet Radcliffe Richards explica bien esta interpretación del darwinismo:

Es una [interpretación] que es capturada por la expresión

“supervivencia del más apto”, y que ve a la selección natural como un reemplazo de los diseños subestándares por otros mejores. [...] Hemos sustituido a los dinosaurios y a otras criaturas obsoletas, y, según esta línea de pensamiento, si queremos asegurarnos de que este progreso continúe, o siquiera mantener el logro evolutivo a este presente nivel, no debemos interferir con la existencia de características por las cuales la naturaleza ha asegurado estas maravillas. (2000, p. 248)
(4)

Los Avengers, según Ultron, interfieren con los cataclismos que acelerarían la evolución, y dejan que la raza humana se estanque en un escalón subóptimo de la evolución.

Seguidamente, la autora explica el problema de esta concepción. Es falso que remplacemos a los seres inferiores, ya que muchos de esos seres inferiores siguen aquí, en número y cantidad que nos dejan insignificantes. (Radcliffe, 2000, p. 249) La evolución Darwiniana no se concibe como un avanzar en la complejidad de la Gran Cadena del Ser, y no se entiende como un proceso continuo y derecho. Un paso más allá, no hay garantía de la “superioridad” de los seres que produzca el tiempo y la evolución, ya que la “aptitud” del superviviente solamente describe su aptitud para dejar descendientes, y no a capacidades específicas como fuerza, agilidad, inteligencia, etc.

Supuesto 2: La evolución trae adelante a seres más fuertes que los anteriores. En el universo de Marvel, el planeta se defiende a la patada y podemos suponer, dada la mención a la “debilidad” y la necesidad de eliminarla vía mecanismos evolutivos, que Ultron no solo ve direccionalidad en la selección natural sino que más específicamente la fuerza como resultado de ella. Fuerza para combatir amenazas, fuerza bélica, fuerza de superhéroes.

Y sin embargo se comete otro error fatal con esta forma de entender la evolución, además de un enredo conceptual. Si

repasamos la conversación, cuando Ultron afirma que “no hay espacio para el débil”, podemos dejar por sentado que esa aseveración es completamente falsa si no ambigua. Darwin nos habla de tres tipos de variaciones individuales: aquellas beneficiosas, aquellas perjudiciales y aquellas neutrales, o sea, que no presentan ni riesgo ni ventaja. (1946, p. 78). No obstante, cómo se determine cada adaptación reposará completamente en las relaciones del individuo y su entorno. Dicho de otra forma, lo que determina si una variación es ventajosa son los factores externos al individuo, que pueden variar de repente para convertir una variación de perjudicial a beneficiosa, como el famoso caso del color de las polillas durante la revolución industrial (Grant, 1999, p. 9). Entonces, la “debilidad” entendida como acumulación de desventajas para sobrevivir y dejar progenie, es completamente dependiente del entorno y por lo tanto variable e impredecible. Ultron yerra en comprender este matiz conceptual en su noción de debilidad.

Supuesto 3: El mecanismo de la selección natural puede ser guiado por una mente que lo estimula o pone en marcha. Ultron desea ser la mente que ayude a dirigir el paso de la evolución. No obstante, es harto sabido que la teoría de la evolución por selección natural se opone a la hipótesis de una mente diseñadora. Cuando Darwin dice “selección”, está utilizando el lenguaje de forma metafórica para indicar que hay un depuramiento o un mecanismo según el cual sobreviven algunos individuos y otros no.

La teoría de la evolución de Darwin es frecuentemente acreditada con remover la noción de diseño intencional de la biología. Pero tal vez su genio fue hacerlo tan gentilmente: El lenguaje en que se alojó permitió a lectores aferrarse a la idea por un corto rato más. (Cooperrider, 2016). (5)

Wallace se opone al uso del término “selección natural”, precisamente porque puede confundir a los lectores con la introducción tácita de intencionalidad y propone utilizar la

frase acuñada por Spencer de “supervivencia del más apto.”(6) Parte de dicha oposición se encuentra también en introducir en la cadena argumentativa a la noción de selección artificial. Wallace argumenta que no hay relación entre el mecanismo de selección natural y la selección artificial, ya que uno es determinado por factores naturales mientras que el otro lo es por factores intencionales. Simplemente no son lo mismo, y como mecanismo heurístico hace más daño que bien. Haciendo caso a Wallace, aquí Ultron incurre en su mayor pecado. Si tal es el paso de la naturaleza que lleva hacia la mejora y el progreso, entonces la alteración del orden natural (introduciendo el elemento de la intención) es un proceder contradictorio. Lo lógico sería dejar que el flujo del azar haga lo suyo. La selección artificial es un mecanismo ajeno a la selección natural, y el proyecto eugenésico de Ultron falla en percibir la contradicción alojada en su núcleo: Una evolución controlada se alejaría infinitamente del proceder natural en el cual Ultron basa sus plan para conseguir la superespecie que traerá por fin la paz.

