

Charles R. Darwin entre albaceas, taxidermistas, probetas, cátedras, escaños parlamentarios y ... púlpitos (I)

SANTIAGO DíEZ BARROSO*

RESUMEN: Si hay un tema siempre candente y que por definición no puede tener fecha de caducidad, es el de la Evolución. Además se presta, por excelencia, a un tratamiento transdisciplinar. Como en una gigantesca 'calda' en su interior bullen en suspensión especímenes de casi todos los dominios científicos. La remembranza del 150 aniversario de la publicación de *El Origen de las Especies* (1859) de Charles R. Darwin, –un autodidacta discreto, pacífico, honrado y apasionado investigador–, nos brinda la oportunidad de acercarnos al hontanar de un debate, que tuvo y tiene mucho de ideológico y que abrió –y mantiene abiertos– muchos frentes, algunos insinuados en el título del presente artículo.

PALABRAS CLAVE: Darwin, evolución, evolucionismo, ciencia y dogma, interdisciplinariedad.

ABSTRACT: If there is an always burning topic, by definition without date of caducity, this is the topic of Evolution. Besides this is an aim that claims a multi-disciplinary approach. Like in a giant fire there are red-hot coals of almost all the scientific areas burning inside it. The 150th anniversary of the publication of the *On the Origin of the Species* (1859) by Charles R. Darwin –a discreet self-made man, peaceful, honest and fervient searcher–, give us the chance to overview the landscape of a discussion, that was and is still strongly ideological but that opened –and get on opening– several fronts, some of them are suggested by the title of this article.

* Profesor de Filosofía del Lenguaje y Epistemología del Estudio Teológico Agustiano de Valladolid. santiagodiez98@yahoo.es

KEY WORDS: Darwin, Evolution, Evolutionism, Science and Dogma, Interdisciplinarity

*“Una piedra rodada al estanque de magma incoativo
un vaivén de ondas espumosas cabalgadas ...
brumas y albór, la vida y su alfoz:
Charles R. Darwin”.*

Pródromo

El tema de la *evolución* no es una hoja marchita desgajada del árbol de la ciencia sino algo vivo, muy vivo y en proceso de gestación. Como en una gigantesca ‘calda’ en cuyo interior, bullen en suspensión especímenes de casi todos los dominios científicos. De ahí el privilegio de poder asomarnos a ella. La ocasión nos la brinda la memoria de varios aniversarios: *Lamarck*¹, *Von Humboldt*², *Darwin*³... en especial de este último.

1. Una marmita en ebullición

Estamos celebrando, este año de 2009, dos acontecimientos de extraordinaria importancia, ambos relacionados con *Charles Robert Darwin*: el bicentenario de su nacimiento (1809) y el ciento cincuenta aniversario de la publicación de su obra talismán⁴, *El Origen de las Especies* (1859). Una buena ocasión, pues, para revisitarse su vida y su obra. A sabiendas de que más allá de rememorar un hecho puntual, en este caso científico, se está llevando a cabo, como siempre que esto sucede, una cala en el devenir histórico de nuestra peripezia humana y en el acaecer del mundo en su conjunto:

“La teoría de la evolución no es un planteamiento exclusivamente científico, desligado de la historia, la filosofía o la religión, surgido solamente de los estudios científicos de Darwin y sus predecesores; muy al contrario, el darwinismo no puede ser separado de su contexto cultural,

¹ JEAN-BAPTISTE-PIERRE-ANTOINE DE MONET, Caballero de Lamarck, Philosophie Zoologique (1809).

² FRIEDRICH WILHELM HEINRICH ALEXANDER VON HUMBOLDT, ‘el padre de la geografía moderna universal’ muere en 1859.

³ Charles Robert Darwin nace en 1809, publica *El Origen de las Especies* en 1859. Además, dejándonos ganar por un instante por el fetichismo de las fechas, consignamos que en 1759 nace el poeta *Friedrich Schiller* y muere el músico *Georg Friedrich Andel*.

⁴ En efecto *Darwin* reconoce, al final de su existencia, cuando hace balance de toda ella: “Es, sin lugar a dudas, la obra capital de mi vida. Desde el principio disfruté de un tremendo éxito”. (CH. DARWIN, *Autobiografía*, 2009, Barcelona, Verticales, p. 71).

*pues se trata del producto de una visión del mundo íntimamente ligada a la revolución francesa y a la revolución industrial, dos grandes acontecimientos históricos desarrollados entre 1776 y 1848. De hecho, esta teoría no surgirá de nuevos sucesos ni corrientes acaecidos o emanados de la historia natural, sino de las incursiones de Darwin en campos muy distantes*⁵. Por doquier se multiplican Exposiciones⁶, Congresos⁷, Simposium, Ediciones de divulgación y especializadas, Música⁸, Artículos, Reportajes, Producciones Audiovisuales⁹, Moda, Cocina,

⁵ Isabel Marrero en *Matematicalia*, Vol. 5, no. 4 (oct. 2009). Lógicamente nosotros aquí no hacemos más que apuntar el dato e insistir en la conveniencia de explorar posibles conexiones, influencias y aplicaciones de *Darwin*.

⁶ Universidades, Colegios, Museos, Asociaciones Culturales están rivalizando en organizar actos relacionados con *Darwin*. En la red se multiplican las páginas relacionadas con él: noticias, ediciones, foros, blogs etc; las revistas le dedican números especiales y monográficos.

⁷ Por ejemplo, del 3 al 7 de marzo de 2009 tuvo lugar en Roma, el III Congreso Internacional STOQ ('Ciencia, Teología y la Búsqueda Ontológica', un proyecto científico que vincula a una serie de Universidades Pontificias) con el título de Biological Evolution Facts and Theories A Critical Appraisal 150 Years After "The Origin of Species" Pontifical Gregorian University Rome, March 3rd-7th 2009 with the collaboration of University of Notre Dame (Indiana) Under the High Patronage of the Pontifical Council for Culture. ("Evolución biológica – Hechos y Teorías – una visión crítica a 150 años de 'El origen de las especies' "). en ella participaron científicos, filósofos y teólogos de todo el mundo. La intención era clara: entablar un diálogo interdisciplinar serio, sin prejuicios, con un alto nivel de exigencia (*The main aim of the initiative is to contribute to the idea that Science and Theology represent different fields of knowing, analysis and interpretation. It has been the incorrect overlapping of these fields that has caused confusion and ideological controversies*). Una buena muestra para dar la réplica a quienes se empecinan en tildar de oscurantismo a la Iglesia y una iniciativa, que va mucho más allá de un deslavazado y oportunista 'mea culpa'. También el Estudio Teológico Agustiniano con el título: *Ponencias sobre el darwinismo. Ciencia, Filosofía, Estética y Religión*, ha celebrado el evento en su Aula Magna los lunes, desde el 23 de noviembre al 14 de diciembre de 2009. Precisamente el presente texto se presentó en la última sesión. Y en Valladolid: 'Darwin y el árbol de la vida', en Sala de Exposiciones del MUVa, del 27 de octubre al 9 de diciembre 2009; la exposición "Darwin vive. Un hombre tranquilo y su r-evolución" en el Museo de la Ciencia de Valladolid; así como un ciclo de conferencias. En ella han hecho un hueco a la demoledora y pintoresca (¿?) crítica que el poeta vallisoletano *Gaspar Núñez de Arce* (1834-1903) hizo en su libro de poemas 'Gritos de Combate' (1875) en un poema titulado 'A Darwin'. En él ridiculiza el darwinismo, conocido en España a raíz de la revolución de 1868, en aras de la religión y de la moral: "¡Gloria al genio inmortal! Gloria al profundo // Darwin, que de este mundo // penetra el hondo y pavoroso arcano! // ¡Que, removiendo lo pasado incierto, // sagaz ha descubierto //el abolengo del linaje humano!". A caballo entre 2009, dedicado a *Darwin* y 2010 a la biodiversidad, la *Caixa* ha presentado en Valladolid la exposición. "Patatas' vistas como nunca", donde se muestra cómo las patas de los animales (reptiles, mamíferos, aves, peces, anfibios e insectos) se han ido adaptando al medio. Por no citar más que unos ejemplos de aquí, de Valladolid.

⁸ La banda de metal *Korn* le ha dedicado una canción titulada 'Evolución'.

⁹ Cf. el Documental '*Darwin y el árbol de la vida*' presentado por el prestigioso Sir David Attenborough. En 2004 aparecía un documental europeo sobre la 'lucha por la vida' en África, titulado '*La pesadilla de Darwin*'. En él se mostraba cómo los más fuertes sobreviven a costa del tráfico de armas, alimentos y personas. Se está preparando una película, '*Creation*', sobre la vida de Darwin, dirigida por el director británico *Jon Amiel* con un nutrido elenco de prestigiosos actores como Paul Bettany (el Silas de '*El Código da Vinci*', y Jennifer Connelly, que

Humor¹⁰, Museos¹¹ se han acuñado monedas con su efigie... etc. Por todo ello se ha llegado a hablar de 'darwinmanía' de la 'industria Darwin'. Y es que es raro el dominio donde el recuerdo de *Darwin* no se haga presente. Si de 1982, con motivo de la celebración del centenario de su muerte (1882), se ha dicho que se habló y escribió sobre él más que en todo un siglo¹², hay que afirmarlo con mayor razón de la celebración de este ciento cincuenta aniversario.

Realmente la sombra de *Darwin* es larga, muy larga. Su herencia fecunda, muy fecunda y succulenta¹³. Disputada por tirios y troyanos. Es decir, por *albaceas* y *taxidermistas*¹⁴ que, entre *probetas* y desde *cátedras* y *escaños parlamentarios* acicalan, glosan, prolongan o enmiendan su teoría de la evolución. Porque *Darwin*, aunque les pese a los taxidermistas, no es un fósil, o una momia, sino un organismo vivo, que sigue dando mucho que pensar y hablar. Raro es el dominio científico, la actividad humana, que no haya sido afectada por su doctrina. Todas las ciencias relacionadas con la vida, con el desarrollo del conocimiento y del lenguaje, de la mente humana, y casi de la cultura en general, tienen a *Darwin* por referente imprescindible¹⁵.

intervino en '*Diamantes de sangre*'). A citar, también, el clásico de Hollywood "*El planeta de los simios*" (1968).

¹⁰ Ya en tiempos de Darwin se representaba su cara con cuerpo de simio. Hoy día abundan las caricaturas y circulan por la Red historias graciosas que toman partido a favor o en contra de la evolución. El propio Darwin vivió en carne propia ironías respecto a la forma de su cabeza, de su nariz etc., tal como refiere en su Autobiografía. Al hablar de la selección para incorporarse al *Beagle* dice: "cuando ya había intimado con *Fitz-Roy*, me enteré de que había corrido un enorme riesgo de ser rechazado ¡por la forma de mi nariz!" (*Autobiografía*, p. 44).

¹¹ Como el Museo de la Creación en Kentucky, inaugurado en 2007, que el primer año recibió 500.000 visitas, que ha costado 27 millones de dólares, y que intenta contar el origen del universo según los patrones bíblicos. Algo muy acorde con la mentalidad estadounidense porque parece que según una encuesta Gallup de 2006 más de la mitad creen en el Génesis y rechazan la evolución.

¹² "L'any 1982 ja es commemorà a Catalunya el centenari de la seva mort, ocasió en què es parlà i s'escrigué més sobre Darwin què en tot un segle". *Via*. Revista del Centre d'Estudis Jordi Pujol, 12.5.2009.

¹³ PATRICK TORT, *Para leer a Darwin*, Alianza Editorial, 2001.

¹⁴ Llamamos *taxidermistas* a quienes pretenden disecar el 'cuerpo' de la doctrina de *Darwin*, para que siga teniendo la apariencia de viva, prolongar en el tiempo una foto fija de su obra, y *albaceas* a quienes acogen fielmente la herencia darvinista, la transmiten y la desarrollan desplegando las virtualidades de su lógica interna. Mientras éstos llevan a cabo una labor encomiable y necesaria, porque es respetuosa con el dinamismo de la evolución, los primeros se descalifican, porque pretenden detener el tiempo e ir a contracorriente del proceso evolutivo general y aplicado al propio *Darwin*. Avanzamos una de nuestras principales conclusiones: La Iglesia Católica, cuya posición ha sido y es tan controvertida en este campo y a quien daría grima una taxidermia darwiniana, puede muy bien apuntarse sin complejos entre sus albaceas. Algo que desarrollaremos en una segunda parte no incluida aquí.

¹⁵ Resulta una obviedad que todos los dominios del saber se han visto afectados por el evolucionismo. Por ejemplo, hoy día, su teoría de la selección natural se ha reformulado a la luz

Citamos al albur entre otras: Biología, Paleontología, Bioética, Geología, Biogenética, Biodiversidad, Medio ambiente, Sociobiología, Epistemología Evolutiva, Epistemología Genética, Neuroestética, Sicología Evolutiva, Marxismo, Psicoanálisis, Vitalismo, Existencialismo, Lingüística Generativa, Antropología, Socioeconomía, Informática, Pedagogía, Cibernética, Política, Matemáticas, Economía, Teología, ... etc., y la lista no está cerrada.

Sobre la influencia de *Darwin* afirmaba *Miguel de Unamuno*:

“A medida que el tiempo pase se irá poniendo cada vez más claro todo lo que Darwin pesa en el pensamiento del s. XIX. Apenas hay disciplina del saber humano que no haya vivificado en el s. XIX por la fecundísima doctrina de la evolución”.

Sin embargo, a primera vista el hallazgo de *Darwin* era una obviedad. Así se lo parecía, al menos, a su incondicional amigo *Thomas Huxley*¹⁶. Evidentemente se refería a la *idea* de la *evolución*, al *hecho* de la *evolución*, que ya tenía un largo recorrido. Pero él lo había tratado de un modo original.

Las tesis contenidas en el *Origen de las Especies* (1859) suponen la coronación de un movimiento, que viene de muy lejos¹⁷. Ya *Anaximandro* y *Empédocles de Agrigento* llegaron a atisbar las nociones de *evolución* y de *selección natural*. En la época del Renacimiento se recuperó esa intuición de los griegos frente al monolitismo de la Escolástica. El siglo de las Luces tuvo sus precursores del evolucionismo en *Georges-Louis Leclerc Buffon*¹⁸, y *Jean-Baptiste de Monet Lamarck*¹⁹. Este afirmaba que los movimientos deliberados de los animales podrían traducirse en modificaciones del cuerpo y que los

de los descubrimientos de la Genética: los que compiten por hacerse un hueco en la cadena de la vida son los genes. Se mantiene, pues, el principio pero se adapta y desarrolla.

¹⁶ En una ocasión llegó a decir: “¡Qué increíblemente estúpido no haber pensado en ello!”, Luego se identificó hasta tal punto con la teoría de *Darwin* y la defendió tan encarnizadamente que le mereció el apelativo de ‘el bulldog de Darwin’. Más de lo que lo hubiera hecho el propio autor, que era de naturaleza tímida y apacible, enemigo de confrontaciones.

¹⁷ No obstante hay autores que puntualizan diciendo que el evolucionismo no estuvo presente en la antigüedad clásica y que será en el siglo XVIII cuando hallemos la idea suficientemente formada. “L’antiguitat clàssica no era evoluionista, i encara al segle XVII tampoc no ho va ser la revolució científica. És al segle XVIII que trobem la idea d’evolució dels essers vius totalment conformada. Foren els grans progressos de l’astronomia d’aquell temps que suggeriren una evolució cosmològica que comprenia també la necessitat racional d’una evolució biològica, com proposa formalment Buffon en la seva *Histoire Naturelle*”. (Ramon Parés, Una aproximació sinòptica al bicentenari de Darwin, en *Via*, 04, 2009, Revista del Centre Jordi Pujol, p. 36).

¹⁸ GEORGES-LOUIS LECLERC BUFFON, *Histoire naturelle, générale et particulière* (1749)

¹⁹ JEAN-BAPTISTE DE MONET LAMARCK, *Système des animaux sans vertèbres, ou table general des classes* (1801).

caracteres adquiridos se transmiten por herencia a las generaciones siguientes. De hecho a *Darwin* hasta tal punto no le disgustaba su planteamiento que, posteriormente, ante las dificultades que debía soportar con su propia teoría, se hizo un poco lamarckista. *Erasmus Darwin*, abuelo de *Charles Darwin*, ya había entrevisto la evolución en el s. XVIII: Todos los seres vivos proceden de formas simples y primitivas, de un ancestro común, las diferentes especies de plantas y de animales están sujetas a mejoras y a degeneraciones. Por tanto *Darwin* no inventó el evolucionismo. Simplemente recogió el testigo y remó a favor de la corriente.

No obstante, desde que apareció la versión darvinista del evolucionismo, su repercusión ha sido enorme y no ha cesado de crecer hasta el momento presente. Así lo atestiguaba el gran físico vienés *Ludwig Boltzmann* en su conferencia ante la Academia Imperial de la Ciencia el 29 de mayo de 1886:

“Si ustedes me preguntan por mi convicción más íntima, sobre si nuestra época se conocerá como el siglo del acero, o el siglo de la electricidad o del vapor, les contestaré sin dudar que será el siglo de la visión mecanicista de la naturaleza, el siglo de Darwin”.

Francisco Ayala, científico español afincado en EE.UU, en una entrevista a *El País Semanal* (21.6.09), afirmaba que *Darwin* había completado la revolución iniciada por *Copérnico*, introduciendo en la biología la noción de ‘naturaleza’ y demostrando que la especie humana no es el centro de la vida. En otra ocasión, sin embargo, puntualizaba diciendo que no se trataba de ‘dos revoluciones’, –*Copérnico*: heliocentrismo, *Darwin*: evolucionismo–, sino de ‘dos etapas’ de una misma revolución científica:

*“Existe una versión de la historia de las ideas que establece un paralelismo entre la revolución copernicana y la darwiniana (...) Esta versión de las dos revoluciones es inadecuada: lo que dice es cierto, pero pasa por alto lo que es más importante respecto a estas dos revoluciones intelectuales, es decir, que marcan el comienzo de la ciencia en el sentido moderno de la palabra. Estas dos revoluciones podrían verse conjuntamente como una única revolución científica, con dos etapas, la copernicana y la darwiniana”*²⁰.

²⁰ F. J. AYALA, *Dos revoluciones: Copérnico y Darwin*, en *Ambiociencias*. – Revista de Divulgación Científica, Facultad de Ciencias Biológicas y Ambientales. Universidad de León, p. 5. Se es consciente de que Darwin ha sobrevivido mejor que Freud y Marx al paso del tiempo: *“La teoría de Darwin ha sido claramente respaldada por la biología molecular (cf infra Monod y Jacob) y otros avances científicos; no hay teoría científica, que esté tan convincentemente demostrada, como la evolución”*. En el Congreso de la Gregoriana tuvo una intervención titulada: ‘La Revolución darwiniana’. En ella mostró la importancia de la ‘selección natural’

Nicanor Ursúa afirma también, en la misma línea, que el evolucionismo atañe al universo cognoscitivo en su conjunto y no a una simple parcela del mismo:

“El búho de Minerva ha levantado el vuelo y parece como si estuviéramos ante una ‘teoría universal de la evolución’”²¹.

Sin embargo también es cierto que la *recepción* de la teoría evolucionista de *Darwin*, ha soportado reticencias desde el comienzo y aún no se ha completado:

“Después de 120 años, todavía existe cierta resistencia a la teoría”²².

Es cierto que se reconoce su liderazgo pionero indiscutible en este campo y se admite que debe ser tenido en cuenta, cuando se abordan ‘nuevas’ síntesis sobre la evolución:

“El máximo responsable de la transformación de las varias hipótesis sobre el origen de los seres vivos en una disciplina básica, la evolución orgánica, fue en científico Charles Darwin. El fue el primero en presentar una teoría, la de la selección natural, que podía explicar cómo se producía la evolución, y que podía ser comprobada por observaciones y experimentos”²³.

El filón de las filiaciones de su teoría no está agotado. Sigue abierto el debate, en el que aparece un hecho incuestionable: el reconocimiento de que *Darwin* ocupa un lugar preeminente en el panorama científico universal. La repercusión de su teoría sobre la evolución de los seres vivos es comparable a la de la teoría de la ‘gravitación universal’²⁴.

para la evolución. Según *Ayala* el ‘diseño’ es creativo pero no es inteligente, sino imperfecto; la evolución es un proceso natural creativo pero inconsciente.

²¹ NICANOR URSÚA, *Cerebro y Conocimiento: Un enfoque evolucionista*, Anthopos, 1993, p. 10. Este autor, por otro lado, para abordar la ‘evolución del conocimiento’, apuesta por la orientación de *G. Vollmer*, que se inspira en *K. Lorenz*, en la etología y la biología y que sigue la estela de *J. Eccles*. Así le parece que la ‘evolución’ es tratada con más justicia, en su literalidad, y no ‘metafóricamente’ como hace *K. Popper*. En una segunda parte ocuparemos de este tema, al hablar de la *Epistemología Evolutiva*. La Etología en general, y *R. Dawkins* con especial énfasis, dicen inspirarse en *Darwin*.

²² ROBERT PLOMIN, J. C. DEFRIES y G. E. MCCLEARN, *Genética de la conducta*, Madrid: Alianza, 1984, p. 38; (ed. original: *Behavioral Genetics: A Primer*, 1980).

²³ G. LYARD STEBBINS, *Evolución: hacia una nueva síntesis. Contribuciones desde el reino vegetal*. Universidad de León, p. 14.

²⁴ “No hi ha cap dubte que *Darwin* ocupa un lloc peeminente en l’establiment de la teoria de l’evolució dels éssers vius sobre la Terra, un dels aspectes fonamentals de tota la biologia contemporània, comparable a la gravitació universal per la física”. Ramon Parés, *Una aproximación*

En la *síntesis darviniana* confluyen muchas corrientes, como veremos, pero el respaldo definitivo lo tuvo en el emblemático y legendario viaje del *Beagle*, que *Darwin* realizó entre 1831 y 1836 con etapas importantes como la Patagonia y Las Islas Galápagos. Este viaje adquirió para él un significado casi iniciático. La fuerza de los hechos le llevó a descartar las hipótesis fixistas y a proponer la suya propia. Observó numerosos fósiles y ejemplares de aves que se diferenciaban significativamente de sus homólogos continentales.

La *teoría de la evolución*, –que *Darwin* llegó a llamar ‘mi teoría’²⁵–, implicaba los siguientes ingredientes:

- la existencia, como mínimo, de cierto tipo de modificación gradual de las especies,
- un considerable desarrollo en el tiempo,
- largos periodos de cambio gradual.

Para completar su observación llevó a cabo, cuando desembarcó, experimentos en plantas y animales domésticos; y prestó atención a cómo los granjeros mejoraban sus producciones agropecuarias. Lo cual le confirmó en que la *hipótesis de la variación* era científicamente plausible. De modo que existía un *principio de selección natural*. Observación y descripción exhaustivas fueron los ejes de su rigurosa metodología.

No obstante la mera descripción no bastaba para hacer ciencia. Era necesario ‘explicar’, hallar las causas que producían los fenómenos observados.

Darwin conocía bien la trayectoria modélica de *I. Newton*, estudiante como él mismo en Cambridge y quería emularlo. Constituía para él un modelo de científico. El filósofo de la evolución *Michael Ruse* expresa con estas palabras la impronta que produjo en *Darwin* la persona y la obra de *I. Newton*:

sinóptica al bicentenari de Darwin, en *Via* 04/2009. Revista del Centre d’Estudis Jordi Pujol, p. 35. Su influencia ha sido extraordinaria en el siglo pasado y continúa siéndolo: “*Deixant a part el pes extraordinari que tingué en tota la biologia dels darrers segles, el darwinisme pot considerar-se el principal responsable que la idea de l’evolució biològica sigui avui universalment acceptada.*” (Ramon Parés, Una aproximació sinóptica al bicentenari de Darwin, en *Via*, 04, 2009, Revista del Centre Jordi Pujol, pp. 35-36). De hecho, simbólicamente, *Darwin* y *Newton* descansan uno junto al otro en la catedral de Westminster. Nunca *Darwin* se habría atrevido a soñar semejante galardón.

²⁵ “En junio de 1842 me permití por vez primera la satisfacción de escribir a lápiz un resumen muy breve, de treinta y cinco páginas, sobre *mi teoría*, que amplié durante el verano de 1844 hasta alcanzar las doscientas treinta páginas, que copié debidamente y aún conservo”. (*Autobiografía*, p. 69).

“... Como correspondía a un graduado de la Universidad de Cambridge de principios del diecinueve..., Darwin conocía muy bien cuál había sido la contribución del científico más famoso que había salido de las aulas de su alma mater. El mayor logro de Isaac Newton había sido el concepto de la atracción gravitatoria, la explicación causal definitiva de los movimientos planetarios observados por Copérnico, Kepler y otros durante la revolución científica. Si Darwin iba a convertirse en el Newton de la biología (y ésa era ciertamente su esperanza) tenía que ofrecer causas. Limitarse a defender el hecho de la evolución no era suficiente; había que decir qué era lo que hacía funcionar a la evolución²⁶.”