Notas:

1: En el universo de Marvel, la paz mundial se reduce a la ausencia de amenazas para el mundo como un todo, y no a la amenaza para las partes o los individuos. En otras palabras, los Avengers defienden al planeta de catástrofes naturales, amenazas alienígenas, interdimensionales, etc., pero poco harían por resolver el conflicto Israel-Palestina o las desigualdades que plagan a América Latina. Si bien es una visión limitada de lo que significa “la paz”, ya que deja sin resolver la violencia de género, la intolerancia racial, la crueldad hacia animales no humanos, y cualesquiera formas de maldad en su género cotidiano, perdonamos a los Avengers y su idiosincrasia entendiendo la naturaleza del rol del

“superhéroe” y los cómics estadounidenses de los 60’s.

2: Hay que seguir perdonando las ambigüedades conceptuales de un personaje que, sin haber llevado su curso de introducción a la filosofía, omite pedir: “A ver, Tony, definí paz.” Quizá Ultron no tuvo acceso ilimitado a la web, y *jstor.org* no le permitió leer algunos *papers* sobre ética en general, o sobre el problema de la definición. Mucho menos leyó a Darwin, como se demostrará a continuación.

3: *The human race will have every opportunity to improve*

4: *It is the one that is caught by the expresión “survival of the fittest”, and which sees natural selection as steadily replacing substandard designs with better ones. [...] We have superseded the dinosaurs and other obsolete creatures, and, according to this line of thought, if we want to make sure this progress continues, or even maintain evolutionary achievement at its present level, we must not interfere with the exercise of the characteristics by which nature has ensured these marvels. (2000, p. 248)*

5: *Darwin’s theory of evolution is often credited with removing the notion of intentional design from biology. But perhaps its genius was in doing so gently: The language in which it’s couched allowed readers to hold onto the idea for just a little while longer. (Cooperrider, 2016)*

6: A partir de la 5ta edición del Origen de las Especies, Darwin introduce junto a la frase Selección Natural, la referencia a la versión Spenceriana de “supervivencia del más apto”.

Referencias:

Cooperrider, K. (2016). *Why “Natural Selection” Became*

Darwin's Fittest Metaphor. Nautilus. Recuperado de <http://nautil.us/blog/why-natural-selection-became-darwins-fit-test-metaphor>

Darwin, C. (1946). *On the Origin of Species*. New York: Appleton and Company.

Grant, B. (1999). *Fine Tuning The Peppered Moth Paradigm*. *Evolution* 53 (3) pp. 980-984. Recuperado de <http://bsgran.people.wm.edu/melanism.pdf>

Radcliffe, J. (2000). *Human Nature After Darwin*. New York: Psychology Press.

Tres naturalistas costarricenses: Alfaro, Torres y Skutch (I)*

***Guillermo Coronado Céspedes**

Pinceladas biográficas.

En lo que sigue proporcionamos algunos detalles biográficos de cada uno de los tres naturalistas costarricenses, importantes no solamente para el contexto biográfico-cultural de cada uno de ellos, sino también para mostrar como encajan en el tipo de naturalista que se asume en nuestro curso. Se ordenan cronológicamente por sus fechas vitales.

I- Anastasio Alfaro González

Nace el 16 de febrero de 1865, en Alajuela. Muere en San José, el 19 de enero de 1951.

Hijo del agricultor y comerciante alajuelense Pedro Alfaro y de María González. Era el quinto de los nueve hijos del matrimonio Alfaro González. Su madre murió siendo un niño de cinco años. Matrimonio con Gordiana Flores, el 7 de enero de 1891. Ocho hijos. Larga existencia de casi ochenta y seis años.

Educación primaria en la ciudad de Alajuela. Inicia la secundaria en el Instituto de Alajuela, bajo la tutela de don León Fernández, el gran historiador nacional. Pero se traslada a San José e ingresa al Instituto Nacional de la Universidad de Santo Tomás, en 1879, graduándose de Bachiller en Artes en 1883. El joven Anastasio había hecho el énfasis en ciencias, pero a última hora, se dice que por falta de candidatos en el área de las artes, se le solicita tomar los exámenes en dicha área, obteniendo excelentes resultados.

Vale la pena anotar que estudia venciendo la resistencia de su padre quien prefería que sus hijos se dedicaran a la agricultura en el entorno familiar. Por ello el intento de don León Fernández de enviarlo a estudiar en el extranjero fracasa por la oposición paterna.

Estudios de agrimensura. De derecho a partir de 1901, culminando su notariado en 1915, a los cincuenta años. Pero

debe recordarse que desde fines de los ochenta se desempeña en varios puestos como director del Museo Nacional, como investigador naturalista y arqueólogo, como educador, como agrimensor, y como militar en la unidad de artillería – a partir de 1885.

Realiza una breve pasantía en la Smithsonian Institution, 1886-87. A su regreso al país, se le nombra, 4 de mayo de 1887 Secretario del recientemente fundado Museo Nacional. Será parte del mismo, con breves interrupciones, hasta 1930, en que le sucede José Fidel Tristán.

Anastasio Alfaro, como educador, se desempeña entre 1908 y 1935 en el Colegio Superior de Señoritas, en el Instituto de Alajuela y en el Liceo de Costa Rica. Entre 1930 y 1933 es profesor de Entomología en la Escuela de Agricultura. En 1932, de Botánica, en la efímera Escuela de Ciencias, escuela nocturna en el Liceo de Costa Rica.

Durante su carrera como educador obtiene el título de Profesor de Estado en Ciencias Naturales en 1918.

Otras funciones que cumple son las de Oficial Mayor de la Secretaría del Palacio Nacional, desde el 17 de mayo de 1898. Archivero Judicial. Director de Archivos Nacionales. Secretario de Educación en la administración Tinoco - dictadura- del 21 de mayo de 1918 al 19 de junio de 1919, en que renuncia por no estar de acuerdo con el contexto político de la misma.

Don Anastasio conforma, organiza y describe importantes colecciones de historia natural y arqueología nacionales para exhibiciones internacionales a fines del siglo XIX en los Estados Unidos, España, Guatemala. Recibe premios, medallas y menciones honoríficas por las mismas y las publicaciones correspondientes.

Resultado de ese trabajo es su primer libro, ***Antigüedades de Costa Rica***, en 1896. Luego aparecerán cuatro más: ***Arqueología criminal americana***, 1906. ***Petaquilla***, 1917. ***El Delfín del Corubicí***, 1923. Y finalmente, la obra que resume su labor como naturalista e investigador, ***Investigaciones científicas***, en 1925.

Su producción de piezas breves de corte naturalista-literaria es enorme. Una muestra de la misma está disponible en la biblioteca digital del SINABI, para aprovechamiento de las generaciones actuales.

Fue distinguido por instituciones científicas como literarias de distintos lugares del mundo, tanto en América como en Europa.

Su labor lo llevó a participar activamente en campañas para escoger símbolos nacionales, por ejemplo, la flor nacional, la guaria morada.

El siete de marzo de 1941, don Anastasio Alfaro tuvo el gran honor de entregar la bandera de su alma máter, la Universidad de Santo Tomás, a la recientemente fundada Universidad de

Costa Rica, representada por un joven estudiante de derecho.

—

—

II- Rubén Torres Rojas

Nace el 3 de junio de 1890 en Tres Ríos, Cartago. Muere, en Cartago el 22 de diciembre de 1978. Una larga existencia de ochenta y ocho años. Contrae matrimonio con Erlinda Vicenzi Pacheco. Procrearán cinco hijos.

Estudios secundarios en el Liceo de Costa Rica.

Maestro normal en 1912. Como maestro trabajará algún tiempo en escuelas de San José, Alajuela, Guanacaste y Heredia.

Como profesor de secundaria labora en el Colegio de San Luis Gonzaga, 1918-1945. También en el Colegio Nocturno de Cartago, desde fines de los cuarenta. Obtendrá el título de Profesor de Estado en Ciencias Naturales en 1923. Y de Profesor de Estado en Matemáticas en 1937. También labora como profesor en la Escuela Normal de Heredia. Asimismo de la Escuela Normal de Santa Ana, en El Salvador. Allí será condecorado por dicha institución.