Por su parte *Simon Conway Morrissen*, en la intervención que llevó a cabo durante la Conferencia organizada por la *Universidad Gregoriana* en marzo de este año de 2009, constataba:

“Darwin comprese l'importanza centrale della testimonianza fossile per la sua teoria dell'evoluzione, e da allora le molte scoperte straordinarie hanno radicalmente confermato la genialità delle sue intuizioni. Tuttavia, mentre la realtà dell'evoluzione non è in discussione, restano dei problemi²⁷.”

Nos hallamos, pues, ante un *Darwin* ensalzado y denostado²⁸, redivivo, presto para enarbolarlo como bandera, para usarlo como arma arrojadiza, para esgrimirlo como ariete, como testimonio de baldón y oprobio, como cuerpo del delito, –para probar oscurantismos e integrismos–, en la confrontación Ciencia y Fe.

Muchos emplean a *Darwin* como punto de referencia de un debate ideológico y pseudo científico, que quiere negar que se pueda construir un puente entre Fe y Razón. Un ejemplo de ello es *Richard Dawkins*²⁹. Por su parte *Stephen Jay Gould*, que suele ser reconocido como neo darvinista, recurre a una hipótesis ingeniosa, –procedimiento que dice inspirarse en el ensayista

²⁶ M. RUSE, *El misterio de los misterios*, Barcelona, Tusquets, 2001; citado por Javier Sampedro, *Deconstruyendo a Darwin. Los enigmas de la evolución a la luz de la nueva genética*, Barcelona, Crítica, 2007, p. 21.

²⁷ SIMON CONWAY MORRISSEN, *Perchè l'Evoluzione Può Essere Predetta: Viaggi di un Paleontologo* Cf. Nota 3.

²⁸ Incluso desde ámbitos donde se hubiera esperado mayor comprensión. El propio Darwin se hacía eco de esos ataques: “Teniendo en cuenta la ferocidad con que me he visto atacado por la ortodoxia, parece ridículo que en su día pretendiese ser clérigo”. (*Autobiografía*, p. 30).

²⁹ Un biólogo evolucionista británico, que en 2006 publicó el libro *La desilusión divina*, donde sostiene que la teoría evolucionista es la “prueba” del ateísmo y de que Dios no existe. Y, lo que es peor: afirma que se apoya en tesis darvinistas. Nunca *Darwin* habría llegado tan lejos.

inglés *G. K. Chesterton* por su habilidad para romper atolladeros. *Gould* habla de MANS (Magisterios No Superpuestos). Es decir, Ciencia y Religión tienen, como referentes y metodologías, universos diferentes³⁰. Así cada bando se posiciona firme en su puesto sin ceder ni un ápice al adversario, y sin fusionarse pero admitiendo que se colocan en posiciones diferentes frente a los hechos.

Es frecuente hallar un cierto paralelismo entre *Darwin* y *Galileo*³¹. Ha sido y es manzana de la discordia entre evolucionistas y creacionistas –como fue el caso en la confrontación entre el obispo de Oxford *Samuel Wilberforce* y *Th. Huxley*. El 20 de junio de 1860, seis meses después de aparecer “*El origen de las especies*”, el obispo de Oxford, *Samuel Wilberforce*, atacó sin piedad las ideas de *Darwin*, ausente por su mala salud. Se felicitó de no ser descendiente de ningún mono y afirmó que la idea de la evolución era una “visión ignominiosa de la Naturaleza”. Luego suplicó burlescamente a su adversario, *Thomas H. Huxley*, que le dijese “*si era a través de su abuelo o de su abuela, de quien declaraba descender de un mono*”. La audiencia rió y lo aplaudió a morir. *Huxley* ofreció una serena defensa de *Darwin*, pero su réplica final fue fulminante:

“*Si yo tuviera que escoger, preferiría ser descendiente de un humilde mono y no de un hombre que emplea su elocuencia en tergiversar las teorías de aquellos que han consumido sus vidas en la búsqueda de la verdad*”.

El resultado fue que *Wilberforce* abandonó la escena, vencido más que convencido y con mucho resentimiento. Posteriormente, y en otro escenario, el Reverendo *Burr*, en cambio, era felicitado en Boston en 1873, porque “*había demolido la teoría de la evolución, quitándole todo soplo de vida y arrojándola a los perros*”. Mientras el ilustrado *Thomas Carlyle* escarnecía a *Darwin* llamándolo “apóstol de un culto sucio”.

En los *debates parlamentarios* –sobre sí debe ser enseñada en los colegios una u otra versión del *origen* de los seres vivos o las dos. Se ha llevado

³⁰ STEPHEN JAY GOULD, *Ciencia versus Religión*, Critica, 2008, pp. 53-95. Cf. Aquí, Segunda Parte.

³¹ Condenado por *Urbano VIII* en 1623. Afirma *Stephen Jay Gould*: “*El juicio y la retracción de Galileo en 1633 continúa dominando nuestro panorama cultural como símbolo primario, que se dispara casi automáticamente siempre que alguien contempla la relación de la ciencia y el catolicismo*”. (Cf. *Stephen Jay Gould*, *Ciencia versus Religión*, p. 74. “*El poder del relato de Galileo continúa planeando sobre cualquier tema, que implique a la ciencia y el papado, hoy día tanto como ayer*” (ibid., p. 77). *Benedicto XVI* también establece un paralelismo entre *Darwin* y *Galileo* (para su valoración cf. Segunda Parte de este trabajo).

la cuestión incluso a los *tribunales*. En 1925, en la población de Dayton, Tennessee, un joven maestro de escuela llamado *John Thomas Scopes* fue sometido a un juicio –el famoso “Juicio de los monos”– por violar un estatuto del Estado de Tennessee, donde se prohibía enseñar cualquier cosa que se opusiera a la Biblia. El delito de *Scopes* fue enseñar la teoría de la evolución a sus estudiantes de Secundaria contraviniendo dicho estatuto. En el juicio se enfrentaron el fiscal *William Jennings Bryan* y *Clarence Darrow*, abogado defensor de *Scopes*. Pero también fue la ocasión para hacer llegar al gran público la teoría de la evolución y de que se creara opinión. El estatuto en cuestión fue derogado en 1967. No obstante en 1967 el Senado de Tennessee, por 28 votos a favor y 1 en contra, y el Congreso, por 54 votos a favor y 14 en contra aprobó una medida anti evolucionista, que exigía igual tiempo de enseñanza e igual extensión para la doctrina bíblica de la creación y para la teoría darwinista.

En 1975 se declaró inconstitucional el estatuto de Tennessee. Sin embargo varios estados presionan a las editoriales para que no editen textos con la doctrina darwinista. En 1974 el Comité de Educación del estado de Texas obligaba a la presentación de la teoría evolutiva como una de las muchas teorías sobre el tema y ‘*pendiente de ser confirmada*’. En 1975 la teoría evolucionista era mencionada en menos del 20 por ciento de los textos de Biología del estado de Texas.

El propio *Francisco J. Ayala* ha debido testimoniar no hace tanto tiempo, habiendo sido asesor del presidente *Clinton*, a favor de la enseñanza de la evolución en los colegios norteamericanos. En esta contienda el presidente *Bush* ha terciado ‘aconsejando’ enseñar creacionismo y evolución en los colegios. Tiene el respaldo de más del 45 por ciento de los estadounidenses convencidos de haber sido clonados del molde de Adán, mientras apenas un tercio piensa que la teoría de *Darwin* está respaldada por sólidas evidencias³².

En esta confrontación *Darwin / Bush* parece que hay empate técnico: *Darwin* ganó en *Pensilvania*, donde el juez *John E. Jones* sentenció que “enseñar el ID como alternativa a la evolución en una clase de ciencias de una escuela pública, es inconstitucional” (23/12/05). Y *Bush* gana a *Darwin* en *Kansas*, donde el Consejo de Educación aprobó enseñar lo que dice la Biblia, como explicación científica de la vida (Nov. 2005)³³.

³² Cf. Encuesta llevada a cabo por el Instituto *Gallup*, en noviembre de 2005.

³³ Este debate parece paradójico: se da en un país que concentra el mayor número de los Premios Nóbel de química, física y medicina, y más universidades que cualquier otro país.

La mismísima *Lynn Margulis*, en una entrevista concedida al diario español *Público* (22.12.2009) con motivo de una conferencia en Madrid, interrogada sobre qué opinaba del ‘creacionismo’ respondía, corroborando la sensación que nosotros tenemos:

“No me gusta meterme en ese tema. Alguien me dijo que el 71% de la población de EEUU está en contra de la evolución y piensa que Dios creó la Tierra y las especies hace 6.000 años, y que nada ha cambiado desde entonces. Dicen que saben lo que saben porque Dios está hablando con ellos. Tienen convicciones que no son científicas y yo no trabajo con esa gente. Eso no es ciencia, sino un tipo de ignorancia peligrosa. Por eso en EEUU tenemos el nivel más bajo de ciencia del mundo civilizado”³⁴.

La cuestión ha sido objeto, igualmente, de los *debates académicos* donde, aún hoy día, es ocasión de puntualizaciones, ediciones críticas, congresos, conferencias, tesis doctorales... etc., y es referente en cuestiones estratégicas y candentes como la eugenesia, el aborto, la ingeniería genética, la biodiversidad... etc..

Esta dinámica llama tanto más la atención cuanto que *Darwin* no propiciaba la polémica –personalmente le disgustaba–, al parecer era pacífico y tímido por temperamento, conciliador:

“Mis puntos de vista han sido a menudo tergiversados de forma grosera, cruelmente contrariados y ridiculizados, pero creo que, por lo general, siempre se ha hecho con buena fe. No me cabe duda que, en conjunto, mi obra se ha visto alabada en exceso. Me alegro de haber evitado controversias. Sé que esto se lo debo a Lyell, quien, muchos años atrás, y en referencia a mis trabajos geológicos, me aconsejó encarecidamente que nunca me involucrara en controversias, ya que rara vez servían de nada y provocaban una triste pérdida de tiempo y humor”³⁵.

A él no le atraía ni el relumbrón ni las candilejas. Lo que le motivaba realmente era el trabajo bien hecho.

“...trabajé al máximo durante el viaje por el mero placer de la investigación...” (Autobiografía, p. 50);” ...y estoy seguro de nunca haberme apartado ni una pulgada de mi camino para cosechar la fama”³⁶ (...).

³⁴ Cf. *Entrevista*.

³⁵ *Autobiografía*, pp. 74-75. Excelente muestra de longanimidad y de templanza. Otros sacaban la cara por él. La tradición ha puesto calificativos a dos de ellos: *J. Huxley (bulldog)* y *Dawkins (rotweiler)*.

³⁶ *Autobiografía*, p. 52.

“Mi principal deleite y único empleo a lo largo de la vida ha sido el trabajo científico. Que me estimula de tal forma que me hace olvidar de momento, o ahuyenta bastante, mis dolencias diarias”³⁷.

Miguel de Unamuno trazaba esta semblanza de él:

“...sapiéntísimo, prudentísimo y discretísimo Darwin. (...). Darwin fue un espíritu sereno, ponderado, prudente, nada dogmático y nada sectario, un verdadero genio científico (...) aquel hombre tan lleno de buen sentido y de ciencia segura que se llamó Darwin”.

No obstante, aunque él no lo pretendiera, desde el primer momento la recepción de las conclusiones, que sacó de sus observaciones, suscitó mucha polémica. Es un hecho incontestable que su teoría de la evolución marca un antes y un después en el panorama de las Ciencias. *Darwin*, también hoy, sigue dando qué pensar.

En lo que viene a continuación vamos a distinguir espacios. En primer lugar nos vamos a referir al dominio de la *Evolución Biológica*, aquel en que se movió propiamente *Darwin*. Comenzamos con el trabajo de campo del propio *Darwin* en el *Beagle* y continuamos con la presentación de algunos de los trabajos, esperamos los más significativos, que han desarrollado sus intuiciones en Biología. Pero También en Sociobiología, Etología y Paleontología

Dejamos para una segunda Parte algunas de las aplicaciones que ha suscitado la teoría de la evolución de *Darwin* en las Ciencias humanas, –la *Epistemología Evolutiva* de *Karl Popper*, la *Epistemología Genética* de *Jean Piaget*, la *Lingüística Generativa* de *Noam Chomsky*, la *Lingüística Evolutiva*, el *Marxismo*, la recepción en España y concretamente la postura de *Unamuno* frente a *Darwin*–; para concluir diciendo algo de la polémica –histórica y actual–, *Evolución versus Religión* desde el Magisterio de la Iglesia y de la Teología.

Vayamos río arriba hasta el hontanar darwinista, expongamos por orden las líneas de fuerza de sus descubrimientos. ¿Me acompañan?³⁸.

³⁷ *Autobiografía*, p. 64. ¡Curiosa estrategia en alguien que hace de la ‘lucha por la vida’ el motor del desarrollo y de la supervivencia!

³⁸ El texto conserva muchos giros como éste –también el comienzo–, que denotan su origen: una exposición oral en el Estudio Teológico Agustiniiano (Valladolid, dic. 2009).

2. Devanando el ovillo: una vida que evoluciona

*Charles Robert Darwin nace el 12 de febrero de 1809 en Shrewsbury (Inglaterra)*³⁹. Sin embargo, para la ciencia nace cuando, al terminar su licenciatura en Teología por la universidad de Cambridge en 1831, y tras fracasar en el empeño de abrazar el estado eclesiástico⁴⁰, le propusieron incorporarse⁴¹, como naturalista no retribuido, al equipo que debía llevar a cabo un trabajo de campo. Para ello debía embarcarse en el *H. M. S. Beagle*, barco de la marina inglesa. Él aceptó, aunque reconocía que no estaba suficientemente preparado ni científica ni físicamente⁴². Y zarparon rumbo a Patagonia, Tierra de Fuego, Chile, Perú, Islas Galápagos, Taití, Nueva Zelanda, Australia, Isla Mauricio, El Cabo⁴³. Para *Darwin* fue decisivo⁴⁴, un viaje casi iniciático, una auténtica ‘embriogénesis’:

³⁹ En lo que precede hemos aludido a la primera etapa de su vida. Ahora nos ocuparemos de la etapa decisiva: su viaje en el *Beagle* y las consecuencias de ello.

⁴⁰ “Después de pasar dos cursos en Edimburgo, mi padre se dio cuenta, o se enteró por mis hermanas, de que no me gustaba la idea de ser médico, por lo que me propuso hacerme clérigo. (...) por lo demás, me agradaba la idea de convertirme en un cura rural” (*Autobiografía*, p. 29). Era dócil y piadoso: “Recuerdo que en la primera parte de mi vida escolar tuve que correr muchas veces para llegar a tiempo y que solía conseguirlo porque era un corredor veloz; pero cuando dudaba lograrlo, le rezaba con ahínco a Dios para que me ayudase. También recuerdo muy bien que atribuía mis éxitos a las oraciones y no a mis carreras, y que me admiraba la frecuencia con que recibía ayuda” (*Autobiografía*, p. 15). Luego el contacto y una ‘buena amistad’ de *Darwin* con el botánico *Henslow* –‘hombre profundamente religioso y ortodoxo’–, con unas ‘cualidades morales admirables en todos los sentidos’ (*Autobiografía*, p. 37, cuyas lecciones de botánica le entusiasmaban por su claridad y rigor, porque se fundamentaban en observaciones muy minuciosas. Así valora *Darwin* esa amistad: “una circunstancia que influyó en mi carrera más que cualquier otra” (*Autobiografía*, p. 37). Gracias a su intervención pudo embarcarse en el *Beagle*.

⁴¹ No tenía aptitudes para la navegación –se mareaba e indisponía frecuentemente durante la travesía, como anotaba en su *Diario*–, ni su envergadura de investigador lo justificaba. Simplemente era un ‘curioso’, fue ‘recomendado’ por un profesor, *Henslow*, lo hizo como una salida a su abandono de ‘vocación eclesiástica’. Había estudiado laboriosamente medicina –tuvo que abandonar al no soportar la sangre en cirugía–, en Edimburgo, y teología, sin demasiado interés, en Cambridge. Ni su talla intelectual –fue un estudiante mediocre más bien que logró graduarse sin brillantez en 1831–; ni su carácter tímido e introvertido, hacían presagiar el curso de los acontecimientos. El azar, pues, y la necesidad, como diría *J. Monod*, o la lógica de la / su vida, como diría *F. Jacob*, guiaron o determinaron ‘su’ propia evolución.

⁴² Mientras preparaba el viaje se sintió muy mal física y moralmente: “Aquellos dos meses en *Plymouth* fueron los más desdichados de mi vida. (...) me sentía bajo de moral por la idea de tener que estar tanto tiempo alejado de mi familia y mis amigos, y la atmósfera me parecía indescriptiblemente deprimente. Me preocupaban también las palpitaciones y el dolor que sentía en el corazón. (...) no consulté con ningún médico, pues estaba seguro de que el veredicto sería que no era apto para el viaje y yo estaba decidido a correr todos los riesgos” (*Autobiografía*, p. 49).

⁴³ Un 27 de diciembre de 1831. Su bagaje moral era victoriano y el doctrinal creacionista. Inspirado en la Teología Natural del reverendo *William Paley*. Según confiesa *Darwin* en

“Siempre he tenido la sensación de que le debo al viaje el primer entrenamiento auténtico o educación de mi mente. Fui llevado para prestar detallada atención a diversas ramas de la historia natural, por lo que mis facultades de observación mejoraron pese a haber sido siempre bastante desarrolladas”⁴⁵.

Que le habría de marcar para toda su vida:

“Todo lo que pensaba o leía tenía que ver directamente con lo que había visto o era probable que viese, y esta costumbre mental continuó a lo largo de los cinco años de viaje. Estoy seguro de que este ejercicio es lo que me ha permitido hacer todo lo que haya hecho en la ciencia”⁴⁶.

Las observaciones, que hacía durante la travesía⁴⁷ le iban resquebrajando en sus convicciones tanto científicas como religiosas. Comprobaba que las especies no eran tan fijadas como había creído hasta entonces. Recogía todas las muestras que podía⁴⁸. Anotaba cuidadosamente en su *Journal of Researches* lo que veía y sus reflexiones le iban llevando, cada vez con mayor contundencia, al convencimiento de que el mundo, en el origen, hubo de ser muy diferente a como lo contemplaba él en ese momento. Pero aún era prematuro

su *Autobiografía*, era casi capaz de recitarlo de memoria. Dicho autor defendía una lectura literal del libro del Génesis: Dios había creado cada especie por separado y había ‘diseñado’ cuidadosamente las funciones, que debía desempeñar. También llevaba consigo el primer volumen de *Principles of Geology* (1830) del geólogo *Charles Lyell* –el segundo lo recogerá en Montevideo en 1832.

⁴⁴ “El viaje del *Beagle* ha sido con diferencia el suceso más importante de mi vida y ha determinado toda mi carrera” (*Autobiografía*, p. 46).

⁴⁵ *Autobiografía*, p. 4.

⁴⁶ *Autobiografía*, p. 48.

⁴⁷ Llevó a cabo observaciones particularmente agudas sobre las catorce especies de pinzones que se hallan en una pequeña zona de las Islas Galápagos. Las principales diferencias residían en sus picos que eran especialmente aptos para el modo concreto de alimentarse. Entonces formuló la hipótesis que todas procedían de un grupo ancestral común. “Observando esta gradación y diversidad de estructuras en un pequeño grupo de aves estrechamente relacionadas, realmente se podría imaginar que a partir de unas pocas aves de este archipiélago, cada especie había sido modificada en un sentido diferente” (Ch. Darwin, *Journal of Researches into the Natural History and Geology of the Countries Visited during the Voyage of H. M. S. Beagle round the World, under the Command of Capt. Fitz Roy*, T.N. New York, Appleton, 1896, p. 380). Por sus convicciones y por la influencia de Lyell descartaba la intervención de un Diseñador.

⁴⁸ Mucho le sirvió su acendrada afición al coleccionismo, practicada desde niño: “Cuando empecé a ir a esta escuela, mi afición por la historia natural, y más concretamente por el coleccionismo, estaba bien desarrollada” (*Autobiografía*, p. 12) “Era muy aficionado a coleccionar huevos...” (*Autobiografía*, p. 14). De adulto esa afición continuó. Estamos en la época previa al embarque: “Pero no hubo ocupación en Cambridge que siguiera con tanto afán o que me proporcionara más placer que la de coleccionar escarabajos. Lo hacía por la mera pasión de

el pronunciarse⁴⁹. Había que cerciorarse mucho más. La ciencia no es simplemente un puñado de conjeturas.

Después de cinco años desembarcó un 2 de octubre de 1836, con un gran bagaje de datos experimentales⁵⁰. Tenía treinta y cinco años y estaba en condiciones de arriesgarse a dar forma al ‘evolucionismo’, la teoría, que soñó su abuelo *Erasmus*⁵¹. Pero unas conclusiones tan novedosas necesitaban estar bien justificadas. Por eso debía avanzar con prudencia. Siguió observando, durante más de veinte años, animales en cautividad y métodos de cultivo puestos en práctica por los agricultores: éstos seleccionaban las semillas y así mejoraban sus cosechas. En 1837 extrapoló sus observaciones a toda la Naturaleza y concluyó que los seres vivos no habían sido creados tal y como ahora los observamos sino que habían ido progresando a partir de formas primitivas. Ese año conoce a dos personas que le influirán considerablemente a lo largo de su vida: al geólogo *Ch. Lyell*⁵² y al antropólogo *Alexander von Hum-*

*coleccionarlos, pues no los diseccionaba y rara vez comparaba sus características externas con las descripciones publicadas, aunque de todos modos, los clasificaba. (...) Se me daba muy bien coleccionar, e inventé dos nuevos métodos” (Autobiografía, p. 35). “Por lo visto, la afición a recoger escarabajos es un indicador de futuro éxito en la vida” (Autobiografía, 36). La observación y contrastación son requisitos imprescindibles para hacer ciencia. Tras un trabajo de campo con el profesor de geología, *Sedgwick-Henslow* le había aconsejado a *Darwin* hacer esos estudios—, dice que llegó a la siguiente conclusión: “Nada hasta entonces me había hecho percatarme, pese a los diversos libros científicos que había leído, que la ciencia consiste en agrupar datos para extraer de ellos leyes generales o conclusiones” (Autobiografía, p. 42). Es lo que hará *Darwin* a partir de su viaje. Por ello se rebelará contra las reflexiones que no se apoyan en ‘datos’ y son meras especulaciones.*

⁴⁹ Relativamente pronto, en 1839, publicará el relato de su viaje en un estilo divulgativo. Tardaría más de veinte años en publicar los datos zoológicos y geológicos. El éxito de *Darwin*, en parte, radica en la inagotable paciencia de sus investigaciones (pasó 25 años estudiando las lombrices). Recoge datos con una ‘adecuada dosis de sentido común’. Posee una inteligencia por encima de la media, carácter modesto, amable y generoso, personalidad tímida y reservada. Jamás ávido de notoriedad.

⁵⁰ El periódico londinense *Time*, al hacer la reseña de su obra, *El origen de las especies*, decía: “¡Tras un viaje circunnavegatorio, afrontado por mero amor a la ciencia, el Sr. *Darwin* publicó una serie de investigaciones que atrajeron la atención de naturalistas y geólogos. Sus generalizaciones han recibido amplia confirmación y ahora piden aceptación universal, como es incuestionable que han tenido la máxima importancia en el progreso de la ciencia”.

⁵¹ Médico, poeta y autor de una obra titulada *Zoonomía, o las leyes de la vida orgánica* (*Zoonomía, or the Laws of Organic Life*, 1809). Antes que *Lamarck* descubrió que los caracteres adquiridos se transmitían a las siguientes generaciones y este mecanismo era ‘como una fuerza causal de la evolución biológica’.

⁵² De quien dirá más tarde sobre los dos años y medio que siguieron a su regreso a Inglaterra (2 de octubre de 1836 hasta 29 de enero de 1839, fecha de su matrimonio): “Me veía mucho con *Lyell*. Una de sus principales características era su solidaridad hacia el trabajo de los demás. Yo estaba tanto asombrado como complacido por el interés que mostró cuando, a mi regreso a Inglaterra, le expliqué mis opiniones sobre los arrecifes de coral. Esto me animó mucho, y sus consejos y su ejemplo tuvieron enorme influencia sobre mí” (*C. Darwin, Autobiografía*, p. 53).

boldt, uno de los padres de la Biogeografía. Ellos serán dos de sus principales ‘musas inspiradoras’⁵³.

Porque hay que decir que *Darwin* antes, durante, y después de su viaje fue permeable a una serie de influencias⁵⁴, que le sugerían caminos de investigación, instrumentos de análisis.

*“Nuestra primera musa será Alexander von Humboldt, naturalista y explorador, cuyo fallecimiento se produce justamente en el mismo año en que aparece El Origen de las Especies; es decir, hace ahora siglo y medio. El relato de su expedición a Sudamérica, que aún la meticulosa recolección de datos de todo tipo, fruto de una concepción globalizada de la ciencia, con un nuevo estilo de describir el hecho científico, despertará en Darwin las ansias de conocer los parajes que Humboldt visitó y contribuirá decisivamente a su formación como naturalista”*⁵⁵.

⁵³ Se ha hablado de *Lyell, Von Humboldt, J. Herschel* y otros... como ‘las musas de Darwin’, porque muchas de sus ideas le vinieron del contacto personal o de las obras de estos autores. Durante su estancia en Cambridge (1828-1831) leyó obras de estos dos últimos autores: “Durante mi último año en Cambridge, leí con detalle y con profundo interés la *Personal Narrative* de Humboldt (el título completo de la obra de Humboldt es: *Personal Narrative of Travels to the Equinoctial Regions of the New Continent, During the Years 1799-1804*). Este trabajo, junto con *Introduction to the Study of Natural Philosophy* de sir J. Herschel, despertaron en mí un ardiente deseo de aportar, por humilde que fuese, una contribución a la noble estructura de la Ciencia Natural. Ningún libro de la docena que había leído me influyó tanto como aquellos dos” (*Autobiografía*, p. 40). Así ha descrito su influencia Isabel Marrero, que cita una obra con este título: J. Sarukhán: *Las musas de Darwin* (2ª. ed.). Fondo de Cultura Económica, 1998. “Sarukhán destaca cuatro de ellas: los agricultores y ganaderos con los que Darwin trató desde niño, de cuyas prácticas para obtener plantas y animales más “rentables” aprendió la “evolución controlada” y la “selección artificial; Charles Lyell y el uniformismo; Thomas Malthus y su modelo de crecimiento demográfico; y, naturalmente, el viaje en el *Beagle*.” (*Rev Matemática*, vol. 5, n° 3 (jun. 2009). Ella por su parte añade a A. von Humboldt, que murió en 1859 y del que se celebran los seiscientos años de su muerte, G. Gauss, Ch. Lyell.

⁵⁴ “*Humboldt* es, para *Darwin*, el mayor explorador científico. En su diario de viaje a bordo del *Beagle*, *Darwin* compara en varias ocasiones sus propias observaciones con las de *Humboldt*, quien resulta ser la más citada (35 veces) de las figuras científicas que influyeron en su obra temprana: el geólogo *Charles Lyell* (1797-1875) aparece 23 veces, su gran amigo el botánico *John S. Henslow* (1796-1861) lo hace 8 veces, y el astrónomo *John Herschel* (1792-1871) tan sólo 1 vez” (Isabel Marrero, *Rev Matemática*, vol. 5, n° 3 [jun. 2009]).

⁵⁵ Isabel Marrero, *Matemática*, vol. 5, n° 3. Von Humboldt fue uno de los primeros en recibir un ejemplar del *Diario de Viaje* sobre el que hace elogios como éste: “The volume of Mr. Charles Darwin is an admirable supplement to the voyage of the *Beagle*: it is one of the most remarkable works that, in the course of a long life, I have had the pleasure to see published. Mr. Darwin unites to sagacity for detailed observations enlarged views in general physics, I should rather say in natural philosophy, (...) views which embrace at once geology, the geographical distribution of plants, and the influence of temperature on the organic types of the primitive world” (*Journal of the Royal Geographical Society of London* 9 (1839), 505. Igualmente se siente halagado por la influencia reconocida por *Darwin* «Vous me dites dans Votre aimable lettre que, très jeune, ma manière d’étudier et de peindre la nature sous la zone torride avoit pu contribuer à exciter en Vous l’ardeur et le désir des voyages lointains. D’après

Lo que le cautiva de *Von Humboldt* ‘la obsesión por la exactitud de los datos científicos y una prosa que trasluce la emoción de descubrir aspectos insospechados de la naturaleza’. No obstante *Darwin* no comparte su visión ‘globalizada’ de la ciencia y se inclina por los métodos analíticos.

“En el plano teórico, Humboldt defendía una estrecha correlación entre el clima y la distribución geográfica de los seres vivos. Aunque al prusiano no se le escapaba la intervención de otros factores, será Darwin quien transformará en la clave de toda la biogeografía la idea de que el área ocupada por los individuos de una especie depende de sus depredadores y sus presas, idea inspirada fundamentalmente por Thomas Malthus y su modelo de crecimiento demográfico”⁵⁶.

Metodológicamente *Ch. Darwin* se desmarca de *A. von Humboldt* por la influencia, del geólogo *Ch. Lyell*:

“Desde una perspectiva metodológica, en Humboldt está ausente la idea de una vinculación genealógica entre las especies y la consideración de la historia geológica como factor relevante para entender la distribución actual de los seres vivos. Para Lyell, sin embargo, el estado actual de la

l'importance de Vos travaux, Monsieur, ce seroit là le plus grand succes que mes faibles travaux auroient pu obtenir. Les ouvrages ne sont bons, qu'autant qu'ils en font naître de meilleurs ». (Carta de Alexander von Humboldt a Charles Darwin, 18 de septiembre de 1839). Previamente *Darwin* ya se había mostrado como un ferviente admirador de *Von Humboldt*: “At present, I talk, think, & dream of a scheme I have almost hatched of going to the Canary Islands I have long had a wish of seeing Tropical scenery & vegetation: & according to Humboldt Teneriffe is a very pretty specimen”. [Carta de Charles Darwin a su primo William Darwin Fox, 7 de abril de 1831]. “I formerly admired Humboldt, I now almost adore him; he alone gives any notion, of the feelings which are raised in the mind on first entering the Tropics” (*Carta de Charles Darwin a John Henslow*, 18 de mayo y 16 de junio de 1832). Otras referencias: “My feelings amount to admiration the more I read him” (Carta de Charles Darwin a su padre Robert Darwin, 8 y 26 de febrero y 1 de marzo de 1832). “I formerly admired Humboldt, I now almost adore him; he alone gives any notion, of the feelings which are raised in the mind on first entering the Tropics” (*Carta de Charles Darwin a John Henslow*, 18 de mayo y 16 de junio de 1832, citada por Isabel Marrero). *Von Humboldt* también fue la fuente de inspiración para pintores como *Frederick Edwin Church*, autor de ‘El corazón de los Andes’ (1859). Lo envió a Europa: “El principal motivo de llevar la pintura a Berlín es tener la satisfacción de situar ante Humboldt una trascripción del panorama que deleitó sus ojos hace sesenta años, y que él declaró que era el más bello del mundo” (carta de Church a Bayard Taylor, 9 de mayo de 1859), Pero *Humboldt* no pudo contemplarlo, porque murió antes de que llegase.

⁵⁶ ISABEL MARRERO, *Matemática*, vol. 5, nº 3. Respecto a sus divergencias con *Von Humboldt* se expresaba así *Darwin* en carta a *Hoocker* en 1845: “I grieve to hear Humboldt is failing; one cannot help feeling, though unrightly, that such an end is humiliating: even when I saw him he talked beyond all reason. (...) If you see him again, pray give him my most respectful & kind compliments & say that I never forget that my whole course of life is due to having read & reread as a Youth his Personal Narrative (Carta de Charles Darwin a Joseph Hooker, 10 de febrero de 1845).

*naturaleza sólo interesa en función de sus relaciones con periodos precedentes en los que las condiciones eran distintas. La influencia de Lyell hará que Darwin se refiera en su biogeografía a dos cuestiones centrales: la vinculación genealógica entre las especies que habitan una región, y las vicisitudes en la historia de la Tierra que, habiendo creado o eliminado barreras geográficas, puedan explicar la presencia o ausencia por migración de ciertas especies en determinadas zonas*⁵⁷.

Pero también se inspiró en otros autores a la hora de argumentar y dotar de consistencia científica a sus intuiciones y observaciones. Era una preocupación compartida por los científicos de su época, que veían en el modelo newtoniano un ejemplo a seguir.

Entre esos autores está el empirista *J. Herschel* que proponía el método de la *analogía* y defendía que las mejores leyes eran las cuantificables y las basadas en la experiencia, porque sus resultados se imponen de forma irresistible. También el racionalista *W. Whewell*, que defendía que para averiguar la verdadera causa de un determinado fenómeno el camino más seguro era la *confluencia* o coligación de *inducciones*. Basado en ellos *Darwin* argumenta que la selección natural es una ‘verdadera’ causa de la evolución⁵⁸.

Otro autor del que recibió *Darwin*⁵⁹ una influencia notoria fue el economista *Thomas Malthus*. Leyendo en septiembre 1838, según parece al azar,

⁵⁷ ISABEL MARRERO, Las musas de Darwin y las matemáticas: Alexander von Humboldt, Carl Gauss y el geomagnetismo, *Matemática*, vol. 3, 2009, p. 12.

⁵⁸ El siguiente párrafo de *Origen de las Especies*, muestra cómo *Darwin* fundamenta su conclusión de la selección natural en dos leyes inductivas: “*If during the long course of ages and under varying conditions of life, organic beings vary at all in the several parts of their organisation, and I think this cannot be disputed; (variabilidad de los seres vivos); if there be, owing to the high geometrical powers of increase of each species, at some age, season, or year, a severe struggle for life, and this certainly cannot be disputed (lucha por la existencia)*”. Citado por Isabel Marrero, *Las musas de Darwin y las matemáticas: John Herschel, William Whewell y la filosofía de la ciencia*, *Matemática*, vol. 5, n° 4, 2009.

⁵⁹ También Alfred Russel Wallace se inspiró en Th. Malthus para fundamentar la ‘selección natural’ como principio de evolución orgánica: “*The most interesting coincidence in the matter, I think, is that I, as well as Darwin, was led to the theory itself through Malthus in my case it was his elaborate account of the action of “preventive checks” in keeping down the population of savage races to a tolerably fixed but scanty number*” (carta a Alfred Newton 3 de diciembre de 1887). “*But perhaps the most important book I read was Malthus’s “Principles of Population”, which I greatly admired for its masterly summary of facts and logical induction to conclusions. It was the first work I had yet read treating of any of the problems of philosophical biology, and its main principles remained with me as a permanent possession, and twenty years later gave me the long-sought clue to the effective agent in the evolution of organic species*”. A. R. Wallace, *My life: A record of events and opinions*” (citado por Isabel Marrero, *Las musas de Darwin y las matemáticas: Thomas Malthus y los modelos demográficos*, *Matemática*, vol. 5, n° 4, 2009). Se refiere al *Essay* de Malthus, como ‘*el libro más interesante*’ que ha leído y muestra su admiración por los argumentos y su forma de presentarlos.

una obra suya –*Ensayo sobre el principio de la población 1798*⁶⁰–, encontró el principio según el cual la población tiende a crecer más deprisa que los recursos; con lo cual únicamente los individuos mejor adaptados sobreviven⁶¹. En *El Origen* aparece dos veces citada la teoría de *Malthus*, una al comienzo y otra en el capítulo III dedicado a la ‘lucha por la vida’. En ambos casos se alude a la progresión geométrica de los seres vivos, vegetales y animales, a la necesidad de control represivo como condición esencial de supervivencia⁶².

Darwin extrapoló el principio de *Malthus* a sus observaciones y concluyó que la escasez era la causa, que ponía en marcha el proceso evolutivo. Si esto se realizaba durante millones de años, provocaría que las especies inevitablemente fueran cambiando y que únicamente las mejor adaptadas al medio sobreviviesen. Era pues, la Naturaleza –por selección natural–, y no el diseño de un ser Superior, como pretendía *William Paley*, la que producía esas variaciones⁶³.

“*Darwin aceptaba que los organismos están ‘diseñados’ para ciertos cometidos, es más, están organizados desde el punto de vista funcional. Los organismos están adaptados a ciertas formas de vida y sus partes están adaptadas para realizar ciertas funciones. Los peces están adaptados para vivir en el agua, los riñones están diseñados para regular la composición de la sangre, la mano humana está hecha para asir. Pero Darwin pasó a proporcionar una explicación natural del diseño. Los aspectos aparentemente con sentido de los seres vivos ahora se podían explicar, al igual que los fenómenos del mundo inanimado, por medio de los métodos de la ciencia, como el resultado de las leyes naturales manifestadas en los procesos naturales*”⁶⁴.

⁶⁰ Publicada anónimamente. “*Las ediciones posteriores de 1803, 1807, 1817 y 1827 contienen variaciones respecto a la original, en particular las ideas de Malthus relativas a los ‘frenos’ o ‘restricciones’*” (Ferrater, *Diccionario*, p. 2267). “*El darwinismo pareció confirmar, suplementar y generalizar a todas las especies biológicas los principios de Malthus; en todo caso, en una ‘Introducción’ al Origen de las Especies, y en el cap. 3 de la misma obra, Darwin se refiere a la doctrina de Malthus aplicada al ‘entero reino animal y vegetal’, y señala que da razón de la ‘lucha por la existencia’*” (ibid).

⁶¹ “*En octubre de 1838, esto es quince meses después de que comenzase mi investigación sistemática se me ocurrió leer por entretenimiento la obra de Malthus sobre la Población y estando bien preparado para apreciar la lucha por la existencia que en todas partes progresa según se observa continuamente en los hábitos de plantas y animales, en seguida me chocó que en circunstancias favorables las variaciones tienden a preservarse y en las desfavorables a destruirse. El resultado de ello es la formación de nuevas especies*” (cf. *Autobiografía*).

⁶² Aunque fue decisivo el libro de *Malthus*, *Darwin* ya había leído esa idea en autores como *Charles Lyell* y *John Sebright*.

⁶³ Y esto lo supo un 28 de septiembre de 1838. La precisión con que a *Darwin* se le quedó grabada esta experiencia de encuentro con lo que habría de ser el eje de su pensamiento, bien podría ser comparada al ‘*memorial de Pascal*’ salvando las distancias y sólo en cierto modo.

⁶⁴ FRANCISCO J. AYALA, *Dos revoluciones: Copérnico y Darwin*, en *Ambiociencias*, p. 7.

A la hora de formular su punto de vista echó mano también de conceptos elaborados por *Herbert Spencer*⁶⁵.

“Debo advertir que utilizo el término lucha por la existencia en el sentido general y metafórico, lo cual implica las relaciones mutuas de dependencia de los seres orgánicos y, lo que es todavía más importante, no sólo la vida del individuo, sino su actitud y éxito para dejar descendencia” (...). “La lucha por la existencia es inevitable debido a la rapidez con que todos los seres orgánicos tienden a multiplicarse” (...). “De ahí que, al nacer más individuos de los que pueden vivir, deba haber en todo caso una lucha por la existencia, ya sea contra individuos de la misma especie, de especies diferentes, o bien contra las condiciones físicas de la vida”.

Darwin reconoce que es la doctrina de Malthus, cuya aplicación se amplía:

“Es la doctrina de Malthus aplicada con una intensidad mayor al reino animal y al reino vegetal, ya que en ellos no existe ni la producción artificial de alimentos ni la restricción prudencial que lleva consigo al matrimonio” (...).

Inspirándose en ambos autores, *Malthus* y *Spencer*, propone la ‘selección natural’ como el dinamismo que impulsa y gobierna el proceso evolutivo:

⁶⁵ En efecto, *Herbert Spencer* (1820-1903), aparece como ‘evolucionista’ casi en paralelo a *Darwin*, su contemporáneo. El conjunto de su obra fue llamado por él *Sistema de Filosofía Sintética* y comprendía *Primeros Principios* (1862), *Principios de Biología* (1864-1867), *Principios de Psicología* (1876-1896), *Principios de Ética* (1879-1892). Por caminos diferentes, –especulación y experimentación– *Darwin* y *Spencer* llegaron casi a los mismos resultados. A él se debe la expresión, que ha hecho fortuna y que se atribuye falsamente a *Darwin*, ‘Struggle for Life’ (lucha por la vida). Entre sus muchos centros de interés figura el estudio de la biología y de la geología. Hacia 1852, cuando aún trabajaba como ayudante en el *Economist* comenzó a publicar sus *Principios de Psicología* “posteriormente incorporados a su sistema, en los que, con anterioridad a la formulación por *Darwin* de su doctrina de la selección natural (1859), concibió la idea de una interpretación general de la realidad a base del principio de evolución”. “La evolución es la ley universal que rige todos los fenómenos en tanto que manifestaciones de lo Incognoscible. No es sólo una ley de la Naturaleza, sino también una ley del espíritu, pues éste no es más que la parte interna de la misma realidad y justamente aquella cuya evolución consiste en adaptarse a lo externo, en ser formado por él” (Cf. Ferrater, cf. *Diccionario de Filosofía*, p. 3354) *Spencer* afirma que el supuesto de la evolución es la ‘conservación de la materia y de la energía’ y que la evolución es: “la integración de la materia y la disipación concomitante del movimiento por la cual la materia pasa de un estado de homogeneidad a un estado de heterogeneidad determinada y coherente”. Su concepción de la evolución es mecanicista y carente de finalidad.

“Gracias a esta lucha, las variaciones, por pequeñas que sean y cualquiera que sea la causa de la que procedan, tienden a preservar a los individuos de una especie y se transmiten ordinariamente a su descendencia, dado que son útiles a estos individuos en sus relaciones infinitamente complejas con los demás seres orgánicos y con las condiciones físicas de la vida. Los descendientes tendrán, a sus individuos de una especie cualquiera, nacidos periódicamente, sólo un pequeño número puede sobrevivir. He dado a este principio, en virtud del cual una variación, por más insignificante que sea, se conserva y se perpetúa si es útil, el nombre de selección natural, para indicar las relaciones de esta selección, con la que el hombre puede cumplir. Pero la expresión que emplea a menudo H. Spencer, ‘la persistencia del más apto’, es más exacta y a veces igualmente conveniente.

Es así cómo el hombre, en parte llevado por la selección natural y en parte gracias a su esfuerzo va transformando su propio cuerpo y el mundo que le rodea. En el ser humano coinciden y se articulan Naturaleza y Cultura:

“Hemos visto que el hombre, gracias a la selección, puede ciertamente obtener grandes resultados y adaptar los seres orgánicos a sus necesidades, acumulando sus pequeñas variaciones, pequeñas pero útiles, que le ofrece la Naturaleza. Pero esta selección natural, como veremos más tarde, es una potencia siempre dispuesta a la acción; potencia tan superior a los débiles esfuerzos del hombre como las obras de la Naturaleza lo son a las de Arte”⁶⁶.

A comienzos 1856 Lyell le dice a Darwin que ha llegado el momento de dar forma a su teoría y que convenía sistematizarla por escrito. Sacrificando los planes que tenía –iba a tratarse de una obra voluminosa en varios tomos– decide redactar un resumen. No lo había concluido cuando se produce un acontecimiento, que va a constituir un punto de inflexión que perturba el tranquilo discurrir de la rumia darwiniana: el naturalista Alfred Russell Wallace le envía, en el verano de 1858, un manuscrito para que lo supervise. En el entorno inmediato de Darwin supuso una conmoción. En un primer momento quedaron consternados todos. El tema estaba flotando en el ambiente y era previsible que en cualquier momento eso pudiera suceder. Pero desde el

⁶⁶ Estas citas están tomadas de *El Origen de las Especies*. De ahí que el paisaje de los Andes pintado por Church, y descrito por Humboldt, aunque bello, no ‘sobrecoge’. Un lienzo, o una narración literaria acerca pero no sustituyen la realidad, que es poliédrica e inefable. Los Andes reales, en expresión de Gould, ‘parpadean’ (Stephen Jay Gould, “El arte se encuentra con la ciencia en *El corazón de los Andes*: Church pinta, Humboldt muere, Darwin escribe y la naturaleza parpadea en el aciago año de 1859”, en *Acabo de llegar. El final de un principio en historia natural*, Barcelona, Crítica, 2009, pp. 126-149).

inicio quedó claro que no se trataba de dar codazos para salir en la foto. En ningún momento pretendía usurpar protagonismo a *Darwin*⁶⁷. La propuesta nacía con la humildad con que nacen los grandes ríos: Con bastantes menos pruebas que él *Wallace* llegaba a las mismas conclusiones. La reacción de *Darwin* fue una mezcla de alegría y pesadumbre, pero también de cordura y honradez. En carta a *Lyell* decía:

*“Debería estar extremadamente contento de poder publicar ahora un resumen de mi punto de vista en, más o menos, una docena de páginas, pero no puedo convencerme de que lo puedo hacer honestamente. Wallace no dice nada sobre publicar un resumen, pero ¿puedo hacerlo honestamente, sólo porque Wallace me ha enviado un guión de su doctrina? Preferiría quemar mi libro a que él, o cualquier otro, pudiese pensar que me he conducido de un modo mezquino”*⁶⁸.

Los escrúpulos y el perfeccionismo de *Darwin* estaban en el origen del retraso en la publicación de los resultados de sus investigaciones. Había aguantado al máximo la vela y ya el fuego alcanzaba la yema de sus dedos. El pronunciamiento era inaplazable. No cabía ninguna dilación. Sus amigos *Lyell*, *Huxley* y *Hooker*, cortaron por lo sano, hicieron gestiones y decidieron, con acuerdo de las partes, que aparecieran ambos escritos conjuntamente. Fue un pacto entre caballeros. Hay que reseñar la honestidad con que ambos autores procedieron en este asunto y la sencillez y modestia de *Darwin*, dispuesto a tirar por la borda miles de horas de trabajo y el sueño de su vida, antes de parecer que quería aprovecharse de *Wallace* y conseguir la notoriedad a cualquier precio. Tampoco *Wallace* fue cicatero. La devoción y el reconocimiento, que mostraba hacia *Darwin*, se vio que no eran postizos. Le reconocía una gran ascendencia en materia de evolución.

Salvado este escollo siguió trabajando en la redacción de su obra. En 1839 *Darwin* escribe el ‘primer esbozo’⁶⁹ de lo que luego será *El Origen de las Especies*, y contrae matrimonio con su prima *Emma Wedgwood*⁷⁰.

⁶⁷ Tan es así que a través de la correspondencia (1858) le urge a que publique sus investigaciones, antes de que otro se le adelante. Así lo cuenta *Darwin* en *Diario* (1839).

⁶⁸ Carta de *Darwin* a *Lyell*, 1858. En *The Life and Letters of Charles Darwin*, vol 2, ed. F. *Darwin*, p. 117, Londres: John Murray, 1988.

⁶⁹ “El éxito del *Origen* podría, creo, atribuirse en gran parte al hecho de haber escrito mucho antes dos borradores condensados, y que finalmente resumiera un manuscrito mucho más extenso, que en sí mismo era ya un resumen” (*Autobiografía*, p. 72). No es el fruto de una improvisación, ni de una redacción apresurada sino la encrucijada de muchas vivencias, transcripciones de notas y reflexiones de obras como su *Diario de abordo*, *Journal and Remarks, 1832-1836. Narrative of the Surveying Voyage of Her Majesty’s Adventure and ‘beagle’, 1839. (Viaje de un naturalista alrededor del mundo).*

El 24 de noviembre es la fecha de la primera edición de *El Origen de las Especies*, cuyo título completo es: *On the Origin of Species by Means of Natural Selection, or the Preservation of Favoured Races in the Struggle for Life*. (1859)⁷¹.

En una recensión de la obra aparecida en el *Times* de Londres el 26 de diciembre de 1859 se decía:

“La hipótesis que señalamos, y de la que el presente trabajo del Sr. Darwin es un resumen, puede enunciarse con sus propias palabras como sigue: ‘las especies se originan por medio de la selección natural, a través de la perpetuación de las razas favorecidas en la lucha por la vida...’”.

Darwin estaba maravillado por el desarrollo de los acontecimientos, por el eco que suscitaba su teoría. No era el alumno brillante destinado a llevar a cabo sonoros descubrimientos, ni estaba acostumbrado a competir para defender su competencia⁷². Además no había que echar las campanas al

⁷⁰ Hasta 1856, le hará padre de diez hijos. Lo cual supondrá para Darwin que, a pesar de su patrimonio, deba hacer un hueco a la ‘lucha por la vida’. Dando la razón a *Th. Malthus*, también en la práctica de su propia vida.

⁷¹ Con una tirada de 1.200 ejemplares, que se agotan el primer día; la segunda, con una tde 3.000, se venderá en menos de una semana. Posteriormente publicará, entre otras, las siguientes obras: 1862: *On the Various Contrivances by which Orchids are fertilised by Insects* (De los diferentes artificios mediante los cuales las orquídeas son fecundadas por los insectos); 1867: *The Movements and Habits of Climbing Plants* (Los movimientos y las costumbres de las plantas trepadoras); 1868: *The Variations of Animals and Plants Under Domestication* (La variación de los animales y de las plantas bajo la acción de la domesticación); 1871: *The Descent of Man and Selection in Relation to Sex* (El origen del hombre y la selección sexual); 1872: *The Expression of the Emotions in Man and Animals* (La expresión de las emociones en el hombre y los animales); 1875: *Insectivorous Plants* (Las plantas insectívoras); 1876: *The Effects of Cross and Self-fertilization in the Vegetable Kingdom* (Los efectos del cruzamiento y de la autofecundación en el reino vegetal); en este año de 1876 comienza a redactar su *Autobiografía*, que aparecerá póstumamente; 1877: *The Different Form of Flowers on Plants of the same Species* (Las diferentes formas de flores en plantas de una misma especie) en este año de 1877 aparece la primera edición en español: *El origen de las especies por medio de la selección natural*, traducción de Enrique Godínez, 1877, 1ª edición, Madrid: Biblioteca Perojo; 1880: *The Power of Movement in Plants* (La facultad de movimiento en las plantas); 1881 *The Formation of Vegetable Mould through the Action of Worms, with Observations of their Habits* (La formación de la tierra vegetal mediante la acción de las lombrices de tierra, con observaciones sobre sus costumbres). Como nota curiosa ha sido subastada en noviembre 2009, en Londres, un ejemplar de la primera edición por un valor de 100 mil euros.