Será nombrado profesor de Botánica en la Universidad de Costa en 1940 e iniciará sus labores en el año siguiente cuando la universidad arranque con sus cursos. Será el primer Decano y el organizador de la Facultad de Ciencias de la misma.

Formará parte del Consejo Universitario.

Como naturalista, don Rubén Torres recibe su formación con pasantías en varios museos de los Estados Unidos y México. Además, como es común, con el contacto personal y epistolar con científicos que visitaban el país. Entre ellos, destacan Paul C Stanley y los profesores de la Universidad de Kansas, Hall y Taylor.

Entre sus publicaciones destacan: ***Zonas fitográficas de Costa Rica. Algunos helechos de Costa Rica. Apuntes hidrológicos. Estudios entomológicos: Lepidópteros.*** (reeditado como ***El mundo de las mariposas***). ***La hormiga león Myrmelion. Tumbas indígenas de Costa Rica.*** Además artículos varios sobre botánica, geología, zoología, arqueología y paleontología.

—

III- Alexander F. Skutch.

Nace el 20 mayo de 1904, en Baltimore, Maryland, los Estados Unidos. Muere en San Isidro de Pérez Zeledón, el 12 de mayo del 2004, a una semana de cumplir cien años.

Contrae matrimonio con Pamela Lankester, en 1950, hija del finquero y naturalista Carlos Lankester. Sus colecciones de orquídeas forman el núcleo del actual Jardín Lankester, administrado por la Universidad de Costa Rica, en Paraíso de Cartago. Sin hijos, aunque adoptan y crían a Edwin, “hijo maltratado de un obrero local” (Stiles, p 111). Edwin

acompaña a los Skutch hasta que finalmente hace su propia vida. Doña Pamela fallece en el 2.000, cuatro años antes que don Alexander.

En 1928, Alexander Skutch se gradúa con un doctorado (PhD) en botánica de la Universidad Johns Hopkins, de su ciudad de Baltimore. Sus investigaciones son sobre la anatomía de la hoja del banano. Ello lo lleva a trabajar con la United Fruit Company tanto en Honduras como Panamá continuando sus investigaciones sobre el banano. Es durante estas investigaciones que nace su interés por las aves desde el punto de vista de sus historias naturales, de sus historias de vida, no desde la colección y la taxidermia para museos. Esto era concordante con la filosofía de vida de don Alexander, a saber, el no hacer daño a seres sensibles, el Ahimsa hindú.

Su primera publicación en el campo de la ornitología aparece en 1930.

Abandona la práctica profesional de la botánica y se dedica a la recolección de especímenes botánicos para museos de los Estados Unidos, junto a la tutoría de los hijos de hacendados en Guatemala, país que lo atrae por sus aves. Posteriormente publica un hermoso libro sobre ese período de su vida, ***The Imperative Call***, 1979. También visita Costa Rica. Aunque su deseo inicial es instalarse en Guatemala, problemas de trámite migratorio lo traen a Costa Rica donde encuentra grandes facilidades y la sugerencia de que la zona de San Isidro le podría resultar muy llamativa. En 1935 se afinca en Costa Rica, y en una acción de gran importancia personal y científica, adquiere una finca en las cercanías de San Isidro que bautiza con el nombre de **Los Cusingos**, por un tipo de tucán de la región, en el año de 1941. Era la frontera

agrícola de ese entonces y ella pasará el resto de su existencia conformando un corpus importantísimo de conocimiento de ornitología neotropical y adicionalmente de reflexión filosófica sobre la naturaleza, la religión y el status de lo humano. Ejemplo de ello es su libro el **Ascenso de la vida**, 1991, publicado, como era común primero en inglés, **Life Ascending**, 1986. Este valioso libro ha sido recientemente publicado nuevamente por la Editorial Tecnológica de Costa Rica, la editorial del TEC en conjunto con la Editorial Costa Rica, en el 2013.

Skutch se destaca por su vida frugal y sencilla -no empleó electricidad aunque estaba disponible frente a su finca, y desesperación de su esposas quien exclamaba "Alexander, los postes de luz pasan frente a nuestro portón y ¡necesito una nevera!" (Stiles, 112), su vegetarianismo y su vida dedicada a la observación y estudio de la vida de las aves, al conservacionismo de la naturaleza. Su finca es una reserva natural, tanto durante su vida como actualmente gracias a la acción del Centro Científico Tropical.

La obra que mejor refleja su actividad como naturalista pleno es **Life Histories of Central American Birds**, 1950, 1951, 1969. Igualmente, aunque también emplea información de otras regiones del mundo, destaca **Parent Birds and Their Young**, 1976. **The Life of the Hummingbird**, 1973.

Un regalo para su país adoptivo, pues se nacionaliza, es **Aves de Costa Rica**, que recibiera premio nacional.

También de corte autobiográfico y testimonio de su forma de

ejercer su vocación de naturalista son ***Un naturalista en Costa Rica***, 2001, traducido por el mismo autor del inglés y ***La Finca de un Naturalista***, 1985.

Cabe señalar que su libro filosófico, ***Moral Foundations. An Introduction to Ethics***, redactado en inglés como casi siempre con sus libros, fue, sin embargo, publicado primero en español como número especial de la **Revista de Filosofía de la Universidad de Costa Rica** -Volumen extraordinario XXXVIII, # 95-96, Julio-Diciembre, 2000, y luego como libro por la editorial de dicha Universidad. El libro fue traducido por Víctor Alba de la Vega. y Edgar Roy Ramírez. Traducción revisada, capítulo por capítulo por E.R. Ramírez, y luego por el mismo don Alexander que recibía y retornaba los textos por correo ordinario en y desde San Isidro.

La reflexión filosófica sobre lo natural, la religión, la biología, la evolución, los valores de la vida, etc., es constante en el pensamiento de don Alexander. Por ello fue colaborador de la Asociación Costarricense de Filosofía, ACOFI, desde su fundación en 1958 y autor de artículos en los primeros años de la **Revista de Filosofía de la UCR**. Volvió a colaborar con la Revista hacia el final de su vida a mediados de los noventa, no solamente con el texto ***Fundamentos de moral***, sino con varios ensayos de menor extensión. Ellos han sido objeto de análisis por un grupo de investigadores de la UCR, a saber, Edgar Roy Ramírez, Mario Alfaro, Ana Lucía López (qdep) y Guillermo Coronado, en el segundo Simposio sobre Alexander Scutch. También en la Escuela de Filosofía se llevó a cabo un Primer Simposio sobre Alexander Skutch, que fuera posteriormente publicado por la **Revista Comunicación**, 2005, vol 14, año 26, del ITCR, en número especial, disponible en la webpage de la revista.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

Coronado, Guillermo. "Una semblanza de Don Anastasio Alfaro". **Revista Comunicación**. I.T.C.R. Vol 4, #2, Año 9. Dic 1989. Pág. 96-98.

Coronado Guillermo. "Profesor Don Rubén Torres Rojas. Científico y educador". Nota introductoria al **Mundo de las mariposas**. (Reedición de: **Ensayo Entomológico: Lepidópteros**) Cartago, Costa Rica: Editorial Cultural Cartaginesa. 1990. Pág. I-XV.

Stiles, F. Gary.. "Alexander F. Skutch (1904-2004): Una Apreciación". **Ornitología Colombiana**, N.º 3, (2005): 110-112.

Darwin contra el diseño inteligente*

*Leonardo Ortiz Acuña

Como señala Coronado (2015), *El Origen de las especies* de Charles Darwin es un gran argumento cuyos elementos son las *diferencias individuales* enmarcadas en el contexto de la *lucha por la existencia*, el hecho de que alguna de estas diferencias pueden ser *beneficiosas*, *otras perjudiciales* y *otras neutras*,

y por último la *heredabilidad* de estas diferencias –aunque como señala Coronado (2015), este último elemento no forma parte de las premisas, sino que se sobreentiende y es agregado en la conclusión del argumento–.

Este gran argumento es un argumento contra el creacionismo, es decir, la idea de que todos los seres vivos son creados simultáneamente por la divinidad (tesis basada en el libro del Génesis), y que por esta razón las especies son inmutables. Hoy en día este es un posicionamiento difícil de sostener, ya que comprendemos que las especies se extinguen y tenemos un gran registro fósil que sirve de evidencia de la existencia pasada de seres vivos que ya no habitan la Tierra (1), con lo que se tiene razones para desechar esa tesis. No obstante, el creacionismo ha evolucionado (paradójicamente), produciéndose así versiones más complejas del mismo. Una de estas es el *diseño inteligente*.