⁷² *Ch. Darwin*. Escribe a *Hooock*, a propósito del affaire *Wallace*, que se encontraba ‘como un delincuente a punto de confesar su crimen’. Luego, con el paso del tiempo, se dará cuenta de que sus reticencias, que no fueron una pose ni una estrategia de falsa humildad, fueron las adecuadas: “Otro elemento del éxito del libro fue su tamaño moderado. Esto se lo debo a la aparición del ensayo del señor Wallace, pues de haberlo publicado en la escala en que lo empecé a escribir en 1856, el libro habría sido cuatro o cinco veces mayor que el *Origen* y muy pocos habrían tenido la paciencia necesaria para leerlo. Gané mucho al retrasar la publicación desde 1839,

vuelo, para no herir susceptibilidades⁷³. Las conclusiones a las que estaba llegando debían ser prudentemente expuestas, discretamente sostenidas⁷⁴. Este modo de proceder nos da una muestra de su modestia, moderación y mansedumbre. Era contrario a los exhibicionismos y a las polémicas⁷⁵.

Con todo, era prácticamente imposible cerrar los ojos a la evidencia: Había dado un paso de gigante en el campo del conocimiento, aunque a primera vista pareciera una obviedad. Hasta el punto de hacer exclamar a su amigo *Thomas Huxley*: “¡Qué increíblemente estúpido no haber pensado en ello!”⁷⁶.

Es incuestionable que la gesta de *Darwin* es colosal⁷⁷ pero no goza toda ella del mismo grado de plausibilidad incontestable. Hay que distinguir entre el *evolucionismo*⁷⁸ –que todos los seres vivos proceden de un ancestro

cuando la teoría estaba ya claramente concebida, hasta 1859. No perdí nada con ello, pues me importaba muy poco que la gente atribuyera más originalidad a Wallace o a mí, y no cabe duda de que su ensayo facilitó la recepción de la teoría” (*Autobiografía*, p. 73).

⁷³ Las de su esposa *Emma*, las de su familia, las de la sociedad bien pensante, las de una ortodoxia clerical y académica fuertemente anquilosada. En 1860 estalla la polémica en Inglaterra capitaneada por el arzobispo de Oxford *Samuel Wilberforce*. En 1863 se extiende a otros países europeos. Mientras grupos cristianos rechazan sus ideas otros, pertenecientes al movimiento obrero, las aceptan.

⁷⁴ Por ello esperó veintitún años hasta publicarlo en *El Origen de las Especies* (1859). El libro es todo menos una improvisación. De él dice Darwin en su *Autobiografía*: “En julio (1837) abrí mi primer cuaderno de notas para recopilar datos en relación al Origen de las especies, sobre el que había reflexionado mucho, y en el que nunca cesé de trabajar en el transcurso de los siguientes veinte años”. Ch. Darwin, *Autobiografía*, Verticales, 2009, p. 53 (Título Original: *The Autobiography of Charles Darwin*, 1929, editada por su hijo, quien señala que estos datos fueron ‘escritos para sus hijos, sin pensar en ningún momento que fueran jamás a publicarse’).

⁷⁵ En parte se debió a su temperamento pacífico y parte a los consejos de Lyell (*Autobiografía*, p. 72).

⁷⁶ Reportado por J. Sampedro, o.c., p. 15. Comenta éste: “Y ahora vemos el porqué de la reacción de Huxley. Jamás una idea tan simple, tan evidente, jamás una de esas ideas que se le pueden ocurrir a cualquiera, había explicado una realidad tan amplia, compleja y trascendente como ... ¡la totalidad de la biología del planeta Tierra! Y acabando de paso con una superstición tan antigua como la propia humanidad: la de creer que Dios existe. Qué increíblemente estúpido que, durante los 100.000 años que la especie humana llevaba en el mundo, a nadie se le hubiera ocurrido esa trivialidad. Huxley tenía todas las razones para morir de envidia” (ibid., pp. 23-24). Pero no es la única explicación posible. K.Marx y Engels dirán, como veremos en la Segunda Parte, que era el momento oportuno, según la dialéctica de la materia y de la historia. En Darwin se dieron las coordenadas para que esto se produjera.

⁷⁷ Podría compararse al hallazgo de la piedra de *Rosetta* en 1799, que fue determinante y de un valor incalculable, al permitirle a *Champollion* ‘descifrar’ los jeroglíficos egipcios. La teoría de *Darwin* también permitía interpretar los múltiples indicios diseminados en la naturaleza sobre el origen de la vida. En la reseña del *Time* sobre *El Origen.*, (26.12.59) se afirma que “ningún naturalista y anatómico viviente ha publicado nunca una monografía mejor que la que ha resultado de su trabajo”. *Darwin* también habla de ‘leer’ las rocas y otros vestigios para conocer el paso de los seres vivos por la tierra.

⁷⁸ El evolucionismo es una teoría incontestable, por encima de toda duda razonable. Sin embargo, aunque “no es una idea esencial en la historia del pensamiento pero sí es el fundamento de la biología moderna” (J. Sampedro., o.c., p. 26.). Para representar su teoría Darwin

común—, y la *selección natural*⁷⁹, que es el mecanismo gradual para explicar la evolución, y que los seres vivos tengan esa maravillosa estructura y preciso funcionamiento sin necesidad de recurrir a un Diseñador Inteligente⁸⁰. Y a este respecto conviene afirmar que la ‘selección natural’ es importante y existe en la Naturaleza, pero que no tiene la fuerza determinante, que *Darwin* y —lo que parece más incomprensible hoy—, los darvinistas le atribuyen. Sobre todo a la luz de los nuevos descubrimientos de la Genética y de la Biología⁸¹.

También sus descubrimientos tuvieron consecuencias para la fe. Por lo tanto, junto a la cátedra, el tribunal y el laboratorio, el *púlpito* se convierte, a su vez en lugar de confrontación, como anunciaba el título del presente trabajo⁸²:

“Darwin había descubierto por fin una alternativa creíble al creacionismo, a la perogrullada que todo el mundo había dado por sentada hasta entonces, y que formulaba —o mejor, que ni formulaba por obvio— que las cosas de diseño inteligente, como los relojes y los seres vivos, tenían forzosamente que haber sido diseñadas por una inteligencia, como un relojero o un dios. Fue la teoría de la selección natural la que refutó el famoso argumento teológico del diseño, tan pía y meticulosamente ensamblado por el reverendo Paley. Si quieren loar a la persona que mató a Dios no busquen en el entorno de Nietzsche. Pidan la lista de tripulantes del H. M. S. Beagle”⁸³.

Durante su niñez y juventud la fe en Dios ocupó un lugar muy importante en su vida. Además su entorno inmediato era particularmente creyente y lo eran algunos de sus mejores amigos. Pero la situación cambió desde

se sirve de la imagen del ‘árbol de la vida’: “Las afinidades de todos los seres de la misma clase se han representado a menudo mediante la figura del árbol. Creo que esta imagen es muy justa en muchos aspectos. Las ramas verdes y las yemas representan las especies existentes; las ramas producidas en los años precedentes representan la larga sucesión de especies extinguidas” (*Origen*).

⁷⁹ *Darwin* distingue entre ‘selección natural’ y ‘selección artificial’: “El hombre no tiene más que una finalidad: la de seleccionar en vistas a su propia utilidad; por el contrario, la Naturaleza selecciona en vista a la utilidad del propio ser. (...) ¡los deseos del hombre son tan volubles! Y así, ¡qué imperfectos son los resultados que obtiene cuando se los compara con los que puede acumular la Naturaleza durante largos periodos geológicos!” (*Origen*). “Ni siquiera Lyell y Hooker, pese a que me escuchaban con interés parecían estar de acuerdo. Intenté una o dos veces explicar a hombres competentes lo que entendía como selección natural, pero fracasé notablemente” *Autobiografía*, p. 73.

⁸⁰ ARSUAGA, J. L., *El reloj de Mr. Darwin*, Madrid 2009, 348 pp.

⁸¹ Cf. más adelante las aportaciones de la Biología y de la Genética a los descubrimientos de *Darwin* sobre la selección natural.

⁸² Aludimos brevemente aquí a ello, aunque dejamos para la Segunda Parte una explicación más pormenorizada.

⁸³ JAVIER SAMPEDRO, *Deconstruyendo a Darwin. Los enigmas de la evolución a la luz de la nueva genética*, 2007, p. 25.

que se embarcó en el *Beagle*. Parece que *Darwin* perdió la fe durante la travesía, aunque nunca llegara a profesar el *ateísmo* sino el *deísmo*: Dios crea y se retira de su obra dejando que sean las ‘causas segundas’ las que desarrollen las ‘leyes diseñadas’ de que habla en una carta al naturalista estadounidense *Asa Gray*⁸⁴ un año después de publicar *El Origen de las Especies*:

“Me inclino a ver todo como el resultado de leyes diseñadas, con los detalles, sean buenos o malos, dejados a los oficios de lo que podríamos llamar azar”.

En la sexta edición de esta obra llega a mencionar seis veces a Dios⁸⁵. *J. Sampedro* afirma que la referencia más significativa, dentro de esa edición, es la siguiente:

*“Autores eminentísimos parecen estar plenamente satisfechos con la opinión de que cada especie ha sido creada de manera independiente. A mi juicio, se aviene mejor a lo que conocemos de las leyes fijadas en la materia por el Creador el que la producción y extinción de los habitantes pasados y presentes del mundo hayan sido debidas a causas secundarias, como las que determinan el nacimiento y la muerte del individuo”*⁸⁶.

Y aquí estamos:

De vuelta en vuelta hemos devanado el ovillo: *El Origen de las Especies* supone para *Darwin* la culminación de una serie de pesquisas y de confirmaciones. Pero también echa las bases para sus publicaciones posteriores.

Hace como de bisagra: este desconocido recibe el reconocimiento de la comunidad científica⁸⁷ por las hipótesis relativamente confirmadas y la expectación de lo que está por llegar, una apuesta por el resultado exitoso de su futuro trabajo.

⁸⁴ Para alguna noticia sobre este autor cf. *infra* p. 21.

⁸⁵ ¿Se han acolchado las aristas de los primeros tiempos? ¿El tigre de Bengala ha evolucionado hasta convertirse en minino faldero? ¿Es realmente una rectificación? Hay ciertamente un cambio, un replanteamiento de las posiciones defendidas al comienzo, pero no una rectificación. *Darwin* se confesó ‘agnóstico’ hasta el final de sus días. Y defendió la autonomía de la Naturaleza en el proceso evolutivo: “*No pretendo en absoluto echar el menor rayo de luz sobre estos problemas abstractos. El misterio del principio de todas las cosas es insoluble para nosotros, y debo contentarme con ser, por mi cuenta, un agnóstico*” (Ch. Darwin, 1876, *Correspondencia I*).

⁸⁶ Cf. JAVIER SAMPEDRO, o.c., p. 250.

⁸⁷ “*Tal hombre no ha entrado por la puerta trasera, y cuando expone ante nosotros el resultado de veinte años de investigaciones y reflexiones, debemos escucharle aunque nos tiende el*

Sin embargo *Ch. Darwin* fue lúcido al pronosticar serias resistencias a la aceptación de su teoría, por el hecho de que se es reacio a los cambios, cuando no se constatan los pasos intermedios, ni hay huellas de las etapas superadas:

*“La causa principal de nuestra natural desconfianza a admitir que una especie ha dado lugar a otras claramente distintas, es que siempre somos reacios a admitir cambios importantes, si no vemos los pasos intermedios”*⁸⁸.

Pero también saboreó las mieles de un reconocimiento de la Ciencia y del público en general⁸⁹ hacia lo que él llamó ‘mi teoría’. Y en realidad lo era, si no por la originalidad sí por haberle dedicado tanto esfuerzo y haber afrontado, por su causa, tantas dificultades. Por haber sido el marco referencial en que se movieron todos sus trabajos.

3. Legado y Recepción

La recepción de su obra ha sido desigual y de intensidad variable a lo largo del tiempo⁹⁰.

Ya nos hemos referido repetidamente a la buena acogida dispensada a la primera obra significativa de *Ch. Darwin*, *El Origen de las Especies* (1859). Pero pronto, casi en vida del autor surgieron problemas a los que no daba respuesta su teoría. No era uno menor el de la herencia. Por eso algunos auto-

huir. Pero, al leer su libro, hay que confesar que la atención, que en un principio se presta obligadamente, se torna pronto en auténtico interés, tal es la claridad del pensamiento del autor, tan abierta su convicción, tan honesta y justa la cándida expresión de sus dudas” (reseña en el londinense *Time* 26 de diciembre de 1859). Aunque parece obligado el tono laudatorio casi de panegírico por la circunstancia, resulta premonitorio por el curso que luego ha tomado la obra de *Darwin*.

⁸⁸ CH. DARWIN, *Origen de las especies.*, p. 368.

⁸⁹ “*Es, sin lugar a dudas, la obra capital de mi vida. Desde el principio disfruté de un tremendo éxito. La primera y corta edición integrada por mil doscientos cincuenta ejemplares se vendió en su totalidad el mismo día de su publicación, y una segunda edición de tres mil ejemplares poco después. Hasta la fecha (1876) se han vendido en Inglaterra dieciséis mil ejemplares (...). Ha sido traducido a prácticamente todos los idiomas europeos, incluso a lenguas como el español, el bohemio, el polaco y el ruso”* (*Autobiografía*, p. 71) (...). “*Incluso ha aparecido un ensayo en hebreo sobre el libro, en el que se demuestra que la teoría estaba ya presente en el Antiguo Testamento! Las reseñas fueron asimismo muy numerosas”* (*Autobiografía*, p. 72). “*Durante los dos últimos meses de 1859 estuve totalmente ocupado en la preparación de una segunda edición del Origen, y en la gestión de una cantidad enorme de correspondencia”* (*Autobiografía*, p. 75).

⁹⁰ Simplemente aludimos aquí, porque lo desarrollaremos en la *Segunda Parte*, la recepción dispensada por las autoridades vaticanas a la doctrina de *Darwin*. Tras la apertura de los

res han hablado de ‘eclipse el darwinismo’ desde la última década del s. XIX y comienzos del s. XX⁹¹. Generalmente coincidiendo con el aniversario de su nacimiento, de su muerte, o de la publicación de sus principales obras se incrementa la producción científica y difusora de su pensamiento. Veámoslo cómo se ha llevado a cabo en diferentes dominios.

3.1. Geología: la llave de la puerta

Hoy día se está de acuerdo en afirmar, a diferencia de épocas pasadas, la importancia que tuvo la Geología en la evolución del pensamiento de *Darwin*. La profesora *Sandra Herbert*⁹², lo ha subrayado y lo atribuye a la influencia que ejercieron sobre él *Humboldt* y *Lyell*⁹³. Apoyada en una abundantísima documentación corrobora que la Geología forma el núcleo de sus ideas sobre la evolución biológica. Alega que en febrero de 1859, nueve meses antes de la publicación de *El Origen de las Especies*, fue distinguido, a propuesta de *Lyell*, con la más alta distinción de la Sociedad Geológica de Londres, la medalla Wollaston.

Pero realmente quien le inoculó la fiebre por esta ciencia todavía en mantillas fue el botánico y geólogo *John Stevens Henslow*⁹⁴, cuando en 1831 *Darwin* estudiaba, con poca convicción y escaso aprovechamiento, en Cambridge. Tal como refiere en su Autobiografía. La influencia de este catedrático de botánica fue decisiva para él, porque gracias a su intervención fue admitido en la expedición del *Beagle*. Y además le presentó al profesor *Adam Sedgwick*, que le introdujo en los trabajos de campo.

Se puede afirmar, pues, sin temor a equivocarse, que desde ese momento, y durante el tiempo en que estuvo embarcado, la Geología fue el yunque

Archivos Vaticanos aparece que dichas autoridades no ‘condenaron’ esa doctrina. “A pesar de que la teología católica criticaba con severidad el evolucionismo, las autoridades de la Santa Sede mantuvieron una cierta prudencia, que evitó un encuentro frontal entre la evolución y la doctrina católica” (cf. RAFAEL A. MARTÍNEZ, *El Vaticano y la evolución. La recepción del darwinismo en el Archivo del Índice*).

⁹¹ PETER J. BOWLER, *The Eclipse of Darwinism* (1983).

⁹² SANDRA HERBERT, *Charles Darwin, Geologist*, en *Victorian Studies*, Summer 2007, Vol. 49, N° 4, Pages 712-714.

⁹³ Al embarcarse en el *Beagle* llevaba el primer volumen de su obra *Principles of Geology...*, en Montevideo (1832) recibió el segundo y en las islas Fakland el tercero en 1834. Además de las obras de *Humboldt*.

⁹⁴ NORA BARLOW (ed). *Darwin and Henslow: The Growth of an Idea. Letters, 1831–1860*. Murray, London, 1967; S. M. Walters and E. A. Stow, *Darwin's Mentor*. Cambridge University Press, 2002.

en que labró su identidad de investigador, el banco de prueba de sus hallazgos y, en definitiva, la llave que le abrió a la teoría de la evolución. Él mismo lo piensa así. En una carta escrita desde el Beagle en 1834 dice: “¡La geología sobre todo!”. Y en otra ocasión de la misma travesía dirá: “*El estudio de la geología del Río de la Plata... nos permiten concluir que todas las formas que afectan a estas tierra provienen de cambios lentos y graduales*”.

No obstante su entrada en el campo de la ciencia no estuvo exenta de dificultades. Uno de sus mentores, *Alexander Von Humboldt*, aunque se desahacía en elogios hacia *Darwin*, disentía a veces de sus conclusiones. Por ejemplo, decía a propósito de ‘*Geological Observations on the Volcanic Islands*’: “*Yo dudo de que podamos estar de acuerdo con el ingenioso Charles Darwin en reconocer volcanes centrales en cadenas volcánicas en fisuras paralelas...*”.

Con todo, las aportaciones de *Darwin* en el campo de la Geología han sido reconocidas como decisivas. Incluso por el mismísimo *Lyell*, una autoridad en la materia, cuyos *Principles of Geology* constituyeron una lectura de cabecera de *Darwin* durante su estancia en el Beagle. Pero también en este caso, con mucho respeto, aunque reconocía la superioridad del punto de vista de *Lyell* sobre otras teorías, puntualizó a su maestro, porque la realidad que observaba así se lo imponía. En efecto, *Darwin* avanzó explicaciones originales sobre el nacimiento de los arrecifes de coral y la estructura de algunas islas como la de Santa Elena. Por otra parte, la comparación de la flora y fauna de las Islas Galápagos y de otras partes de América del Sur le llevó a poner en entredicho la estabilidad de las especies y a atisbar una explicación evolutiva de esos fenómenos. Es así cómo Geología, Botánica, Zoología iban de la mano en su periplo, reforzándose recíprocamente.

Desde que regresó a Inglaterra el 2 de octubre de 1836 hasta 1839 trabajó denodadamente, a pesar de la fragilidad de su salud, en la elaboración de los dos textos, que recogen sus principales observaciones zoológicas y geológicas⁹⁵.

⁹⁵ 1842. *The structure and distribution of coral reefs*; 1844. *Geological observations on the volcanic islands visited during the voyage of H. M. S. Beagle*. 1846. *Geological observations on South America*. Según escribe en su *Diario* empleó cuatro años y medio en redactar estos trabajos. Fueron editadas por separado en un lapso de cinco años, pero forman una única obra. Posteriormente, en 1851, fueron editados en un solo volumen. Desde marzo de 1837 comenzó a actuar como secretario de la Geological Society, lo cual le permitió entrar en contacto con su admirado *Lyell*. También le publicaron otro trabajo en una obra colectiva: John F. W. Herschel

3.2. La Botánica y la Zoología, entremés y postre

Por ellas comenzó *Darwin*, cuando era joven con una afición casi compulsiva al coleccionismo y al final de sus días a ellas se dedicó en Down durante los diez últimos años relegando el vuelo reflexionando sobre la abrumadora masa de información recopilada a lo largo de su vida⁹⁶. Alejándose –¿para alejarse?– de las polémicas que había suscitado su obra *The Descent of Man* (1871).

Hay que tener en cuenta que en el origen del interés de *Darwin* por las Ciencias Naturales está su relación con el botánico y zoólogo, también geólogo, *John Stevens Henslow*. La reflexión y sistematización la comenzó durante la travesía del *Beagle*, pero cuando desembarcó se aplicó a redactar para publicar los resultados. Por otro lado, además de los especímenes que traía de su viaje, prolongó su investigación observando y analizando los métodos de cultivo y de cría que ponían en práctica los agricultores y ganaderos, para mejorar sus cosechas y su cabaña. Lo cual desembocó en sus correspondientes publicaciones⁹⁷. También atrajeron su interés, junto a las orquídeas, los cirrópodos⁹⁸ como el percebe, las lombrices y los gusanos en general. También mantuvo una interesantísima correspondencia con el botánico estadouni-

(ed.) *Geology en A Manual of scientific enquiry; prepared for the use of Her Majesty's Navy: and adapted for travellers in general*, 1849.

⁹⁶ *Zoología del viaje del Beagle* (Zoology of the Voyage of H. M. S. Beagle): publicada entre 1839 y 1843 en 5 partes (y diecinueve números) por varios autores, editado y supervisado por *Charles Darwin* el cual contribuyó en secciones de dos partes: a) Richard Owen, *Fossil Mammalia*, 1838 (Preface and Geological introduction por Darwin, en Parte 1º N. 1); b) George R. Waterhouse, *Mammalia*, 1838 (Geographical introduction y A notice of their habits and ranges por Darwin en Parte 2º No. 1). Dos semanas antes de morir escribió un breve ensayo sobre un bivalvo que halló adherido a un escarabajo de agua en un estanque de los Midlands ingleses. Fue su última publicación. El escarabajo se lo había enviado un joven zapatero naturalista llamado *Walter Drawbridge Crick*, el abuelo de *Francis Crick*, descubridor del ADN junto con *Watson* en 1953. Martí Domínguez, *Charles Darwin en el retiro de Down: palomas, orquídeas, plantas carnívoras, prímulas, enredaderas y lombrices de tierra*. Boletín de la Institución Libre de Enseñanza, 2008, núm 70-71, pp. 67-84.

⁹⁷ *Variation of Plants and Animals Under Domestication*, 1868.

⁹⁸ *A Monograph of the Sub-class Cirripedia, with Figures of all the Species. The Lepadidae; or, Pedunculated Cirripedes*, 1851; *A Monograph on the Fossil Lepadidae; or, Pedunculated Cirripedes of Great Britain*, 1851; *A Monograph of the Sub-class Cirripedia, with Figures of all the Species. The Balanidae (or Sessile Cirripedes); the Verrucidae, etc.*, 1854; *A Monograph on the Fossil Balanidae and Verrucidae of Great Britain*, 1854. Todos estos trabajos precedieron la publicación de *El Origen de las Especies* (1859). Posteriormente vinieron otros sobre temas afines: *Variation of Plants and Animals Under Domestication*, 1868; *Movement and Habits of Climbing Plants*, 1875; *Insectivorous Plants*, 1875; *The Effects of Cross and Self Fertilisation in the Vegetable Kingdom*, 1876; *The Different Forms of Flowers on Plants of the Same Species*, 1877; *The Power of Movement in Plants*, 1880; *The Formation of Vegetable Mould Through the Action of Works*, 1881.

dense *Asa Gray*⁹⁹. Luego el camino abierto por él será andado por otros¹⁰⁰, que propondrán como *G. Leyard Stebbins* nuevas síntesis. Pero jamás olvidarán, como tampoco los de otros dominios, al pionero *Darwin*.

3.3. Darwin entre probetas: La Evolución Biológica

Es ciertamente en este campo donde la aportación de *Darwin* se halla más ‘en casa’, aunque más que biólogo él es naturalista¹⁰¹. En los demás dominios se podría hablar, con mayor o menor justicia, de ‘extrapolaciones’¹⁰². Sin lugar a duda, desde el punto de vista de la ‘Evolución Biológica’, las investigaciones de *Darwin* han abierto un camino hasta entonces inexplorado, y por el que transitan aún destacados autores. Todos ellos admiten la afirmación categórica de *Theodosius Dobzhansky*: “*Nada tiene sentido en Biología sin la evolución*”¹⁰³.

⁹⁹ *Asa Gray* (1810-1888) es autor de un famoso manual –*Manual of the Botany of the Northern United States, from New England to Wisconsin & South to Ohio & Pennsylvania Inclusive* (1848), y de un atlas, –*Genera florae Americae boreali-orientalis illustrata* (1848-1849)–, que mantuvo con *Darwin* una abundante e importante correspondencia, y cuyos datos fueron decisivos para la elaboración de *El Origen de las especies* y para la implantación de las ideas de *Darwin* en EE.UU. Se recogieron muchos de sus escritos en un libro titulado *Darwiniana* –su título completo es *Darwiniana; Essays and Reviews Pertaining to Darwinism by Asa Gray*–, en el que procuraba reconciliar evolución y creacionismo –él habla de ‘evolución teísta’–, alegando que la teología es compatible con la selección natural.

¹⁰⁰ Por ejemplo, *Ernst Haeckel* (1834-1939), profesor de zoología en Jena y uno de los más destacados defensores de la teoría de la evolución en Alemania, que la enriqueció con la incorporación de la anatomía y la embriología. Propuso la teoría de la ‘recapitulación’ y de la ‘gastrea’, hoy en desuso, como vías de explicación para el desarrollo de la vida. Para el origen del hombre fijó las Indias Orientales Holandesas y dio el nombre de *Pithecanthropus*, homínido, al ancestro más antiguo. El *hombre de Java* hallado en 1891 por su discípulo, el anatomista y zoológico holandés, *Eugène Dubois* (1858-1940). Otros zoólogos que siguieron en la estela de *Darwin* apuntalando sus intuiciones fueron *Louis Agassiz* (1807-1973); *Victor Hensen* (1835-1934); *Jacob von Uexküll* (1864-1944); *Libbie Hymann* (1888-1969); *Pierre-Paul Grassé* (1895 - 1985); *Konrad Lorenz* (1903-1989) entre otros.

¹⁰¹ Aunque también un poco paleólogo, geólogo, etólogo, zoólogo... y algo más, como lo muestra un ligero vistazo a su abundante bibliografía.

¹⁰² Como le acusa –¿justificadamente?–, *N. Ursúa* a *K. Popper*, cuando habla de ‘epistemología evolutiva’.

¹⁰³ Pero no es menos cierto, como algunos biólogos puntualizan, que la ‘selección darwiniana’, sin las aportaciones sobre la genética era ‘la mitad de una teoría’, una simplificación injustificada. *Theodosius Dobzhansky* tenía una idea holística de la evolución cuando se expresaba en estos términos: “*La evolución comprende todos los estadios del desarrollo del universo: cósmico, biológico, humano y cultural. Los intentos de restringir el concepto de evolución a la biología son injustificados. La vida es un producto de la evolución de la naturaleza inorgánica, y el hombre un producto de la evolución de la vida*”. En “*Changing Man*”, *Science*, Vol. 155, 27 de Enero de 1967.

Evidentemente no se trata aquí de realizar un recuento exhaustivo. La nómina es amplísima. Nos vamos a referir sólo a algunos de esos autores, señalando en qué punto del darwinismo se insertan sus pesquisas y qué han aportado al tema general de la evolución.

3.3.1. *Konstantin Merezhkovsky* (1855-1921), que había propuesto la idea de la ‘*simbiogénesis*’. Pero no tuvo repercusión. Hacia 1900 *Hugo de Vries*¹⁰⁴, *Carl Correns*¹⁰⁵ y *Erich von Tschermak*¹⁰⁶ redescubrieron los hallazgos, que treinta y cinco años antes había llevado a cabo el agustino *Mendel*¹⁰⁷.

Un contemporáneo de *Darwin*, admirador suyo y más joven que él, *Francis Galton*, sí tuvo en cuenta las aportaciones de la *herencia* para eluci-

¹⁰⁴ H. DE VRIES, botánico neerlandés y profesor universitario en Amsterdam, en *Intra-cellular Pangenesis*(1889) y posteriormente en *The Mutation Theory* (1900) explicó la evolución por la ‘mutación genética’.

¹⁰⁵ *Carl Correns* botánico nacido en Munich y profesor universitario en Tübingen modestamente reconoció que su mérito consistía en haber ‘redescubierto’ a *Mendel*, y así le obligó a reconocerlo también a *De Vries*.

¹⁰⁶ Biólogo y genetista austriaco publicó en 1900, independientemente de los otros dos sus resultados en *Über künstliche Kreuzung*.

¹⁰⁷ *Gregor Johann Mendel-Angustuos* (20 de julio de 1822 - 6 de enero de 1884). En 1866 publicó *Experimentos sobre hibridación de plantas* (Versuche über Pflanzenhybriden), y que curiosamente no conocía *Ch. Darwin*. Con ello se completaba una de las más importantes lagunas del darwinismo, la herencia: “*El darwinisme s’estengué ràpidament per tot Europa i America, amb els seus defensors i detractors. La principal dificultat amb què ensopegava era deguda a la flaqueza de les idees de Darwin sobre l’herencia. Al començament, els mateixos avenços de la citologia i el desenvolupament de la genètica contribuïren al fet que el darwinisme fes crisi cap a final del segle XIX*”. Ramon Parés, l.c., p. 38. *Darwin* no llegó a entender nunca, como lo hizo *Mendel*, “*que un organismo no sólo es la mezcla de sus progenitores, sino un mosaico de multitud de rasgos individuales heredados de sus padres, que a su vez los heredaron de sus abuelos y tatarabuelos*”. (Matt Ridley, Los Darwin de hoy, en *Nacional Geographic*, febrero 2009, p. 37). *Francisco J. Ayala*, en el prólogo a la obra del profesor *Stebbins*, señala que la síntesis entre *Darwin* y *Mendel* fue llevada a cabo, entre 1920 y 1930, por tres biólogos matemáticos: *Ronald A. Fisher* y *J. B. S. Haldane* en Inglaterra y *Sewal Wright* en EE. UU., de forma abstracta y muy especializada. Luego el profesor *Theodosius Dobzhansky* con su *Genetics and the Origin of Species* (1937) retomó el proyecto de los matemáticos, pero lo simplificó y aportó datos de la experiencia. Es lo que se ha llamado la ‘teoría sintética de la evolución’, formulada en términos genéticos y que precisaba abrirse a otras disciplinas biológicas. “*Eso fue llevado a cabo durante los años de 1940 a 1950. Los jalones fundamentales son cuatro libros: Sistemática and the Origin of the Species, de Ernst Mayr, y Evolution – The Modern Synthesis, de Julian S. Huxley, ambos publicados en 1942; Tempo and Mode in Evolution, de G. G. Simpson, publicado en 1944, y el ya citado Variation and Evolution in Plants, publicado por el profesor Stebbins en 1950*”. Pero posteriormente iba a tener lugar ‘la mayor revolución’ científica que se ha conocido: “*Apenas se había completado esta síntesis cuando en los años 50 y 60, la Biología protagonizó la mayor revolución en el pensamiento científico que ha sacudido nunca a la comunidad científica en un periodo de tiempo tan corto, no más de la mitad de la carrera científica de un*

dar el origen y configuración de los seres vivos. En una carta a *Darwin* se expresaba así:

“Siempre pienso en usted como lo haría un converso en el maestro que le libró del intolerable peso de las supersticiones. Estaba bajo el yugo de anticuados argumentos de la teoría del diseño, cuya gratuidad intuí pero era incapaz de probar. Consecuencia de la aparición de su Origen de las especies, fue la auténtica crisis que se instauró en mi vida; su libro me libró de la opresión de mi antigua superstición, como si se hubiera tratado de una pesadilla, y fue el primero en darme la libertad de pensamiento”.

En 1865 se publicaron dos artículos suyos relacionados con la ‘herencia del talento y del carácter’¹⁰⁸. También salió al paso de quienes le objetaron que podría deberse al ambiente y a las ventajas sociales que gozaban tales personas. Comprobó que los ‘adoptivos’ gozaban de esas ventajas pero destacaban como con cierta capacidad mental también participan de ella, y que no se debe al azar. Los rasgos mentales pueden ser heredados. La psicología experimental recibía con *Wilhem Wundt* un respaldo decisivo en 1872. Lo cual ampliaba y corregía, en cierta medida los hallazgos de *Galton*, a quien le cabe el honor de estar en los comienzos de la genética de la conducta. Pero ni él ni *Darwin* comprendieron los mecanismos mediante los cuales funciona la herencia, en definitiva la *fuerza de la variabilidad* del proceso evolutivo. Esa será la tarea del agustino *Gregor Mendel* a través de sus investigaciones en el jardín del monasterio de Brun, en Moravia. Dos son las leyes que actúan en la herencia: *ley de la segregación* (hay dos elementos de la herencia para cada carácter) y *ley de la combinación independiente* (el elemento de un rasgo se combina independientemente del elemento del otro). La herencia de un rasgo no afecta a la herencia del otro.

investigador, incluyendo al autor de este libro” (G. Leyard Stebbins, *Evolución: hacia una nueva síntesis*, p. 15). Se refiere, naturalmente, al descubrimiento de Watson y Crick sobre el ADN. Este cambio se reforzó en los años 70 y 80 con nuevos descubrimientos: “1) retorno de los evolucionistas a las poblaciones en la naturaleza utilizando métodos, como la electroforesis, bioquímicos cuantitativos (...); 2) “el descubrimiento de fuentes de variación a nivel celular que van más allá de simples mutaciones génicas (...); 3) el descubrimiento de que ciertas partes de macrocélulas, tanto ácidos nucleicos como proteínas, evolucionan con tasas que están enteramente correlacionadas con la importancia de su papel en la compleja organización de la célula y sus contenidos”. (G. Leyard Stebbins., l.c., p. 16).

¹⁰⁸ *Hereditary talent and character*. *Macmillan's Magazine* 12, 157-166; 318-327) En 1869 publicó en forma de libro –*El genio hereditario: examen de sus leyes y consecuencias* (*Hereditary Genius: An Inquiry into its laws and consequences*, London, Macmillan, 1869)–, una ampliación de su trabajo. Llevó a cabo estudios directos, examen de biografías. Las 1000 personas consideradas eminentes pertenecían a 300 familias.

Resumiendo:

Darwin se ocupó del origen de las especies, *Galton* estudió la herencia de caracteres mentales, *Mendel* explicó, a través de sus experimentos con guisantes, las causas y formuló las leyes de la herencia. Hoy sabemos que la variabilidad heredable está causada por mutaciones de ADN, que actúa según las leyes de *Mendel*. Los descubrimientos de la Genética¹⁰⁹ mostraban que el proceso evolutivo no era gradual sino retozón y discontinuo.

3.3.2. También hay que citar los trabajos de la genial bióloga estadounidense *Lynn Margulis*¹¹⁰, que al proponer una hipótesis novedosa, la evolución de las células eucariotas, tuvo que vencer prejuicios neodarwinistas.

*“Entre bacterias y eucariotas no hay eslabones perdidos, ni en los fósiles ni en la propia vida. La repentina aparición de las eucariotas en la escena de la evolución no fue gradual, sino genuinamente discontinua”*¹¹¹.

Recientemente afirmaba, en una entrevista con motivo de una conferencia en Madrid, algo extremadamente clarificador:

“La gente habla de selección natural sin saber lo que es. Creen que Darwin dijo que el mecanismo de evolución es la selección natural, pero eso

¹⁰⁹ Parece que fue *William Bateson* (1861-1926) el que inventó el término ‘Genética’.

¹¹⁰ Bióloga estadounidense, profesora en la Universidad de Massachussets, que ha llevado a cabo investigaciones sobre las células procariotas, importantes para explicar la evolución. Sobre el sentido de su teoría afirma lo siguiente en *Una revolución de la evolución*. Escritos seleccionados (Valencia, 2003): *“La idea fundamental es que los genes adicionales que aparecen en el citoplasma de las células animales, vegetales y otras células nucleadas no son «genes desnudos», sino que más bien tienen su origen en genes bacterianos. Estos genes son el legado palpable de un pasado violento, competitivo y formador de treguas. Las bacterias que hace mucho tiempo fueron parcialmente devoradas, y quedaron atrapadas dentro de los cuerpos de otras, se convirtieron en orgánulos”*. Sabido es que critica, entre otras cosas, el ‘gradualismo’ de *Darwin*, a quien se refiere a veces con el cariñoso ‘papá Carlos’. Ya en los años 60 propuso la Endosymbiotic Theory, que más tarde recogería en su libro *Symbiosis* (1981). En el Congreso STOQ de la Gregoriana (cf. más arriba nota 4) tituló su conferencia, impartida el 3 de marzo de 2009, “Symbiosis”.

¹¹¹ LYNN MARGULIS, *Captando genomas*, Barcelona, Kairos, 2003, p. 193. En efecto, en 1966 vio cómo era rechazado un trabajo sobre el origen de las células eucariotas. Trabajo que finalmente fue publicado en 1967 en la prestigiosa revista *Journal of Theoretical Biology* con el título *Origin of Mitosing Cells*. A esta teoría se le bautizó con el acrónimo SET (Serial Endosymbiosis Theory). Según *Margulis* el paso de las células procariotas a las eucariotas fue uno de los saltos, no gradación adaptativa como quería *Darwin*, más significativos de la evolución.

no tiene ningún sentido. Él sabía que hay una fuente de cambios hereditarios, pero no conocía el mecanismo que los genera. Después de Darwin, unos científicos decidieron que esta fuente de cambios era la acumulación de mutaciones al azar, algo que Darwin no dijo y de lo que no se ha encontrado ningún ejemplo. Después de 150 años, se puede decir con certeza que Darwin tenía razón, que existe un proceso de evolución y de selección natural. Esto se ha demostrado gracias a experimentos de bioquímica que no existían en su época. Ahora sabemos que todos los seres vivos tenemos un pasado común y que procedemos de un linaje, pero aún no se ha establecido cuál es la fuente de esa innovación que da lugar a las nuevas especies”¹¹².

La fuerza que genera la evolución, según ella, es la *simbiogénesis*¹¹³. Explica en los siguientes términos en qué consiste y cómo se coordina con lo afirmado por Darwin.

“Tenemos el ejemplo de los líquenes, que es muy clarificador. Son una simbiosis de hongos y algas, una fusión en la que el líquen no tiene ningún parentesco con sus especies de origen. La simbiogénesis forma esas nuevas especies, y la selección natural las escoge y las mantiene. Esta teoría no está en contra de Darwin. La selección natural mantiene, pero no es generadora de cambios. Los que dicen que la evolución se basa en mutaciones al azar se equivocan. También existe una especie de caracoles que ha adquirido genes fotosintéticos. Se alimentan de algas sin digerir nada y en verano se vuelven verdes; no necesitan comer porque realizan la fotosíntesis, una propiedad adquirida de las algas. Cuando acaba el verano, ponen sus huevos y cambian su color a naranja y amarillo hasta que finalmente mueren. Las características de dos organismos diferentes convergen en uno para formar una nueva especie”.

¹¹² Entrevista que en el periódico *Público* le hicieron con motivo de una conferencia en Madrid en diciembre de 2009.

¹¹³ Interrogada sobre la cuestión de si sabe en qué consiste la ‘simbiogénesis’ afirmaba lo siguiente: “*Sí lo sabemos, hay mucha literatura sobre ello, pero está marginada. En 1921, un ruso llamado Boris Mijailovich escribió un libro titulado Simbiogénesis, un nuevo principio de la evolución, pero nadie le hizo caso. Ahora Harvard University Press va a reeditararlo, y para actualizarlo no hemos tenido que hacer nada, ya que no hay nada incorrecto en él. Todo lo que yo he descubierto lo dijo él hace más de 50 años. El pobre murió sin saber que tenía razón*”. De Lynn Margulis se ha publicado en castellano: *Una Revolución en la Evolución* (escritos seleccionados) Colección Honoris Causa, 2003, Universitat de Valencia. Recientemente (febrero 2010) ha publicado un trabajo, en colaboración con otros científicos sobre los cilios o espiroquetas de las células eucariotas, que abonan su teoría de la ‘biogénesis’ para la evolución. Dice Margulis sobre estos hallazgos: “*Ahora tenemos cada paso y no hay eslabones perdidos en este tipo de simbiogénesis en la formación de cilios. Formamos relaciones con las espiroquetas pero cada paso está analizado. Para comprender este esquema hay que elegir cada elemento y ponerlo en orden porque en la naturaleza este orden no existe*”. (cf. Entrevista en SINC, 27.11.2009).

Otro punto de vista que ha adoptado es la ‘hipótesis Gaya’¹¹⁴. En *L. Margulis* tenemos un buen ejemplo de ‘albacea’ de *Darwin*, tal como lo definimos al comienzo. Paradójicamente científicos como ella son más respetuosos con él que otros que lo proclaman a los cuatro vientos.

Lynn Margulis es dura en su apreciación de autores como R. Dawkins, que se reclaman de un darwinismo de estricta observancia:

*“Bueno, tuvimos un gran debate con estudiantes universitarios en Voces de Oxford, un homenaje a Darwin que duró más de cuatro horas en el que Dawkins no tuvo nada que decir. Defiende que los genes son egoístas, y eso no es cierto, puesto que sólo son trozos de química. Es un gran orador, pero no sabe ni de biología molecular, ni de geología, ni de simbiogénesis, por supuesto. Sólo dice lo mismo una y otra vez, que somos vehículos de nuestros genes, y que estamos enfocados a la replicación genética, pero nadie se puede replicar sin las células”*¹¹⁵.

No obstante, a pesar de lo importante que ha sido y está siendo la aportación de *Lynn Margulis*, una auténtica revolución: las bacterias como auténticas reinas de la tierra, no es suficiente. Hay otras alternativas que hacen sus respectivas propuestas para explicar el origen de la vida. Como la propuesta en los años setenta por *William F. Doolittle* y *Walter Gilbert*: los genes están divididos en segmentos, los ‘exones’, entre unos y otros se interponen unos segmentos llamados ‘intrones’ que les dificultan la conexión con otros ‘exones’. A primera vista el proceso evolutivo se ralentiza por esa intromisión pero bien mirado es la condición de posibilidad para que se produzca. Porque gracias al mecanismo del ‘splicing’ que consiste en eliminar al intrón y así poder pegar un exón a otro en el interior de un gen. Con lo cual nos abrimos a la idea de evolucionabilidad, algo que no estaba en la teoría original de Darwin. Así el proceso se hace más flexible y en definitiva posible. El dispositivo molecular que se ocupa de eliminar los intrones del ARN se llama ‘splicesoma’. Con lo cual tenemos que en momentos de crisis las especies más rígidas no habrán sobrevivido mientras que las más flexibles, las más evolucionables sí lo han hecho. Y esto habrá sido posible gracias al ‘splicing’, que habría unido o separado los ácidos nucleicos según las circunstancias haciendo posible la supervivencia y la evolución. Volviendo a la teoría de *Margulis* hay que decir que las bacterias también tienen ‘intrones’ en algu-

¹¹⁴ Formulada por el químico *James Lovelock* en 1969 y publicada en 1979, por la que se sostiene que sólo en la tierra se dan las condiciones óptimas de habilidad para la vida, porque la biomasa es una fuerza autorreguladora.

¹¹⁵ Cf. Entrevista en el diario Público.

nos de sus genes y para su eliminación se produce un proceso similar al de las células eucariotas. Con lo cual se ve que el ‘splicing’ no es ni un accidente ni un aguafiestas sino que está introducido en la estructura misma del proceso evolutivo¹¹⁶. Dice *J. Sampedro*:

“El splicing dota con toda probabilidad a los organismos que lo poseen de una notable creatividad y evolucionabilidad, gracias a que ofrece una forma fácil de barajar los exones de los genes y crear así nuevas proteínas”¹¹⁷.

3.3.3. *Thomas Hunt Morgan*¹¹⁸, y su equipo de la universidad de Columbia, estudiando la mosca del vinagre *Drosophila melanogaster*, propuso que los genes están alineados en los cromosomas. Por su parte el ruso *Theodosius Dobzhansky*, que publicó en 1937 *Genética y el Origen de las Especies*, apoyado en los modelos matemáticos del norteamericano *Sewall Wright*, compatibilizó la selección natural y la genética mendeliana. Posición que se conoce como ‘teoría sintética’ o ‘neodarwinismo’¹¹⁹.

3.3.4. En 1953 *Francis Crick*¹²⁰ y *James Watson* descubrieron la doble hélice del ADN. Finalmente no había nada de misterioso en lo que llamamos ‘orgánico’. Únicamente bases químicas y descargas eléctricas. Lo cual

¹¹⁶ Así lo piensan al menos *Tom Maniatis* y *Robin Red*, científicos de Harvard, que hablan de que el proceso genético se parece a una ‘factoría de máquinas interactivas que orquestan los múltiples pasos del proceso’ (An Extensive network of coupling among gene expression machines, en *Nature*, 416: 6880, 499-506).

¹¹⁷ *J. SAMPEDRO*, *Deconstruyendo a Darwin*., p. 67.

¹¹⁸ *Thomas Hunt Morgan*, premio Nobel en fisiología (1933) por descubrir que los cromosomas son portadores de genes, escribió junto con sus alumnos *Mechanisms of Mendelian Heredity* (1916).

¹¹⁹ Según el neodarwinismo los cambios se producen por ‘mutaciones’ que interactúan con la selección natural. Se le ha llamado ‘teoría sintética’ por las síntesis que postula. En este contexto de ‘nueva síntesis’ pretende inscribirse la aportación de *G. Leyard Stebbins*, *Evolución: Hacia una nueva síntesis. Contribuciones desde el reino vegetal*, Universidad de León, 1989. En el prólogo, debido a *Francisco J. Ayala*, se dice que el profesor *G. Leyard Stebbins* publicó en EE.UU. *Variation and Evolution in Plants*, “sin duda el libro más importante sobre la evolución en el reino vegetal publicado hasta ese momento o desde entonces”, *ibid.*, p. 5. Otros autores considerados neodarwinistas son: *Ernst Mayr* (*Systematics and the Origin of Species*), *G. G. Simpson* (*Tempo and Mode in Evolution*).

¹²⁰ Parece que *Francis Crick* el 28 de febrero de 1953 entró en un club situado en el centro de Cambridge y gritó: “hemos descubierto el secreto de la vida”, acababa de hallar, junto con *James Dewey Watson* la doble hélice del ADN. Con lo cual caía otra de las concesiones de Darwin, que habría admitido que Dios había creado las formas más elementales de la vida. Darwin, que había abandonado la fe cristiana durante el viaje en el Beagle, adoptó una forma de deísmo al estilo de su abuelo *Erasmus*. Según esas creencias Dios habría creado el mundo y sus leyes elementales, ‘leyes diseñadas’, y luego no habría vuelto a intervenir. En la sexta edición

quería decir que el ADN se había formado en la tierra sin necesidad de recurrir a ninguna fuerza creadora divina¹²¹. Sólo eran necesarios el tiempo y la radiación solar.

Era la confirmación de lo conjeturado por Darwin en *El Origen de las Especies*:

*“Todos los seres orgánicos que en todo tiempo han vivido sobre la tierra descienden tal vez de una sola forma primordial”*¹²².

Posteriormente a Crick se le ocurrió una ‘nueva teoría’ –la ‘panespermia’ o ‘pangénesis’¹²³ en septiembre de 1971, en el contexto de un Congreso sobre ‘Comunicación con la inteligencia extraterrestre’ en Yerevan al que asistía con Leslie Orgel, ‘uno de los mejores especialistas del mundo sobre el origen de la vida’, según J. Sampedro. De acuerdo con esta teoría las condiciones para la vida son tan excepcionales que han debido ser importadas de otros mundos. Así relata Crick su nueva convicción:

“Leslie Orgel y yo tuvimos la idea de que quizá la vida sobre la Tierra se había originado a partir de organismos enviados en una nave no tri-

de *El Origen* de 1872, aparecen nueve referencias a Dios, la más significativa dice: “Autores eminentísimos parecen estar plenamente satisfechos con la opinión de que cada especie ha sido creada de manera independiente. A mi juicio, se aviene mejor a lo que conocemos de las leyes fijadas en la materia por el Creador el que la producción y extinción de los habitantes del mundo hayan sido debidas a causas secundarias, como las que determinan el nacimiento y la muerte del individuo” (citado en Javier Sampedro, o.c., p. 250). Con los descubrimientos de Crick y Watson ya no parece necesario recurrir a Dios como causa explicativa.

¹²¹ Suponía, pues, un jaque mate en toda regla a la idea ‘creacionista’ del origen de la vida.

¹²² “Para comprender la historia de la evolución (tanto su narrativa como su mecanismo), los Darwin de hoy no tienen que conjeturar. Pueden consultar el libro de la genética”. Matt Ridley, Los Darwin de hoy, National Geographic, febrero 2009, p. 24. “El ADN no sólo confirma la realidad de la evolución, también muestra, en el más básico de los niveles, cómo dicha evolución remodela a los seres vivos” (ibid.). Sin embargo la genética también muestra las limitaciones, incluso los errores de Darwin: “Aunque la genética moderna confirma a Darwin en todo tipo de aspectos, también pone de manifiesto su mayor error. Sus ideas sobre el mecanismo de la herencia eran confusas, y erróneas” (ibid., p. 37). Antonio García-Bellido, *Darwin y la genética*, Boletín de la Institución Libre de Enseñanza, 2008, núm. 70-71, pp. 231-246.