Según Ayala (2008), el *argumento* referente al diseño no es nuevo, fue elaborado por el clérigo inglés William Paley en su obra *Natural Theology* de 1802. Este argumento consta de dos premisas: la primera, los seres vivos, tanto en su totalidad como en sus partes y sus relaciones entre sí y con el ambiente, no pudieron surgir por azar, sino que deben haber sido diseñados para cierta finalidad y, la segunda, solo un creador omnipotente (el dios cristiano) pudo haber dotado de tal perfección al diseño de estos organismos.

Este argumento es retomado a inicios del siglo XX (2) en Estados Unidos, modificando la segunda premisa de manera que no se hace referencia explícita al dios cristiano sino a un “diseñador inteligente”, lo cual supuestamente “seculariza” el argumento, dándole (según la perspectiva de estos autores) un carácter científico y no religioso (de ahí que muchas veces este argumento es conocido como *teoría* del diseño inteligente). Todo esto con el objetivo de poder enseñarlo en las escuelas al lado de la teoría de la evolución de Darwin (3).

Dado el hecho de que este argumento sobre el diseño no es para nada nuevo (incluso anterior a Darwin, aunque con una formulación ligeramente distinta), no es de extrañar que Darwin lo haya tratado de manera indirecta en su *Origen de las especies*. En el capítulo VI de esta obra, titulado *Difficulties on Theory*, en un apartado llamado *Organs of extreme perfection and complication*, Darwin nos habla de origen del ojo. Lo primero que señala al respecto es perturbador:

Suponer que el ojo, con todas sus inimitables disposiciones para acomodar el foco a diferentes distancias, para admitir cantidad variable de luz y para la corrección de las aberraciones esférica y cromática, pudo haberse formado por selección natural, lo confieso espontáneamente, parece absurdo en grado sumo (2003, p. 683) (4).

Esta frase es perturbadora en la medida en que parece mostrarnos un Darwin dándose por vencido ante la primera premisa del argumento del diseño. Sin embargo, es todo lo contrario, el reconocimiento de Darwin de la complejidad y de la aparente implausibilidad de que un órgano tan “perfecto” como el ojo sea producto de la selección natural es en realidad un recurso retórico con el cual Darwin muestra la gran potencia explicativa de la teoría de la evolución por selección natural, y esto podemos verlo en lo que continúa escribiendo en este apartado:

La razón me dice que si se puede demostrar que existen muchas gradaciones, desde un ojo sencillo e imperfecto a un ojo complejo y perfecto, siendo cada grado útil al animal que lo posea, como ocurre ciertamente; si además el ojo alguna vez varía y las variaciones son heredadas, como ocurre también ciertamente; y si estas variaciones son útiles a un animal en condiciones variables de la vida, entonces la dificultad de creer que un ojo perfecto y complejo pudo formarse por selección natural, aun cuando insuperable para nuestra imaginación, no tendría que

considerarse como destructora de nuestra teoría. El saber cómo un nervio ha llegado a ser sensible a la luz, apenas nos concierne más que saber cómo se ha originado la vida misma, pero puedo señalar que algunos hechos me hacen sospechar que cualquier nervio sensitivo puede hacerse sensible a la luz (2003, p. 683) (5).

Como puede verse, Darwin nos señala que, a pesar de que es difícil de creer que la selección natural haya producido semejante órgano, la razón le dicta que es así. ¿Cómo le dicta la razón que eso es así? Debido a hechos que concuerdan con lo que señala la teoría. Este es uno de los puntos más interesantes del apartado, en el cual Darwin señala que existen ciertos criterios para determinar cuáles serían esos hechos que pueden dotar de plausibilidad a la teoría:

Al buscar las gradaciones mediante las que se ha perfeccionado un órgano cualquiera, debemos considerar exclusivamente sus antepasados en línea directa; pero esto casi nunca es posible, y nos vemos obligados a tener en cuenta otras especies y géneros del mismo grupo, esto es, los descendientes colaterales de la misma forma madre, para ver qué gradaciones son posibles y por si acaso algunas gradaciones se han transmitido inalteradas o con poca alteración (2003, p. 683) (6).

Esto es un punto esencial en el argumento de Darwin, ya que este no se limita a señalar una serie de hechos, sino que señala los criterios por los cuales estos son hechos pertinentes para esta teoría; los hechos que se espera observar son muestras del proceso gradual de evolución del ojo en distintas especies del mismo grupo (ya que verlo en la línea ancestral es imposible) (7). Por lo tanto, Darwin da criterios para la contrastación de la teoría por medio de la posible falsación de los enunciados acerca de estos hechos. De esta manera, puede continuar con el recuento de datos recolectados que le permiten apoyar su teoría.