¹²³ Originalmente la idea de ‘pangénesis’ fue publicada por Darwin en 1868 (*The Variation of Animals and Plants under Domestication*) como una ley general que explicaría la generación, “Darwin imaginó a partir de ideas de fisiólogos del siglo XIX y de viejos supuestos de la generación que las unidades del cuerpo eran autónomas y propuso que cada una de ellas producía gérmenes o gémulas las cuales viajaban por los canales intracelulares y eran finalmente colectadas en los elementos sexuales, de esta manera: óvulos, espermatozoides, polen, huevos, semillas y brotes estaban constituidos por una gran cantidad de dichas partículas” (Ricardo Noguera Solano y Rosaura Ruiz Gutiérrez, *Pangénesis y vitalismo científico*, *Asclepio*, vol. 57, 2005, p. 220).

*pulada procedente de una civilización superior de alguna otra parte. (...). Llamamos a nuestra teoría panespermia dirigida*¹²⁴.

Esto que *Crick* llama ‘teoría’ y que algunos como *Lynn Margulis*¹²⁵ tildarían de ‘propuesta pasmosa’ y otros, como *Michael Ruse*¹²⁶, de ‘memez’, ha suscitado dudas razonables en otros como *Daniel Dennet*¹²⁷ o *Robert Shapiro*¹²⁸. *Javier Sampedro*, aunque algo escéptico, apuesta por la prudencia¹²⁹ avalado según él por el error que algunos como *Edwin Chargaff* cometieron a propósito del descubrimiento del ADN¹³⁰. Y sobre todo, porque ninguna

¹²⁴ F. CRICK, *Life itself. Its Origine and Nature*, Simon and Schuster, 1981.

¹²⁵ Lynn Margulis la calificaba de ‘propuesta pasmosa’ derivada de la ignorancia: *Crick “sugirió que la vida bacteriana fue enviada aquí por una civilización extraterrestre para sembrar el planeta Tierra... esta idea, llamada panespermia o pangénesis y postulada desde hace siglos, deriva, en mi opinión, de la ignorancia de la evolución en la Tierra. Transferir el problema del origen de la vida al espacio exterior es insatisfactorio. ¿Por qué la vida se habría originado en otro planeta más fácilmente que en la Tierra? Dondequiera que la vida celular se originara, se enfrentaría a los mismos problemas relativos al origen” (Symbiotic Planet, 1998, cita en Sampedro, l. c., p. 257).*

¹²⁶ Michael Ruse afirma: “¡Es una memez! La panespermia no resuelve ningún problema, simplemente se lleva el problema un paso atrás. ¿De dónde salieron esos ingenieros extraterrestres?” (citado por Sampedro).

¹²⁷ “La razón por la que la ortodoxia prefiere asumir que la vida nació en la Tierra es que ésta es la hipótesis más simple y científicamente accesible... Los biólogos serían hostiles a cualquier hipótesis, que propusiera que el ADN primitivo fue manipulado por ingenieros genéticos de otro planeta, que alcanzaron el dominio de alta tecnología antes que nosotros y nos hicieron un truco” (citado por Sampedro, p. 256).

¹²⁸ “Algunos científicos han sugerido la posibilidad de que la vida se originara en otra parte y desde allí migrara al planeta Tierra. Pero, aunque hubiera sido así, seguiría sin resolverse la cuestión fundamental, que es la del mecanismo: ¿cómo llegó la vida a existir?” (ibid.,).

¹²⁹ “Como se ve, la panespermia dirigida no le gusta a casi nadie, y todos los argumentos contra ella se pueden resumir en uno: no resuelve nada, puesto que ahora hay que explicar cómo evolucionaron los ingenieros extraterrestres a partir de la materia inerte, y volvemos a las mismas. La verdad es que dan ganas de tirar por la borda a la maldita panespermia dirigida. (...) Es cierto que la panespermia dirigida no resuelve el fondo de la cuestión, puesto que si se acepta la teoría hay que explicar cómo evolucionaron los ingenieros extraterrestres a partir de la materia inerte, y no hemos adelantado nada (más bien hemos retrocedido varios miles de millones de años, y al menos cientos de años luz). Pero fíjense en dos cosas: primera, que el hecho de que una teoría no resuelva el fondo de un problema no quiere decir que sea errónea; y segunda, que el origen de la vida podría ser muchísimo más fácil de explicar en el planeta Mongo que en la Tierra. La dificultad horrible, con la que se enfrenta cualquier hipótesis sobre el origen de la vida en la Tierra es que, aparentemente, sólo ocurrió una vez, como revela con particular claridad la universalidad del código genético. Pero ¿quién nos dice que en el planeta Mongo las cosas no sucedieron de otro modo?” (J. Sampedro, *Deconstruyendo a Darwin.*, pp. 257-260).

¹³⁰ “En 1951, el gran científico austriaco Edwin Chargaff, el mayor experto del mundo en la bioquímica del ADN, llamó ‘payasos’ a Watson y Crick. Dos años después, los dos payasos propusieron la doble hélice del ADN, uno de los mayores descubrimientos científicos de la historia” (J. Sampedro, *Deconstruyendo a Darwin.*, p. 258).

de las explicaciones vigentes es totalmente convincente, aunque la dirección apuntada por *Margulis* parece muy sólida y solvente.

3.3.5. El mismo año 1953 se dio una vuelta de tuerca a las investigaciones sobre la vida y se producía lo que se podría llamar la ‘segunda muerte de Dios’¹³¹. Ahora *Stanley Miller* y *Harold Urey*¹³² mostraban que los componentes químicos básicos de la vida podían formarse espontáneamente en un recipiente de laboratorio, en una *probeta*¹³³. Mostraron que las ‘mutaciones’ son simplemente errores en la copia de un mensaje codificado. Un genético contemporáneo escribió:

“*Antes de Watson y Crick creíamos que el mensaje genético estaba escrito en caracteres parecidos a los usados en la escritura china. Ahora sabemos que se parece al mensaje codificado que se usa en telegrafía*”.

Desde esta perspectiva el problema para un evolucionista ya no será el disponer de suficiente variabilidad heredable para explicar la evolución sino identificar y comprender las limitaciones al cambio. En los años 70 y 80 se abrió una nueva línea de investigación que implicaba un retorno de los evolucionistas al estudio de la naturaleza usando métodos bioquímicos cuantitativos y el descubrimiento de fuentes de variabilidad a nivel celular, que van más allá que las simples mutaciones génicas. Una *nueva síntesis* de las investigaciones sobre la evolución parece que debe orientarse más hacia la presencia o ausencia de limitaciones que hacia la variabilidad genética¹³⁴.

¹³¹ Recordemos que la primera se produjo, según algunos, con el hallazgo del propio *Darwin*.

¹³² Estos autores crearon en laboratorio las condiciones que pudieron darse en la tierra para que apareciera la vida. Demostraron que se podían producir moléculas orgánicas a partir de sustancias inorgánicas, si se daban las condiciones adecuadas en el entorno (cf. Miller, Stanley L.; Harold C. Urey, *Organic Compound Synthesis on the Primitive Earth*, en *Science*, julio 1959, 130. Hay quienes encuadran su ‘experimento’ en la ‘Teoría de la Generación Espontánea’ o abiogénesis, para explicar el origen de la vida.

¹³³ Lo único que hacía falta era agua, metano y un atolondrado chispazo eléctrico sostenido durante una semana. Y ya estaba. Se habían suprimido los grandes problemas teóricos, para que la vida pudiera surgir de la materia. Únicamente faltaban algunos ‘detalles’. Algo que, en principio parecía mucho más sencillo pero que, cincuenta años después, aún no se ha logrado. Con este salto en el devenir de la evolución añadimos un nuevo círculo a la onda expansiva, que comenzó en *Darwin*. Ahora se podía hablar con propiedad de evolución universal. Algo que *Darwin* entrevió pero no pudo probar.

¹³⁴ “*Aceptamos el darwinismo, al igual que los físicos aceptan los principios de Newton, dentro de un sistema apropiado; pero, al igual que la relatividad y las propiedades de las partículas elementales rompieron los límites clásicos de la Física, los descubrimientos moleculares han roto los límites de la Biología clásica, incluyendo la síntesis sobre la evolución de mediados*

3.3.6. Mención especial merece *Jacques Monod*, premio Nobel de Medicina en 1965¹³⁵, y su tratamiento de la evolución articulado en torno al eje del ‘azar’ y de la ‘necesidad’¹³⁶. Según él hay como un ‘juego de ruleta’ genético extraordinariamente rápido, cuyo funcionamiento se desconoce y que es el responsable de los cambios, que van sucediendo. Afirma que algunos evolucionistas ‘postdarwinianos’ han dado una imagen empobrecida de la ‘selección’ reduciéndola a una reacción frente al medio, a una simple ‘lucha por la vida’¹³⁷. Dice que los neodarwinistas de principios de siglo se han desentendido de esta idea de ‘selección’ y la han enriquecido con los datos de teorías cuantitativas, concluyendo que “el factor decisivo de la selección no es la ‘lucha por la vida’ sino, en el seno de una especie, la tasa diferencial de reproducción”¹³⁸.

de este siglo. Dedicamos este pequeño volumen al progreso vía ampliación, no por rechazo y sustitución” (G. Leyard Stebbins, *Evolución: hacia una nueva síntesis. Contribuciones desde el reino vegetal*, Universidad de León, 1989, 17).

¹³⁵ Juntamente con F. Jacob (cf. *La logique du vivant*) y A. M. Lwoff.

¹³⁶ “Los acontecimientos elementales iniciales, que abren la vía a la evolución a esos sistemas intensamente conservadores, que son los seres vivos son microscópicos, fortuitos y sin relación alguna con los efectos que pueden arrastrar en el funcionamiento teleonómico. Pero una vez inscrito en la estructura del ADN, el accidente singular y como tal esencialmente imprevisible va a ser mecánicamente y fielmente replicado y traducido, es decir a la vez multiplicado y transpuesto a millones o miles de millones de ejemplares. Sacado del reino del puro azar, entra en el de la necesidad, de las certezas más implacables. Es a escala macroscópica, la del organismo, donde opera la selección. (...) La selección opera, en efecto sobre los productos del azar, y no puede alimentarse en otra parte; pero opera en un dominio de exigencias rigurosas del que es borrado el azar. Es de estas exigencias, y no del azar, de donde la evolución ha sacado sus orientaciones generalmente ascendentes, sus sucesivas conquistas, el desarrollo ordenado del que suele dar la imagen” (cf. J. Monod, *Le Hasard et la nécessité. Essai sur la philosophie naturelle de la biologie moderne* (1970, trad. Española 1972, p. 155). “La extraordinaria estabilidad de ciertas especies, los billones de años que cubre la evolución, la invariancia del ‘plan’ químico fundamental de la célula no pueden evidentemente explicarse más que por la extrema coherencia del sistema teleonómico que, en la evolución, ha jugado pues el papel al mismo tiempo de guía y de freno, y no ha retenido, ampliado, integrado más que una ínfima fracción de las suertes que le ofrecía, en número astronómico, la ruleta de la naturaleza”. (ibid., p. 159). J. Monod utiliza el término ‘teleonomía’ para expresar la invariancia de los elementos genéticos. Con lo cual excluye el concepto de finalidad, pero admite que la materia sigue un plan, desarrolla un programa. “Es el aparato teleonómico, tal como funciona cuando se expresa por vez primera una mutación el que define las condiciones iniciales esenciales de la admisión, temporal o definitiva, o del rechazo de la tentativa nacida del azar. Es la realización teleonómica, expresión global de las propiedades de la red de interacciones constructivas y reguladoras, la que es juzgada por la selección, y es por este hecho por el que parece que la evolución misma parece realizar un ‘proyecto’, el de prolongar o amplificar un ‘sueño’ ancestral” (I.c., p. 156-157).

¹³⁷ “Todos los especialistas están de acuerdo en pensar que la lucha directa, la ‘struggle for life’ de Spencer, sólo ha jugado un papel menor en la evolución de las especies. No es lo mismo para el hombre” (204).

¹³⁸ *Ibid.*, p. 156.

Frecuentemente el mecanismo selectivo se ha relacionado, casi exclusivamente con factores externos. Ignorando que hay una interacción entre lo interno y lo externo a partir de ciertas 'condiciones iniciales' de selección, que son las que desencadenan el proceso. El hecho de elegir una u otra variante tiene como consecuencia unos u otros resultados finales¹³⁹. Es así cómo hay que concebir la 'presión de las selecciones', que han orientado la evolución del ser humano. Luego se podrían extrapolar a la naturaleza en general¹⁴⁰. Pero de momento es preciso observar algo específico, el *lenguaje simbólico*, porque abre la puerta a 'otra' evolución, la *evolución cultural*, la que crea la cultura y el conocimiento.

3.3.7. *François Jacob* (Nancy 17 de junio de 1920)¹⁴¹. Publica, en 1970, *La logique du vivant, une histoire de l'hérédité* (Gallimard). Ofrece otra versión de la evolución¹⁴², curiosamente partiendo de los mismos datos observados por *J. Monod*. Veamos cómo afirma que el 'motor de la evolución' lo constituye un dinamismo interno que aspira a 'ser cada vez mejor'.

En definitiva un cierto finalismo:

“¿Cuál puede ser el fin de la bacteria? ¿Qué intenta producir que justifique su existencia, determina su organización y subyace a su trabajo? A

¹³⁹ En todo proceso de cambio siempre hay un factor que es el que toma la delantera, que explora el terreno, una especie de 'Magallanes de la evolución' (164). Luego le siguen otros factores y el cambio se va consolidando. Así se van conjugando factores internos y externos. "Es legítimo decir, por tanto, que es el instinto sexual, es decir, después de todo, el deseo, el que crea las condiciones de selección de algunos plumajes magníficos". (165). Así lo confirman las investigaciones de N. Tinbergen, *Social Behavior in Animals*, Methuen, Londres, 1953.

¹⁴⁰ Es precisamente en estas 'extrapolaciones' donde *J. Monod* se excede porque al dejar el dominio de su competencia, la biología, proyecta su materialismo hacia dominios para los que no está científicamente autorizado. No es una excepción. Muchos otros científicos sucumben a la tentación de proyectar casi gratuitamente sus conclusiones. Su innegable talla intelectual en sus especialidades no les da patente de corso para pronunciarse sobre todo lo imaginable. Remitimos a otros párrafos posteriores las reflexiones de *J. Monod* sobre la evolución en el lenguaje, en la cultura y en la religión.

¹⁴¹ Premio Nobel juntamente con *J. Monod*, y *André Lwoff*, sus maestros, en 1965 por sus investigaciones en biología molecular. Comenta, en términos 'darwinistas', los efectos de la Segunda Guerra Mundial, en la que participó como soldado: "La Primera Guerra", nos comenta el profesor *Jacob*, "trajo la muerte para todos, fue la muerte a ciegas, indiscriminada, sin importar los méritos o virtudes de los hombres. La Segunda Guerra fue más selectiva, se llevó a los mejores, a los más resueltos".

¹⁴² De esta obra afirma *Paul Klein*: «S'interrogeant sur les conditions qui ont permis l'avènement de la biologie moderne et la reformulation radicale, après Darwin, de la théorie mécaniste, Jacob fait donc oeuvre d'épistémologue autant que d'historien. Un ouvrage majeur de la philosophie des sciences».

*esta cuestión no parece que haya más que una respuesta, una sola. Lo que intenta producir, sin tregua, la bacteria son dos bacterias... Toda la estructura de la célula bacteriana, todo su funcionamiento, toda la química están afinados para este único fin: producir dos organismos idénticos a ella; lo mejor posible, lo más rápido posible, en las condiciones más variadas*¹⁴³.

Como otros investigadores, en la misma dirección apela a la prudencia y a dejarse llevar por la 'lógica de la vida' –que será la tarea auténticamente 'bio-lógica'.

Por el momento no hay ninguna teoría en el panorama de la ciencia que concite la unanimidad. Hay quienes piensan, como *Javier Sampedro*, que la 'Evolución Modular' podría ser una explicación muy plausible¹⁴⁴. Pero no es seguro.

En resumen, los biólogos no estuvieron desde siempre del lado de *Darwin*. Al comienzo hubo muchas reticencias y poco a poco se ha ido imponiendo, aunque todavía haya puntualizaciones:

*“Aunque los biólogos no reconocieron la importancia de la selección natural hasta casi un siglo después de que Darwin la propusiese, la casi totalidad de los biólogos actuales la admiten como la única vía demostrable de explicar cómo los organismos pueden evolucionar adaptaciones frente a su medio*¹⁴⁵.

¹⁴³ “*Quel peut être le but de la bactérie? Que cherche-t-elle à produire qui justifie son existence, détermine son organisation et sous-tend son travail? A cette question il n’y a apparemment qu’une réponse et une seule. Ce que cherche à produire sans relâche la bactérie, ce sont deux bactéries (...). Toute la structure de la cellule bactérienne, tout son fonctionnement, toute sa chimie sont affinés pour ce seul but: produire deux organismes identiques à elle-même; le mieux possible, le plus vite possible, dans les conditions les plus variées.*” (François Jacob, *La Logique du vivant*, Gallimard 1970, p. 291).

¹⁴⁴ Por 'evolución modular' se entiende: “*la primera bacteria se formó por la agregación o duplicación de subsistemas coherentes más o menos autónomos*” (Sampedro, *oc.*, p. 263). Un problema de primer orden es que no han 'sobrevivido' rastros de ese proceso: “*¿Dónde están esos rastros del pasado modular de la primera célula? No los hay, que sepamos. Por supuesto, siempre uno puede agarrarse a que la aparición de la vida celular fue un éxito tan rotundo que barrió del mapa a todo lo anterior, pero, sinceramente, creo que las excusas de ese tipo son de todo punto inútiles en la ciencia teórica. Las predicciones naturales de la evolución modular no se cumplen en el caso del origen de la primera célula. Punto.*” (cf. Sampedro., *o.c.*, p. 263).

¹⁴⁵ G. Ledyard Stebbins, con la colaboración de M. Pérez De la Vega, *Evolución: hacia una nueva síntesis. Contribuciones desde el reino vegetal*. Universidad de León, 1989, p. 14. “*Darwin devolvió el problema a la tierra. Él observó que, a partir de la enorme diversidad de vida que nos rodea, la ingeniosidad humana puede seleccionar unas pocas líneas puras de animales y plantas que estén particularmente bien adaptadas a nuestras necesidades. Por analogía postuló que, dada la extraordinaria abundancia de descendientes que cualquier grupo de organismos fértiles puede producir, y dada la diversidad individual que cualquier observador perspicaz puede*

Podemos concluir con *F. J. Ayala* que el proceso evolutivo es el resultado de una compleja conjugación de azar y de necesidad en el que se salvaguardan las peculiaridades de los diferentes organismos vivos, y que da razón de la genuina originalidad del ser humano:

*“La teoría de la evolución manifiesta la casualidad y la necesidad entrelazadas en el meollo de la vida; el azar y el determinismo enzarzados en un proceso natural que ha producido las más complejas, diversas y hermosas entidades del universo: los organismos que habitan la tierra, entre ellos los seres humanos que piensan y aman, dotados de libre albedrío y de poder creativo, y capaces de analizar el proceso mismo de la evolución que les dio existencia. Este es el descubrimiento fundamental de Darwin, que hay un proceso que es creativo aunque no sea consciente, que el diseño de los organismos se puede explicar como el resultado de procesos naturales gobernados por leyes naturales. Esto no es sino una visión fundamental que ha transformado para siempre la manera como la humanidad se percibe a sí misma y su lugar en el universo”*¹⁴⁶.

3.4. También Sociobiología¹⁴⁷

Aquí se abre una nueva línea de investigación a los hallazgos conseguidos por *Darwin*. La *Sociobiología*, como su nombre indica hace pie en dos campos diferentes: la *Sociología* y la *Biología*. Se intentan explorar las repercusiones que los mecanismos biológicos tienen sobre los comportamientos sociales de los seres vivos, especialmente animales y seres humanos. Aplicado a la evolución habría que afirmar que mientras los planteamientos de *Darwin* se centran en la selección de los individuos y sus características, las investigaciones sociobiológicas se centran en el estudio de la conducta social.

detectar en cualquier especie animal o vegetal, la selección natural podría hacer lo que los humanos han hecho, y en un grado mayor teniendo en cuenta los millones de años durante los cuales los seres vivos han poblado la tierra” (ibid.). *Stebbin* afirma que “*Darwin* devolvió el problema a la tierra”.

¹⁴⁶ *F. J. Ayala*, *Darwin más allá de la evolución*, en *Números*, 71 (1984) p. 11.

¹⁴⁷ *E. O. Wilson* con su obra *Sociobiología: la nueva síntesis*, 1975, abrió una nueva etapa en el planteamiento de problemas antiguos, que relacionaban biología y comportamiento social. Definió la *Sociobiología* como “*el estudio sistemático de las bases biológicas de toda conducta social*” (ibid., p. 595). También otros autores han seguido desarrollando el tema, por ejemplo, *D. T. Campbell*, *On the Conflicts between biological and social Evolution and between Psychology and moral Tradition*, en *American Psychologist*, 1975, 30, 1103-1126; *M. S. Gregory*, *A. Solvers*, y *D. Sutch*, eds, *Sociobiology and human Nature*, San Francisco, Jossey-Bass, 1978; *L.G. Wispé* y *J. N., Jr. Thompson*. *The War between Worlds: Biological versus social Evolution and some related Issues*, en *American Psychologist*, 31, 341-347.

Es decir, estudian la evolución desde el punto de vista del *gen*. Así, por ejemplo, se han llevado a cabo interesantes estudios sobre el *altruismo* y sobre la *selección de parentesco*.

Autores como *E. Mayr* defienden que la *conducta* es un factor determinante en la evolución de las especies:

“...a menudo la conducta, quizás, invariablemente, sirve como marcapasos de la evolución. Un cambio en la conducta, como la selección de un nuevo habitat o fuente de comida, establece nuevas presiones para la selección y puede conducir a la aparición de importantes cambios adaptativos. No cabe duda de que alguno de los sucesos más importantes de la historia de la vida, como la conquista de la tierra o del aire, se iniciaron por cambios en la conducta”¹⁴⁸.

Así se ha experimentado analizando la conducta, por ejemplo, de la mosca de la fruta *Drosophila*. Sus miles de especies raramente se aparean entre ellas en la naturaleza. A veces el aislamiento lo produce la separación geográfica, pero en otras es la conducta sexual la que restringe los entrecruzamientos y funciona como mecanismo primario de aislamiento. Una dificultad en este campo es que la conducta no se fosiliza y que no podemos rastrearla en nuestros antepasados. En el caso de los seres humanos la conducta ha quedado reflejada en sus herramientas y otros artefactos culturales. Por ejemplo, las grandes perforaciones halladas en cráneos de homínidos sugieren una muerte violenta, o los restos de huesos de animales, la caza¹⁴⁹. *Carl J. Berg* ha estudiado la conducta depredadora de ciertos caracoles marinos, constatando que cada especie perfora a su presa en una determinada zona. Respecto al estudio de los seres humanos se puede estudiar la evolución en poblaciones contemporáneas que están sometidas a las mismas condiciones que las de sus antepasados, que vivían fundamentalmente de la caza y de la recolección: estrategias de reproducción y de educación de los hijos. Entre las diferentes especies las hay que enfatizan la calidad y otras la cantidad de esa reproducción.

¹⁴⁸ E. Mayr, *Evolution*, en *Scientific American*, 239, 1978, pp. 54-55.

¹⁴⁹ Autores como *Wasburn* y *Lancaster* afirman que muy probablemente “nuestro entendimiento, intereses, emociones y vida social básica... sean producto del éxito en la adaptación de la caza” (*Washburn*, S. L. y *Lancaster*, C.S. ‘The Evolution of Hunting’, en *Man the Hunter*, eds. R. B. Lee e I. De Vore, Chicago: Aldine, 1968, p. 213). Y sobre todo E. O. Wilson que con su obra de síntesis *Sociobiología: la nueva síntesis* (1975) replanteó de forma nueva problemas antiguos.

Así, pues, *desarrollo biológico* y *conducta social* caminan como de la mano y se influyen mutuamente. Por tanto, las intuiciones y experimentos de Darwin se prolongan y completan con las aportaciones de ciencias como la *Sociobiología*¹⁵⁰.

En efecto, Darwin ya había constatado el hecho de la influencia de la *conducta* en la *evolución*. Vio una dificultad en esos insectos asexuados que, siendo muy diferentes de sus congéneres sexuados en instinto y estructura, no pueden propagar su clase, en cuyo caso se impone la selección de grupo:

*“Si tales insectos han sido sociales y ha sido beneficioso para la comunidad que anualmente nazcan un número de individuos capaces de trabajar, pero incapaces de reproducirse, no puedo ver especial dificultad en que ello esté afectado por la selección natural”*¹⁵¹.

Otro autor¹⁵² propuso la hipótesis del autosacrificio en bien del grupo afirmando que algunos animales parecen reducir su reproducción de modo altruista. Sin embargo es difícil conciliar la selección de grupo y la individual. Porque, si la selección favorece a los egoístas, es muy probable que éstos adquieran una ventaja de supervivencia sobre los altruistas, que terminarán extinguiéndose. E. O. Wilson dio una respuesta diferente al tema del altruismo:

*“La respuesta es el parentesco: Si los genes causantes del altruismo son compartidos por dos organismos por tener un antecesor común, y si el acto altruista de un individuo aumenta la contribución conjunta de estos genes a la siguiente generación, la tendencia al altruismo tenderá a propagarse por el colectivo de genes”*¹⁵³.

Sociobiólogos como W. D. Hamilton hablan de que el concepto de ‘aptitud individual’ debe abrirse a una ‘aptitud inclusiva’, que es la aptitud del

¹⁵⁰ De hecho autores como R. Dawkins, que reivindican para sí una filiación fuertemente darwiniana, han explorado desde la biología la conducta humana en obras como *El gen egoísta*, Labor, 1979. (The Selfish gene, New York: Oxford University Press, 1976). En el Prefacio de 1976 enuncia así su propuesta: “Somos máquinas de supervivencia, vehículos autómatas programados a ciegas con el fin de preservar las egoístas moléculas conocidas con el nombre de genes. Ésta es una realidad que aún me llena de asombro. A pesar de que lo sé desde hace años, me parece que nunca me podré acostumbrar totalmente a la idea. Una de mis esperanzas es lograr cierto éxito en provocar el mismo asombro en los demás”.

¹⁵¹ CH. DARWIN, *El origen.*, pp. 203-204.

¹⁵² WYNNE-EDWARDS, V. C., *Animal Dispersion in Relation to social Behavior*, New York: Hafner, 1862.

¹⁵³ E. O. WILSON, *Evolución.*, pp. 3-4.

individuo más la compartida con los emparentados con él¹⁵⁴. Lo cual sugiere que la unidad de selección no es el individuo sino el gen¹⁵⁵. *E. O. Wilson* resume así el tema del altruismo:

*“Un acto altruista, egoísta o de rencor con base genética evolucionará si la aptitud inclusiva media de los individuos que lo realizan es mayor que la aptitud inclusiva de los individuos de un contexto similar, pero no lo realizan”*¹⁵⁶.

Con todo conviene no confundir a la *Sociobiología* con la *Genética de la Conducta*. Esta abarca muchos más aspectos genéticos de la conducta y no se limita a la conducta social. Además mientras la primera se centra en las diferencias entre especies, la segunda se aplica al estudio de las diferencias dentro de una especie. También La *Genética de la Conducta* emplea métodos para determinar qué se debe a los genes y qué al ambiente. Por el contrario, la *Sociobiología* tiene en cuenta las diferencias medias y las similitudes entre culturas humanas y sus adaptaciones al entorno. En cuanto a la ‘variabilidad genética’ también se sitúan en ámbitos diferentes: mientras los sociobiólogos se interesan por la variabilidad *entre* especies, los genetistas prestan atención a la variabilidad *dentro* de la propia especie. El tema de la variabilidad es tan importante que algunos lo consideran “*la clave para comprender la evolución*”. Hay que tenerla, pues, en cuenta. Pero es frágil y caduca. La conducta desaparece con la muerte de los individuos y tampoco se fosiliza. Sin embargo existen métodos para estudiarla en la estructura y el comportamiento de especies actuales y en el transcurso de la historia de la evolución.

De lo dicho se concluye que, mientras las Ciencias de la conducta van teniendo en cuenta, más o menos a *Darwin*, no lo hacen en la misma proporción con *Mendel*. Es decir, han comenzado a tener en cuenta el origen

¹⁵⁴ Esta prolongación es la contribución fundamental de la Sociobiología a la teoría evolutiva.

¹⁵⁵ Esta es la premisa de una obra de R. Dawkins en 1976, *El gen egoísta*.

¹⁵⁶ E. O. WILSON, *Evolución*, p. 118. Hay autores que han constatado que las hembras obreras de especies como hormigas y abejas comparten tres cuartos de los genes de sus hermanas fértiles. Si se reprodujeran compartirían sólo la mitad de genes con su descendencia. Por eso la aptitud inclusiva, en su caso, está mejor asegurada trabajando para el resto de la comunidad que reproduciéndose (cf. J. W. Smith, *The Evolution of Behavior*, en *Scientific American*, 239, 1978, 176-192). Hay especies donde los cuidados maternos hacia las crías son mayores que los paternos. A primera vista debería hablarse de mayor altruismo. Pero bien mirado, mientras la madre está segura de que comparte con ellas la mitad de sus genes el padre no lo está. Por tanto, desde el punto de vista genético la atención altruista de las madres es menos egoísta que la de los padres. También los miembros que tienen más familia son propensos a mayores gestos de altruismo, como por ejemplo llamadas de alarma ante los predadores.

evolutivo de las diferencias entre especies pero aún no han asumido la influencia de la genética en la reproducción sexual. Complemento imprescindible para la teoría de la evolución.

3.5. La Etología

La Etología también estuvo en el punto de mira de *Darwin*. Y por partida doble: al estudiar el tema de las emociones en los animales y al aplicarla evolución al ser humano. Respecto a lo primero publicó un libro en el que abordaba la ‘expresión de las emociones’ en los animales y en el ser humano¹⁵⁷. En él ponía de manifiesto cómo las emociones tienen una génesis y como las humanas hunden sus raíces en el comportamiento animal: ira, miedo, agresividad, cortejo... etc. Respecto a la evolución del ser humano, también le dedica un trabajo específico¹⁵⁸, en el que aplica y adapta lo dicho de los seres vivos en general, insistiendo en cómo, junto a la selección natural’ influye de forma determinante la ‘selección sexual’.

Dice *Darwin* en *El Origen del Hombre*:

“El único objetivo de esta obra es considerar: primero, si el hombre, como cualquier otra especie, desciende de una forma preexistente; segundo, el modo de su desarrollo; y tercero, el valor de las diferencias que existen entre lo que se llama las razas humanas”.

Reconoce que en este nivel de la evolución la ‘selección natural’ ya no es la fuerza principal que gobierna el devenir de los grupos humanos, sino que ha dejado su lugar a la *educación*, que dota a los individuos de principios morales, que se oponen precisamente a los efectos ordinarios de la selección natural (protección y salvaguarda de los enfermos y a los débiles, asistencia de los desheredados). La ‘selección natural’ ha seleccionado los *instintos sociales*, que a su vez han desarrollado los comportamientos y favorecido dispositivos éticos, institucionales y legales antiselectivos y antieliminatorios. De tal modo que se puede afirmar con justeza que la ‘selección natural’, según avanza el proceso de la evolución, trabaja por su propia destrucción siguiendo el modelo de la evolución selectiva: una competición cuyos fines son la moralidad, el altruismo, y los valores de la inteligencia y de la educación.

¹⁵⁷ *The Descent of Man, and Selection in Relation to Sex* (1st edición), Londres: John Murray, 1872.

¹⁵⁸ *The Descent of Man and Selection in Relation to Sex* –El origen del hombre y la selección sexual– (1871).

Por su parte la ‘selección sexual’ no descansa sobre la ‘lucha por la existencia’, sino esencialmente sobre una rivalidad de los machos en la lucha por la posesión de las hembras, lucha cuyos efectos, menos rigurosos que los de la selección natural, son provisionalmente descalificadores para los vencidos, sin ser definitivamente eliminatorios. De hecho, en etapas sucesivas, se replantea la confrontación y los resultados pueden ser diferentes: que se derroque al macho vencedor de la confrontación anterior. También afirma que en la ‘selección sexual’ intervienen los criterios de ‘belleza’ masculina o femenina, como también intervienen en los matrimonios. La selección sexual complementa la selección natural y puede tener, a veces, efectos, anti adaptativos.

Dice respecto a la aplicación de su teoría evolutiva al ser humano que generalmente se peca de antropocentrismo¹⁵⁹. Sin embargo, al ser humano hay que considerarlo inserto en el orden general de la Naturaleza.

“¿Es el hombre el descendiente modificado de alguna forma preexistente? Para resolver esta cuestión es necesario, de entrada, investigar si la conformación corporal y las facultades mentales del hombre están sujetas a variaciones, por ligeras que éstas sean, y, en este caso, si dichas variaciones se transmiten a su progenitura de acuerdo con las leyes que prevalecen en los animales inferiores”¹⁶⁰.

¹⁵⁹ “Si el hombre no hubiera sido su propio clasificador, jamás habría soñado en fundar un orden separado para colocarse en él” (refiriéndose explícitamente a las clasificaciones de Lineo, cf. *El Origen del hombre*). “Una diferencia de grado, por mayor que ésta sea, no nos autoriza a colocar al hombre en un reino aparte”. Es decir, al ser humano hay que considerarlo inserto en el orden general de la Naturaleza. “¿Es el hombre el descendiente modificado de alguna forma preexistente? Para resolver esta cuestión es necesario, de entrada, investigar si la conformación corporal y las facultades mentales del hombre están sujetas a variaciones, por ligeras que éstas sean, y, en este caso, si dichas variaciones se transmiten a su progenitura de acuerdo con las leyes que prevalecen en los animales inferiores” (Cf. *Descendencia.*)

¹⁶⁰ He aquí algunos textos de *El Origen del hombre*: “Sabemos que el hombre está construido sobre el mismo tipo general, sobre el mismo modelo que los demás mamíferos (...) El hombre posee los mismos sentidos que los animales; sus intuiciones fundamentales deben ser, pues, las mismas (...). Al igual que nosotros, los animales superiores tienen la mayoría de las emociones complejas (...). Generalmente se admite que los animales superiores poseen las facultades de la memoria, de la atención, de la asociación, e incluso una cierta dosis de imaginación y de razón” (...). “La superioridad del ser humano se debe a sus facultades intelectuales, a sus hábitos sociales, que le conducen a ayudar y a defender a sus semejantes, y a su conformación corporal” (...). “El ser bípedo, el lenguaje la configuración de la mano, el tamaño del cerebro... etc., son rasgos específicos humanos. Incluso el origen y evolución del lenguaje ponen en marcha el principio de la selección natural: sobreviven los términos y formas lingüísticas más aptas para expresar lo que pretenden” (...).

Únicamente ‘prejuicios’ antiguos, apostilla *Darwin* –que procedemos de semidioses–, nos impiden aceptar que, en realidad, nuestros antepasados son seres inferiores. Sin que ello suponga negar diferencias cualitativas, muy especialmente las facultades mentales. Pero la base compartida es enorme.

De lo dicho concluye *Darwin* en *El Origen del hombre*:

“Podemos excusar al hombre experimentar un cierto orgullo por haberse elevado, aunque no lo deba a sus propios esfuerzos, a la cúspide de la esfera orgánica; el hecho de que se haya elevado hasta ella en lugar de haber sido colocado allí primitivamente puede hacerle esperar un destino más alto todavía en un lejano futuro. (...) Ahora bien, me parece que debemos reconocer que el hombre, a pesar de todas sus nobles cualidades, la simpatía que experimenta por los más toscos de sus semejantes, la benevolencia que extiende hasta los más diminutos seres vivos; a pesar de la inteligencia divina que le ha permitido penetrar en los movimientos y la constitución del sistema solar –a pesar de todas estas facultades de tan eminente orden– debemos reconocer, me parece, que el hombre conserva todavía en su organismo corporal el sello indeleble de su origen inferior”.

Posteriormente la Etología, como es normal, ha continuado desarrollándose pero en gran medida confirmando las intuiciones de *Darwin* –aunque a veces también contradiciéndolas–, cuando se preocupa de averiguar las ventajas evolutivas, que saca un organismo de un determinado comportamiento, para ser seleccionado.

Autores como *Konrad Lorenz*, *Karl R. von Frisch* y *Niklaas Tinbergen*¹⁶¹, entre otros¹⁶², asumen muchos de los postulados de aquel a la hora de configurar sus estudios sobre la conducta animal¹⁶³. Para muchos *Darwin* es el auténtico precursor de la Etología. Constatando que ya en *El Origen de las*

¹⁶¹ Los tres recibieron el premio Nobel en 1973 por sus estudios sobre la conducta animal.

¹⁶² También autores como *Jakob Von Uesküll (1864-1944)* que escribió *Umwelt und Innenwelt der Tieren* (1909); *Der Mensch und die Natur* (1953), y su concepto de *Umwelt* para cada especie. Ningún organismo podría sobrevivir sin la colaboración de los que le circundan, que tienen ‘mundos’ diferentes. *Oskar Heinroth (1871-1945)*, uno de los fundadores de la etología y el primero en aplicar la morfología comparativa al estudio de la conducta animal. El naturalista y antropólogo holandés *Frederic Jacobus Johannes Buytendijk (1887-1974)*. El título de su tesis doctoral fue *La adquisición de hábitos en los animales*; y su lección inaugural como profesor en Groninga: *La comprensión de los fenómenos de la vida*. Hay, pues una cierta convivencia entre la zoología, la etología y biología evolutiva, tendiendo a *Darwin* siempre como telón de fondo, porque fue quien abrió el camino, fue el precursor.

¹⁶³ *N. Tinbergen* publica en 1951 *The Study of Instinct*. A notar que el psicólogo norteamericano *James Mark Baldwin (1861-1934)* propuso en 1896 un mecanismo para el aprendizaje, las habilidades adquiridas serían genéticamente codificadas y se transmitirían a la descen-

Especies dedica un importante capítulo a los instintos¹⁶⁴, comparables a las costumbres, pero diferentes en su origen.

3.6. La Bioética

Los descubrimientos de *Darwin*, continuados por los avances en Biología y Genética, principalmente, han sido determinantes para configurar una imagen del hombre, de su comportamiento y de las implicaciones éticas que conlleva el actuar el intervenir en la gestación y transformación y modificación de su estructura. Por tanto la Bioética ha debido reestructurar también su campo por mor de las teorías evolucionistas¹⁶⁵. Temas como la investigación sobre células madre, la clonación, la fecundación in Vitro, el trasplante de órganos, las investigaciones sobre drogas capaces de alterar la conciencia y la conducta, la medicina prenatal, el aborto, la eutanasia están condicionados por la determinación de la naturaleza humana. Dada la similitud en la dotación genética entre los seres humanos y otros seres vivos no es científicamente evidente nuestra originalidad. Según se admita una u otra fuerza originante –la evolución biológica o un ser creador–, se responderá de forma diferente a los interrogantes y los dilemas planteados¹⁶⁶, se tendrá una u otra opinión sobre lo que es, en definitiva, la persona humana y por ende su dig-

dencia, sobre la que actuaría la selección natural y que tendría más facilidades para aprender aquello. Se le ha llamado ‘efecto Baldwin’ y tiene como efecto que ‘lo aprendido se hace instinto’. *J. Sampedro* valora el alcance de esta propuesta y su vinculación con Darwin diciendo: “En el principio fue el verbo, y (gracias al efecto Baldwin) el verbo se hizo carne” (o.c., p. 245). Afirma que el ‘efecto Baldwin’ “muy probablemente ha guiado la evolución de los cerebros animales desde su mismísimo comienzo, hace 600 millones de años y sin duda ha cobrado una importancia exponencialmente creciente durante la evolución de los primates y los homínidos. Si me obligan a dar el nombre de dos ganadores en esta larguísima guerra académica, les diré que, según creo, Darwin y Baldwin conforman la esencia de la evolución humana. Bien por la apabullante ciencia anglosajona decimonónica” (*J. Sampedro*, o.c., p. 247).

¹⁶⁴ Cf. *El Origen de las Especies*, Cap. 7. El sumario, en la edición inglesa, es el siguiente: Instincts comparable with habits, but different in their origin — Instincts graduated — Aphides and ants — Instincts variable — Domestic instincts, their origin — Natural instincts of the cuckoo, ostrich, and parasitic bees — Slave-making ants — Hive-bee, its cell-making instinct — Difficulties on the theory of the Natural Selection of instincts — Neuter or sterile insects.

¹⁶⁵ Sin perjuicio de que lo desarrollemos más en la Segunda parte de este trabajo hacemos aquí un breve apunte sobre el tema.

¹⁶⁶ *Juan Pablo II* en 1994 afirmaba: “El genoma humano posee una dignidad que tiene su fundamento en el alma, de modo que por la unión del cuerpo y el espíritu el genoma humano tiene no sólo un significado biológico sino que es portador de una dignidad antropológica que tiene su fundamento en el alma espiritual que lo impregna y vivifica”. Por su parte el biólogo francés y premio Nobel francés *Jacques Monod*, autor de *El azar y la necesidad*, dice: “Nosotros nos queremos necesarios, inevitables, ordenados desde siempre. Todas las religiones, casi

nidad, cuáles deben ser las relaciones de los seres humanos con los demás seres y con el entorno¹⁶⁷. Un autor considerado darwinista, que entre nosotros ha abierto una línea de investigación consistente y sugerente, es *Carlos Castrodeza*¹⁶⁸. Será la supervivencia del ser humano la que determine las pautas conforme a las cuales va estructurando la realidad. En ellas se implican herencia genética, medio ambiente, actividades mentales, ética. En todo el proceso la propia experiencia y la acumulada a lo largo de generaciones favorecen su desarrollo, de modo que se pueda responder adecuadamente a las expectativas. Respecto a la posición del ser humano en todo el proceso evolutivo el autor adopta una postura que se podría calificar de biologicista. Esto es lo que afirma de la ‘selección natural’ en una obra reciente:

“El principio de la selección natural es más metafísico que físico, y aunque esto pueda sonar sorprendente, no debería serlo tanto, porque dicho principio respondería, en definitiva, a una cosmovisión naturalista que

todas las filosofías, una parte de la ciencia, atestiguan el incansable, heroico esfuerzo de la humanidad negando desesperadamente su propia contingencia”.

¹⁶⁷ La Unesco define la *Bioética* como “el estudio sistemático, pluralístico e interdisciplinario de las cuestiones morales teóricas y prácticas surgidas de las ciencias de la vida y de las relaciones de la humanidad con la biosfera”.

¹⁶⁸ *Carlos Castrodeza* es uno de los defensores más consistentes y aguerridos de *Darwin* en España. Entre sus obras podemos citar: *Teoría histórica de la selección natural*, 1988, Madrid, Alhambra; *Ortodoxia darwiniana y progreso biológico*, 1988, Madrid, Alianza Editorial. Y en obras colectivas: *The Intricacies of the Meaning of Progressive Evolution: An Analytical Reappraisal, Language, Nature and Science: New Perspectives* (Luis Fernández Moreno, ed.), 2009, Plaza y Valdés, Madrid-México, pp. 75-103; “La posición del hombre en la naturaleza: Desde Darwin al evolucionismo actual”, *La Sociedad Naturalizada. Genética y Conducta* (J. Sanmartín, V. Simón y M^a. L. García-Merita, ed.), Valencia, Tirant Lo Blanch, 1986, pp. 13-26. Y entre sus numerosos artículos: “The ultimate epistemological consequences of the Darwinian conception”, en *Boston Studies in the Philosophy of Science*, 1996, pp. 153-178. “De la epistemología popperiana a la epistemología darwinista” [5], en *Revista de filosofía*, 1992, N^o 8, pp. 329-356”. “La tácita actualidad del darwinismo”, *Revista de Occidente*, 1982, N^o 18-19, (Ejemplar dedicado a: Charles R. Darwin. la evolución y el origen del hombre), pags. 89-104; “La importancia práctica del darwinismo”, *Arbor*, 1982, CXIII, págs. 127-136; Review de Charles Darwin and T. H. Huxley (*Autobiographies*) de Gavin de Beer (Oxford), *Annals of Science*, 1981, pág. 291. Essay Review de “Charles Darwin: storia ed economia della natura” de G. Pancaldi (Florenca), *Annals of Science*, 1980, págs. 358-360. Es también autor de una trilogía darwiniana: “Los Caminos Profundos de la Biología”: “Razón Biológica: la base evolucionista del pensamiento” (1998), “Nihilismo y Supervivencia: una expresión naturalista de lo inefable” (2007) y “La Darwinización del Mundo” (2009). Ya se había interesado por temas de la evolución anteriormente desde la elaboración de su tesis doctoral sobre especiación animal en 1973 con el título “El Medio Ambiente como Condicionante Genético: Pleiotropía e Hibridación”. Posteriormente en 1978 bajo la dirección de Jonathan Hodge, posiblemente una de las máximas autoridades en el pensamiento darwinista, realiza una tesina para el grado de Master of Philosophy con el título “The Idea of Biological Progress: Some Methodological Problems Relating to the Genetical Theory of Natural Selection”.

*nos invita a saber a qué atener-nos en una existencia bajo supuestos mínimamente metafísicos, pero metafísicos al fin*¹⁶⁹.

También la cultura está determinada por la biología:

*“La cultura como expresión del estado hormonal subyacente”*¹⁷⁰.

No hay solución de continuidad entre lo natural y lo cultural:

*“Desde el naturalismo, lo cultural es parte de lo natural, no su alternativa, caiga el socioantropólogo que caiga”*¹⁷¹.

Biologizar al ser humano tiene como consecuencia mostrar, por un lado su vulnerabilidad pero también su íntima solidaridad estructural con el resto de los seres vivos, incluso con la materia en general. Poniendo en tela de juicio la originalidad del hombre.

*“Biologizar al hombre hasta en sus resquicios más recónditos es el penosísimo proceso de mostrar nuestra vulnerabilidad total ante lo que se nos antoja un cosmos completamente ajeno a lo que se puede denominar nuestra problemática existencial, por mucho que se intente promocionar un ‘principio antrópico’, o similares que nos siguen dejando donde estamos, ilusiones aparte”*¹⁷².

El proyecto de *Carlos Castrodeza* queda muy claro en el título de su obra: ‘la darwinización del mundo’. Lo cual tiene como consecuencia la “la naturalización total y absoluta de la realidad”¹⁷³ y la “banalización del mundo”¹⁷⁴. Lo cual podría muy bien abocar al nihilismo.

3.7. La Paleontología¹⁷⁵

La Paleontología con su pretensión de reconstruir los seres vivos del pasado, de estudiar su origen y cambios a lo largo del tiempo, así como las

¹⁶⁹ CARLOS CASTRODEZA, *La darwinización del mundo*, Barcelona, Herder, 2009, p. 19.

¹⁷⁰ *Ibid.*, p. 191.

¹⁷¹ *Ibid.*, p. 392.

¹⁷² *Ibid.* p. 360. De ello hablaremos más extensamente en la Segunda Parte de este trabajo.

¹⁷³ *Ibid.*, p. 27.

¹⁷⁴ *Ibid.*, p. 187.

¹⁷⁵ Valga esta sucinta referencia. Aquí es donde convendría hacer mención de *Pierre Teilhard de Chardin* con sus investigaciones paleontológicas de campo y sus especulaciones filosóficas y teológicas. Sabido es que este autor aboga por una ‘evolución universal’ enhebra-

relaciones, que mantienen entre ellos y con su entorno, tiene mucho que decir aquí. Sus aportaciones han sido decisivas en el campo de la evolución. Se proyecta sobre animales, plantas, clima, geografía... etc. *Darwin* es considerado entre los paleontólogos más destacados y junto a él otros como *Georges Cuvier* (1769-1832), o *Earl Douglas* (1862-1931), y el contemporáneo *George G. Simson* (1902-1984) y el polifacético *Stephen Jay Gould* (1941-2002).

Este autor, desde un darwinismo de la más estricta observancia, salió al paso de la ‘pesadilla de *Darwin*’ –no hallar restos de fósiles que avalasen sus pronósticos evolucionistas–, al proponer en 1972, juntamente con *Niles Eldredge*, una alternativa: el ‘equilibrio puntuado’¹⁷⁶.

En palabras de *Javier Sampedro* esta teoría

“no pretende, en principio, más que describir correctamente lo que muestran los estratos geológicos –que las especies son esencialmente estables y la mayoría de los cambios ocurren sólo cuando aparecen nuevas especies–, en lugar de distorsionar esas evidencias hasta hacerlas pasar por el embudo de los dictados teóricos”¹⁷⁷.

Gould sostenían que las especies eran estables salvo en las crisis (‘puntuaciones’) y que eso era lo que mostraban los fósiles. Con lo cual ya tenía para *Darwin*, sin salirse de su lógica, una explicación plausible a la ausencia de ‘pruebas’ y le aliviaba¹⁷⁸ en las ‘dificultades’ que aquel constataba para su teoría¹⁷⁹: La selección natural se producía pero de un modo tan rápido y un

da por una fuerza que la impulsa hacia un punto Omega –“una colectividad armonizada de conciencias”– que se convierte en su meta y dota de sentido y finalidad a todo el proceso. Pero también se vio envuelto en 1912 en el fraude del ‘*Hombre de Piltdown*’ en connivencia con *Charles Dawson*. Cf. Ayala, Francisco J. *La naturaleza inacabada*. Barcelona, Salvat Editores, 1989.

¹⁷⁶ De *Stephen Jay Gould* son obras de gran divulgación como, por ejemplo: *Ciencia versus Religión. Un falso conflicto*, Barcelona, Critica, 2008; *Acabo de llegar. El final de un principio en historia natural*, Barcelona, Critica, 2009; y otras de un mayor calado científico como *The Structure of Evolutionary Theory*, Belknap Harvard, 2002. Esta última es su obra técnica más importante de su carrera, publicada dos años antes de su muerte, tiene 1433 páginas y en ella lleva a cabo una revisión a fondo de la teoría de Darwin. Para *Gould* la evolución consiste, según *J. Sampedro* en un “concurso de méritos entre especies” y que “las adaptaciones ‘puntuadas’ que impone el ambiente son menos drásticas que las de la estructura interna impuestas por la lógica genética de la construcción de un ser vivo” (l.c., p. 93).