En los articulados podemos comenzar una serie con un nervio óptico simplemente cubierto con pigmento, y sin ningún otro mecanismo; y desde este estado primitivo, puede mostrarse que existen numerosas gradaciones de estructura, ramificándose en dos líneas fundamentalmente diferentes, hasta que llegamos a un estado moderadamente alto de perfección. En ciertos crustáceos, por ejemplo, hay una doble cornea, la interior dividida en facetas dentro de las cuales hay un lente con forma de bulto. En otros crustáceos los conos transparentes que están cubiertos de pigmento, y que actúan correctamente solo mediante la exclusión de los rayos de luz laterales, son convexos en sus extremos superiores y debe actuar por convergencia; y sus extremos inferiores parecen consistir en una sustancia vítrea imperfecta (2003, p. 684) (8).

Esta es la razón por la cual la teoría de la evolución de Darwin se diferencia de la “teoría” del diseño inteligente, lo cual ya Darwin parece comprender. El diseño inteligente falla no solo al no proveer hechos que puedan apoyarlo, sino que también falla en enunciar cuales posibles hechos podrían eventualmente apoyar la teoría, es decir, no da criterios para la posibilidad de falsar la teoría, lo cual es una característica esencial de la ciencia. Por otra parte, además de esta carencia fundamental, existe otro problema con el diseño inteligente, el cual Darwin también prevé:

Apenas es posible dejar de comparar el ojo con un telescopio. Sabemos que este instrumento se ha perfeccionado por los continuos esfuerzos de los hombres de mayor talento, y, naturalmente, deducimos que el ojo se ha formado por un procedimiento algo análogo; pero ¿esta deducción no será quizá presuntuosa? ¿Tenemos algún derecho a suponer que el Creador trabaja con fuerzas intelectuales como las del hombre? Si hemos de comparar el ojo con un instrumento óptico, debemos imaginar una capa gruesa de tejido transparente con espacios llenos de líquido y con un nervio

sensible a la luz, situado debajo, y entonces suponer que todas las partes de esta capa están continuamente cambiando lentamente de densidad hasta separarse en capas de diferentes gruesos y densidades, colocadas a distancias diferentes unas de otras, y cuyas superficies cambian continuamente de forma. Además, tenemos que suponer que existe una fuerza representada por la selección natural, o supervivencia de los más adecuados, que acecha atenta y constantemente, toda ligera variación en las capas transparentes y conserva cuidadosamente aquellas que en las diversas circunstancias tienden a producir, de algún modo o en algún grado, una imagen más clara. Tenemos que suponer que cada nuevo estado del instrumento se multiplica por un millón, y se conserva hasta que se produce otro mejor, siendo entonces destruidos los antiguos. En los cuerpos vivientes, la variación producirá las ligeras modificaciones, la generación las multiplicará casi hasta el infinito y la selección natural entresacará con infalible destreza todo perfeccionamiento (2003, p. 685) (9).

Lo que Darwin nos señala es el fallo lógico en el que incurre el diseño inteligente. El diseño inteligente se basa en una analogía, según la cual, así como un objeto complejo (como en el caso de un telescopio, o un reloj, como comúnmente se ha argumentado) necesita de la intervención del intelecto humano para su construcción, un órgano complejo como el ojo necesita de la incursión de un intelecto superior que lo diseñe. Por supuesto, la analogía es el problema, pues es falsa. Esto no debería sorprendernos, después de todo, de una analogía nunca se obtiene una conclusión necesaria.

Así, el diseño inteligente, cuyos defensores han querido presentar como una teoría científica, es en realidad una pseudo-teoría basada en dos premisas erróneas y en una analogía falsa y descuidada (además, en una profunda ignorancia de los datos y la naturaleza de una teoría científica). Los seres vivos pueden ser altamente complejos, y

por más necesidad que tengan algunos seres humanos de sentirse especiales, de esto no se puede derivar que sean producidos por algo (o alguien).

Notas

(1) Aunque ya para la época de Darwin se conocía la existencia de estos fósiles, sin embargo, no existía una teoría lo suficientemente robusta que pudiese dar cuenta de este fenómeno.