¹⁷⁷ *J. Sampedro*, *Deconstruyendo a Darwin*, p. 80.

¹⁷⁸ Muchos le han colgado a *Gould* el sambenito de haber asestado al darwinismo un golpe mortal.

¹⁷⁹ *CH. DARWIN*, *El Origen de las Especies*, capítulo VI titulado “Dificultades de la teoría”.

espacio tan breve de tiempo –10 años es un parpadeo para los geólogos–, que no había dejado huella en los fósiles.

Pero esta no fue la última palabra de *Gould* sobre la evolución. En los años ochenta dio un giro y pasó a presentar su ‘equilibrio puntuado’ como un alegato contra el darwinismo¹⁸⁰. Aunque luego, debido a presiones y descalficaciones, dio marcha atrás. Pero ya había sembrado dudas razonables sobre la verdadera génesis de la evolución¹⁸¹.

Aunque es difícil mediar en el conflicto *J. Sampedro* toma partido y se pronuncia a su favor:

“*Gould no ha sido refutado científicamente. Sólo ha sido aplastado académicamente*”¹⁸².

Que es tanto como decir que su explicación debe ser admitida a trámite en el concierto de las Ciencias y que se la evalúe por la consistencia de sus argumentos y no por el relente de su ideología.

4. Sobre la recepción de Darwin especialmente en España¹⁸³

Respecto a *España*¹⁸⁴, menos en algunos casos esporádicos, la recepción ha sido muy intermitente, cauta y discreta¹⁸⁵, marcada por el peso que la reli-

¹⁸⁰ A este respecto publicó un artículo titulado: “¿Está emergiendo una nueva teoría general de la evolución?”. En *Paleobiology*, 6,19, 1980.

¹⁸¹ Ante el cambio de estrategia hubo división de opiniones: los darwinistas lo defenestraron y los creacionistas lo elevaron a sus altares.

¹⁸² J. SAMPEDRO., o.c., p. 92.

¹⁸³ GLICK TF, RUIZ R, PUIG-SAMPER, M. *El Darwinismo en España e Iberoamérica*. Madrid: Universidad Nacional Autónoma de México, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Ediciones Doce Calles, 1999. Engels E-M, Glick TF, editores. *The Reception of Charles Darwin in Europe*. London; New York: Continuum; 2008. p. xxvi-xxii; Thomas F. Glick, The Comparative Reception of Darwinism: A Brief History, in *Science and Education* (2010) 19:693–703.” Fue Thomas F. Glick, un joven profesor estadounidense de la Universidad de Texas, doctorado poco antes en *Historia en Harvard*, quien inició en 1969 lo que podemos considerar la primera línea de trabajo perseverante y bajo un prisma historiográfico actualizado sobre la recepción del darwinismo en España” (Jesús I. Catalá, Cuatro décadas de historiografía del Evolucionismo en España, p. 6).

¹⁸⁴ FRANCISCO PELAYO, Debatiendo sobre Darwin en España: antidarwinismo, teorías evolucionistas alternativas y síntesis moderna, en *Asclepio*. Revista de Historia de la Medicina y de la Ciencia, 2009, vol. LXI, n° 2, julio-diciembre, pp. 101-128. No obstante el evolucionismo ha dado que pensar también en España como señala Jesús I. Catalá: (Jesús I. Catalá Morgues, Cuatro décadas de historiografía del evolucionismo en España, *Asclepio*. Revista de Historia de la Medicina y de la Ciencia, 2009, vol. LXI, n° 2, julio-diciembre, pp. 9-66).

¹⁸⁵ Con un considerable retraso, en 1877, aparece la primera edición en español de *El origen de las especies por medio de la selección natural*, traducida por de Enrique Godínez para la

gión católica ha tenido en el desarrollo de la producción científica. No obstante la impronta ha sido diferente según las épocas. De un tiempo a esta parte ha aumentado entre nosotros el número y la calidad de los escritos sobre *Darwin* y sobre el evolucionismo en general¹⁸⁶. También los trabajos que dan cuenta de esas aportaciones.

Señalamos los más significativos. Hay que destacar el homenaje que se le tributó a *Darwin* en Valencia y Lorca en 1909 con motivo del centenario de su nacimiento. Luego siguió una cierta inercia hasta las conmemoraciones de 1959¹⁸⁷. El propio *J. Ortega y Gasset*, tras una serie de alusiones darwinistas en los primeros momentos, se opuso a él cuando apostó por el vitalismo¹⁸⁸. Especial relevancia tuvieron los trabajos de *Antonio de Zulueta* en el Laboratorio de Biología del Museo Nacional de Ciencias Naturales, que se inspiraban en las ideas de *Darwin*. También contribuyó a la difusión del darwinismo traduciendo una serie de obras relacionadas con él¹⁸⁹. Así como

Biblioteca Perojo, de Madrid. Posteriormente en 1920 fue traducida por *A. López White*, Valencia: Prometeo; en 1921 *Antonio de Zulueta* volvería a traducirla para la editorial Espasa Calpe; esta edición ha sido reeditada por la editorial Alianza en 2009). Así pues, la obra de Charles Darwin ha sido poco traducida al español. En las últimas décadas esta escasez se va corrigiendo aquí y en todos los países de habla española con ediciones más rigurosas y críticas. Una buena aportación a la recepción de *Darwin* ha sido la *Bibliografía crítica ilustrada de las obras de Darwin en España* (1857-2005), preparada por *Alberto Gomis* y *Jaume Josa*.

¹⁸⁶ “*La producción historiográfica sobre el evolucionismo en España ha dado lugar a un conjunto de trabajos originales muy apreciables, tanto en número como en calidad. Efectivamente, la difusión de las teorías evolucionistas ofrece materiales de estudio muy atractivos, bien desde el punto de vista de la historia de las ideas y de las teorías científicas, como desde la perspectiva de los estudios de la interacción social amplia que la ciencia establece con su entorno. Las profundas implicaciones ideológicas y religiosas que la cuestión evolucionista envuelve encuentran en el caso español un ejemplo especialmente interesante*” (Jesús I. Catalá, l.c., p.1). “*España no ha permanecido al margen de este interés por todo lo que se relaciona con el conocimiento histórico de cuanto rodea a la concepción evolutiva de la vida. A día de hoy, y como pretendemos demostrar con este artículo, la producción española al respecto es copiosa, y su estándar es equiparable a la que se genera en países con mayor tradición e implantación institucional de la historia de la ciencia que el nuestro*” (ibid., p. 2)

¹⁸⁷ En este año hay que destacar números monográficos en revistas universitarias con colaboraciones de autores de renombre internacional como *T. Dobzhansky* o *P. Grassé*. Tal fue el caso de la *Revista de la Universidad de Madrid*: La teoría de la evolución a los cien años de la obra de Darwin (1959), 8 (29-31). En 1966 la B.A.C. publicó *La Evolución*, un volumen colectivo, coordinado por *Crusafont*, con notables aportaciones. También se ha estudiado la influencia del darwinismo en el pensamiento de *M. de Unamuno*, como expondremos en la Segunda Parte.

¹⁸⁸ Benavides Lucas, M. *De la ameba al monstruo propicio. Raíces naturalistas del pensamiento de Ortega y Gasset* (1988), Madrid, Ediciones de la Universidad Autónoma de Madrid.

¹⁸⁹ *El origen de las especies por medio de la Selección natural*, de Charles Darwin (Madrid, Espasa Calpe, 1921), *La teoría de la evolución y las pruebas en que se funda*, de William B. Scott (Madrid, Espasa Calpe, 1920), *Evolución y Mendelismo* (Crítica de la teoría de la evolución), de Thomas H. Morgan (Madrid, Espasa Calpe, 1921).

algunos artículos y conferencias¹⁹⁰. Otro autor que contribuyó a difundir el darwinismo con sus libros de texto, artículos y conferencias fue el catedrático de la Universidad Central de Murcia *José Loustau Gómez de la Membri-llera*¹⁹¹, Durante el periodo de la Guerra Civil Española contribuyó a difundir el darwinismo *Lluís Solé Sabarís*, profesor auxiliar de Geología en la Universidad de Barcelona¹⁹², En la posguerra la memoria de *Darwin* comenzó envuelta en cierto negacionismo debido a la fuerte implantación de las tesis creacionistas católicas¹⁹³. Se negaban los mecanismos de la selección natural y la lucha por la existencia como agentes movilizadores del proceso evolutivo, y se proponía en su lugar la actividad biogenética, quedando totalmente descartado el azar. Hay que esperar hasta mediados de los años cuarenta para hallar en España una exposición de la ‘teoría sintética de la evolución’. Entre los autores más significativos de esta época se puede citar a *Valeriano Andérez* y *Bermudo Meléndez*¹⁹⁴, para quien la ‘síntesis darwinista’ no era más que un neodarwinismo mecanicista disfrazado, que por su antifinalismo era incapaz de explicar la evolución. Por lo cual propugnaba que había que reformar la teoría desde sus cimientos con las aportaciones del ‘vitalismo’. Decía él:

¹⁹⁰ ZULUETA, A. (1928), *Estado actual de la teoría de la evolución*, Conferencia y Reseñas Científicas de la Real Sociedad Española de Historia Natural, t. III, pp. 111-119. Originalmente apareció en el número 78 de la Revista de Pedagogía de junio de 1928.

¹⁹¹ LOUSTAU GÓMEZ DE LA MEMBRILLERA, J., *Principios de Biología General y Genética* (1925, 2ª edición, 1935), Murcia.

¹⁹² SOLÉ SABARIS, L. *Introducción a la Geología*, 1938, Barcelona, Editorial Apolo.

¹⁹³ CUETO Y RUI-DÍAZ, E., La evolución orgánica biogenética, Revista de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de Madrid, 1941, t. XXXV, pp. 415-441 y 515-549. Otros autores que fueron traducidos y editados, opuestos a las tesis darwinistas, fueron el profesor de botánica de la Universidad de Lund, *Nils Heribert-Nilsson* y *Oskar Kuhn*. En el mismo sentido fueron las colaboraciones en revistas como *Razón y Fe*, *Hechos y Dichos*, *Ciencia Tomista*, *Pensamiento*, *Arbor*, *Estudios Bíblicos*, *Estudios Eclesiásticos*, *Ecclesia*, *Revista Española de Teología*, *Verdad y Vida*, etc. Prácticamente todas abogaban por las tesis finalistas. Uno de los autores que más se dedicó a temas evolucionistas fue *Valeriano Andérez* con artículos propios, libros de texto y traducciones de autores significativos.

¹⁹⁴ BERMUDO MELÉNDEZ, catedrático de geología en esa universidad, publicó en 1945 en el Boletín de la Universidad de Granada una reseña de la obra *Tempo and Mode in Evolution* (1944) de *Simpson*, en la que se pretendía conciliar la visión que tenían sobre la evolución biólogos y paleontólogos. No obstante *Meléndez* no compartía las opiniones de *Simpson* y postulaba la existencia de un *Agente Superior* para explicar el origen de la vida, consideraba posible la evolución orgánica pero siempre bajo la dirección de un Supremo Hacedor (cf. *Meléndez*, B. *Tratado de Paleontología*, 1947, Madrid, Instituto Lucas Mallada, CSIC, pp. 51-83). Admitía, pues, el ‘transformismo teísta’.

*“En la Divina Providencia radica la única a no dudarlo, la única razón de ser del mundo orgánico y su maravillosa armonía, que el materialismo racionalista contempla con asombro sin ser capaz de explicársela”*¹⁹⁵.

Otro autor importante que reflexionó sobre la nueva síntesis y defendió el finalismo fue *Miquel Crusafont*¹⁹⁶, vinculado al Museo de Sabadell, profesor de Paleontología en Oviedo y en Barcelona en la década de los sesenta y sobre el que ejerció una gran influencia *Pierre Teilhard de Chardin*. Adopta una posición ecléctica, mezcla de mecanicismo y de vitalismo teísta. Posteriormente, entre 1952 y 1958 organizaría una serie de cursillos internacionales sobre paleontología en colaboración con *José Fernández de Villalta*¹⁹⁷, en los que se discutió sobre el evolucionismo y predominó la óptica finalista¹⁹⁸. Posteriormente la producción sobre *Darwin* y el darwinismo ha ido en aumento a medida que se ha ido sintonizando con lo que se hacía en otros lugares y que el rigor científico se ha ido normalizando aquí.

En síntesis:

Como afirma *Jesús I. Catalán*¹⁹⁹ la recepción de *Darwin* en España ha tenido, según *Glick*, como cuatro etapas:

¹⁹⁵ MELÉNDEZ, B. La paleontología ante las nuevas tendencias de «síntesis» neodarwinistas, en *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, 1948, XLVI, pp. 150-151.

¹⁹⁶ Ya en 1951 había publicado un trabajo al respecto: Crusafont Pairó, M. (1948), *Concepciones cosmovitalistas del evolucionismo*, Sabadell, Publicaciones del Museo de Sabadell, Sección de Paleontología, fasc. IV. Recogido posteriormente con el título de “La evolución: un punto de partida” en su obra *Evolución y Ascensión*, Madrid, Taurus Ediciones, 1960, pp. 15-36. De acuerdo con *Simpson* defendía que las diversas teorías evolucionistas podían agruparse en cinco grandes corrientes.

¹⁹⁷ En estos cursillos afloraban las ideas de dos autores franceses, *Pierre Lecompte du Noüy* y *Teilhard de Chardin*.

¹⁹⁸ Otros autores que también escribieron sobre la ‘nueva síntesis’ evolucionista fueron *Joaquín Rojas Fernández*, Catedrático de Ciencias Naturales en el Instituto Alfonso VIII de Cuenca y *Emilio Palafox*, biólogo colaborador del Instituto de Investigaciones Zoológicas José de Acosta (Museo de Ciencias Naturales) del CSIC.

¹⁹⁹ JESÚS I. CATALAN, l.c., pp. 15-16. Entre los factores que influyeron está la identidad de los receptores, los factores políticos y religiosos, y los mismos cauces de difusión, traducciones, que en el caso de España fueron tardías y parciales. Esta aportación de *Glick* tuvo lugar en 1969 en el contexto del III Congreso de Medicina celebrado en Valencia entre el 10 y el 12. Posteriormente, en 1972, en una Conferencia Internacional organizada por él en Austin (Texas) sobre la recepción de *Darwin* llevó a cabo un estudio comparativo en diferentes países (cf. *Glick*, T.F. (ed.), *The Comparative Reception of Darwinism*, 1974, Austin/Londres, University of Texas Press. *Glick* presentó el caso español. Además ha habido otros autores que también se han ocupado de la recepción del darwinismo en España: *Núñez, D.*, *El darwinismo en Espa-*

“1.ª Etapa (1859-1868), a la que Glick llama «Los albores del darwinismo en España», caracterizada por una difusión muy lenta de las ideas de Darwin y una discusión muy limitada a círculos académicos” (...)

*2.ª etapa (1868-1880), caracterizada por un «darwinismo militante» y la consiguiente «reacción furibunda». Distingue dos fases. La primera, hasta 1872, viene marcada porque los profesores empiezan a enseñar evolución abiertamente en las cátedras universitarias y, en su final, por las reacciones a *El origen del hombre*. La segunda, desde 1873, «quizás se caracterice por su contenido polémico». (...)*

3.ª etapa (1880-1936), la de «consolidación del evolucionismo en la comunidad científica y [...] entre los intelectuales liberales». Se trata de un período en que disminuyeron progresivamente las polémicas, de modo que el darwinismo se hizo normal en los círculos científicos españoles, aunque aún quedara al margen de la sociedad dirigente y ortodoxa”. (...)

4.ª etapa (1939-1969), en la que, tras la interrupción de la Guerra Civil, desaparecieron por muerte o exilio los seguidores del darwinismo y se empezó a desarrollar «una nueva escuela dentro de la iglesia» que asumía las teorías del jesuita francés evolucionista Pierre Teilhard de Chardin; su acción tuvo el efecto positivo de quitar carga polémica al evolucionismo y propiciar su difusión y aceptación, aunque paradójicamente fuera una escuela al margen de la ortodoxia científica surgida tras la Nueva Síntesis”.

La recepción de *Darwin* en España fue, pues, lenta y pacata. Rara vez se aventuró por sendas vírgenes y casi siempre fue deudora de un pensamien-

ña, 1977, Madrid, Castalia. El punto de mira que elige es el de la “identificación de la polémica darwinista con la polarización ideológica de la conciencia nacional”. El propio *Julio Caro Baroja* también se ocupó del darwinismo en 1976, con motivo del aniversario de la fundación de la Institución Libre de Enseñanza. Otra ocasión ‘fructífera’ para ocuparse de *Darwin* la brindó en 1982 la conmemoración del centenario de su muerte. En esta ocasión se utilizaron la prensa diaria y las revistas de gran tirada para difundir el darwinismo. En 1997 tuvo lugar en Cancún (México) un encuentro sobre la difusión del darwinismo en Iberoamérica. En él se hizo balance del camino recorrido y se apuntaron sugerencias para el futuro (cf. Glick, T.F., Ruiz, R., Puig-Samper M.A. (eds.), *El darwinismo en España e Iberoamérica*, Madrid, 1999, UNAM/CSIC/Doce Calles. En 2001 el Encuentro tuvo lugar en Jaraiz de la Vera (Cáceres) y el estudio comparativo se extendió a Europa Meridional (Portugal, Francia, Italia). Las reflexiones dieron prioridad a las aportaciones del s. XX.

to ahormado en el creacionismo teísta, más preocupado por la ortodoxia religiosa que por la ortopraxis científica. Así es como lo resume *Francisco Pelayo*:

*“La fuerte controversia ideológica en que se planteó la recepción del darwinismo en España en el siglo XIX continuó, durante una gran parte de la primera mitad del siglo XX, con los ataques a Darwin y a la teoría de la evolución, desde una perspectiva de conflicto entre materialismo y creacionismo. (...). Una característica de este período, que abarca desde el eclipse del darwinismo al consenso sobre la teoría sintética, fue el buen nivel de información existente en España sobre las críticas a la selección natural, las teorías evolucionistas alternativas propuestas y los trabajos de los autores que contribuyeron a crear un consenso sobre la teoría sintética de la evolución, como Huxley y Haldane (...). Paleontólogos como Meléndez y Crusafont, asumieron el hecho de la evolución orgánica pero introdujeron matices restrictivos, vitalistas y finalistas. Esta interpretación finalista de la evolución, alternativa a la materialista y mecanicista teoría sintética, se iría moderando con el paso de los años (...). La situación empezaría a cambiar a partir de 1959, como se refleja en las publicaciones y reuniones científicas celebradas para conmemorar ese año el centenario de la publicación de *On the Origin of Species* de Darwin (...). La síntesis moderna de la evolución se iría aceptando paulatinamente en la práctica de trabajo de los biólogos españoles, quienes terminaron incorporando en sus enfoques los principios de la teoría sintética”²⁰⁰.*

No obstante de un tiempo a esta parte parece que las cosas están cambiando. Muestra de ello son, por ejemplo, autores como *Carlos Castrodeza*, y la existencia de instituciones como la *Sociedad Española de Biología Evolutiva*. Se es consciente de que el tema de la evolución lleva consigo, aparte de su propio interés, otras muchas implicaciones tanto para la ciencia como para la religión²⁰¹, o de que ‘la industria Darwin’ es rentable también aquí.

Balance Provisional

Hasta aquí la presentación de la *Primera Parte*: génesis e incidencias del evolucionismo de *Ch. Darwin*. En ella su biografía ha ocupado un lugar importante. También creímos que, a la hora de aludir a la herencia de su lega-

²⁰⁰ Cf. FRANCISCO PELAYO, l.c., pp. 127-128.

²⁰¹ “Las profundas implicaciones ideológicas y religiosas que la cuestión evolucionista envuelve encuentran en el caso español un ejemplo especialmente interesante” (Jesús. I. Catalá, l. c., p. 9).

do, era justo comenzar dando la prioridad a la Biología y Ciencias emparentadas con ella. De entre estos autores unos se han comportado como *respetuosos albaceas* y otros como *impenitentes taxidermistas*.

También ha quedado claro que su proyecto exigía grandes lapsos de tiempo²⁰² para poder cumplirse, y que no eran evidentes las huellas de los cambios intermedios de las especies, que *Darwin* no fue nunca ‘ultradarwinista’ y que incluso al final²⁰³ de su vida se volvió un poco lamarckista. He ahí un guiño interesante para los *taxidermistas*, que pretenden mantener intacto y vigente al *Darwin* más irreal²⁰⁴.

Darwin no se resigna a ser colonizado exclusivamente por uno de los bandos a expensas de los demás. Tiene vocación de universalidad. Además se constata, con el paso del tiempo, que lo que menos justicia le hace es una foto fija: el proceso evolutivo afecta a toda la realidad y a *Darwin* en particular. Ni que decir tiene que la teoría darwinista, como todas las demás, está situada en el tiempo y en el espacio y exige adaptación, puesta al día. Pero definitivamente *Darwin* no envejece mal.

Javier Sampedro, al que hemos hecho un sitio importante en nuestra exposición, apuesta por la vigencia de la teoría evolucionista, si bien aún no está claro el mecanismo, que finalmente la puso en marcha en el pasado y que la sostiene en la actualidad. Está claro que las teorías darwinistas de la ‘selección natural’ y del ‘gradualismo’ son insuficientes. Pero aún no se dispone de teorías alternativas que las desbanquen. Entre tanto hay que seguir confiando en el esfuerzo persistente de la búsqueda:

²⁰² Por ejemplo, en 1871 *George Jackson Mivart* (1827-1900), célebre biólogo inglés, profesor en Londres y Lovaina, publica *Genesis of Species*, donde plantea diversas objeciones a la teoría evolutiva propuesta por *Charles Darwin*. Una de ellas concierne a la ausencia de pruebas de etapas intermedias entre dos especies. *Darwin* lo tuvo en cuenta y le respondió en las últimas ediciones de *El Origen de las Especies*.

²⁰³ *Charles Robert Darwin* murió el 19 de abril de 1882 en Down. Fue enterrado, como ya hemos señalado, en la abadía de Westminster. Su tumba está junto a la de *Isaac Newton*, otro alumno, como él, del King’s College de Cambridge.

²⁰⁴ Habría que referirse al darwinismo integrista de un *Richard Dawkins*, *El gen egoísta* (1976), *El relojero ciego*, que es una crítica al argumento del diseño y de *Daniel Dennett*, apodado el ‘rottweiler de Darwin’ equivalente al ‘bulldog’ que fue *Th. Huxley* que ha promovido, junto con *Steven Pinker*, la visión genocéntrica de la evolución y defendido el reduccionismo en la biología). “La investigación biológica actual ha revelado numerosas paradojas que desafían el edificio darwiniano. La preservación de este crucial edificio –estamos hablando de la teoría que dinamitó la ancestral creencia humana en la necesidad de un diseñador inteligente– va a requerir una actitud intelectual francamente más abierta y creativa que la de los actuales darwinistas ortodoxos, encastillados en unas fortalezas dogmáticas que, a buen seguro, hubieran avergonzado al propio Darwin” (cf. J. SAMPEDRO, o.c., p. 29.)

“Lo que quiero decir es que los grandes pasos de la evolución, los incrementos de complejidad, las exploraciones de nuevos espacios de diseño, no consisten en una acumulación de ínfimas variaciones fijadas por la selección natural en la inmensidad del tiempo. Esas grandes innovaciones muestran tozudamente una pauta, un método en su locura: son acontecimientos singulares, relativamente súbitos, sin evidencias de transición gradual, y han ocurrido una sola vez en la historia de la Tierra”²⁰⁵.

A Darwin no se le puede negar el mérito de haber llevado a cabo lúcidas conjeturas, que posteriormente se han visto confirmadas, aunque no todas. Hoy día con los avances de la genética se está en condiciones de afirmar, con mucha mayor rotundidad que él, los pasos y la cadencia del proceso evolutivo, que ya nadie puede sensatamente poner en duda.

En la exposición de esta *Primera Parte* ha aparecido en filigrana algo, que recibirá un desarrollo mayor en una eventual *Segunda Parte*: las repercusiones de la evolución en las Ciencias Humanas (Antropología, Epistemología, Filosofía del Lenguaje, Marxismo) y la confrontación entre Evolución y Religión. Creemos que sin ella lo dicho aquí resulta un tanto inconcluso y desleído, quedan demasiados cabos sueltos. Por ello esperamos tener la oportunidad de compartir, aquí mismo, esas reflexiones y la *Conclusión General* de nuestro trabajo, que sí fueron sucintamente presentadas en las Jornadas sobre Darwin en el Estudio Teológico Agustiniano en diciembre de 2009.

²⁰⁵ J. SAMPEDRO, o.c., p. 266.