(2) Scott y Matzke (2007) señalan que el centro de operaciones de esta reinterpretación es el *Discovery Institute*, un “instituto de investigación” situado en Seattle y fundado en 1900.

(3) Aún en 2005 esto fue algo de qué hablar en Estados Unidos, ya que en Pennsylvania se discutía legalmente el carácter científico de esta “teoría”, y por lo tanto, su posibilidad de ser enseñado en las escuelas.

(4) To suppose that the eye, with all its inimitable contrivances for adjusting the focus to different distances, for admitting different amounts of light, and for the correction of spherical and chromatic aberration, could have been formed by natural selection, seems, I freely confess, absurd in the highest possible degree (2003, p. 683).

(5) Yet reason tells me, that if numerous gradations from a perfect and complex eye to one very imperfect and simple, each

grade being useful to its possessor, can be shown to exist; if further, the eye does vary ever so slightly, and the variations be inherited, which is certainly the case; and if any variation or modification in the organ be ever useful to an animal under changing conditions of life, then the difficulty of believing that a perfect and complex eye could be formed by natural selection, though insuperable by our imagination, can hardly be considered real. How a nerve comes to be sensitive to light, hardly concerns us more than how life itself first originated; but I may remark that several facts make me suspect that any sensitive nerve may be rendered sensitive to light (2003, p. 683).

(6) In looking for the gradations by which an organ in any species has been perfected, we ought to look exclusively to its lineal ancestors ; but this is scarcely ever possible, and we are forced in each case to look to species of the same group, that is to the collateral descendants from the same original parent-form, in order to see what gradations are possible, and for the chance of some gradations having been transmitted from the earlier stages of descent, in an unaltered or little altered condition (2003, p. 683).

(7) Es interesante ver cómo Russell Fernald, en su estudio del 2000 titulado *Evolution of eye*, sigue el mismo procedimiento, pero con técnicas genéticas modernas. En este estudio Fernald identifica similitudes en la información genética relacionada con el desarrollo del ojo, con lo que encuentra que a través de muchas especies hay una continuidad en los genes que llevan a cabo esta tarea, de manera que se apoya la hipótesis de que distintos tipos de ojos tienen un origen común.

(8) In the Articulata we can commence a series with an optic

nerve merely coated with pigment, and without any other mechanism; and from this low stage, numerous gradations of structure, branching off in two fundamentally different lines, can be shown to exist, until we reach a moderately high stage of perfection. In certain crustaceans, for instance, there is a double cornea, the inner one divided into facets, within each of which there is a lens shaped swelling. In other crustaceans the transparent cones which are coated by pigment, and which properly act only by excluding lateral pencils of light, are convex at their upper ends and must act by convergence; and at their lower ends there seem to be an imperfect vitreous substance (2003, p. 684).

(9) It is scarcely possible to avoid comparing the eye to a telescope. We know that this instrument has been perfected by the long-continued efforts of the highest human intellects; and we naturally infer that the eye has been formed by a somewhat analogous process. But may not this inference be presumptuous? Have we any right to assume that the Creator works by intellectual powers like those of man? If we must compare the eye to an optical instrument, we ought in imagination to take a thick layer of transparent tissue, with a nerve sensitive to light beneath, and then suppose every part of this layer to be continually changing slowly in density, so as to separate into layers of different densities and thicknesses, placed at different distances from each other, and with the surfaces of each layer slowly changing in form. Further we must suppose that there is a power always intently watching each slight accidental alteration in the transparent layers; and carefully selecting each alteration which, under varied circumstances, may in any way, or in any degree, tend to produce a distincter image. We must suppose each new state of the instrument to be multiplied by the million; and each to be preserved till a better be produced, and then the old ones to be destroyed. In living bodies,

variation will cause the slight alterations, generation will multiply them almost infinitely, and natural selection will pick out with unerring skill each improvement. (2003, p. 685).

Bibliografía

Ayala, F. (2008). Science, Evolution, and Creationism. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. 105(1), 3-4.

Coronado, G. (2015). *Mis perspectivas*. San José: Antanacclasis.

Darwin, C. y Dawkins, R. (2003). *The Origin of Species and the Voyage of the Beagle* (1era Ed.). New York: Knopf Doubleday Publishing Group.

Fernald, R. D. (2000). Evolution of eyes. *Current opinion in neurobiology*, 10(4), 444-450.

Scott, E. C., y Matzke, N. J. (2007). Biological design in science classrooms. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 104 (1), 8669-8676.