

DOI: <http://dx.doi.org/10.30972/eitt.604378>



Ensayo: “De San Darwin a De Sousa pasando por Spencer y Kröpotkin”. Una autocrítica a nuestra formación de Biólogos

Lic. Jorge Abel Céspedes(*)

Resumen

Este ensayo es una autocrítica a la formación de Biólogos influenciado por las doctrinas extranjeras y parte de una tesina de especialización en Docencia Universitaria. Es también una autocrítica a nuestro sistema científico influenciados por modelos de pensamientos europeizantes y que se alejan y mucho de las necesidades de la gente de nuestro país y enriquecen a las grandes empresas editoriales internacionales.

Palabras claves: crítica, formación, sistema científico, necesidades, epistemicidio

Introducción:

La Biología es, para un Biólogo al menos, mucho más que una simple profesión, es una manera ser, una manera ver y sentir la vida, es una forma de vivir y ver la realidad y es para muchos inclusive "su religión" si tal cosa existiera para un Biólogo.

(*)Departamento de Biología, Cátedra de Anatomía Comparada de los Cordados. FaCENA-UNNE. Cel: 3794-790638. Av. Libertad 5470. CP 3400. Corrientes, Argentina. cespedez@hotmail.com

logo, pues si crees realmente en lo que dice "San Darwin" no podrías decir tienes una religión, o al menos, no decir que eres cristiano, pues si crees como Darwin que el hombre está en este planeta por evolución natural y que la misma se produjo por una serie de hechos estocásticos y aleatorios, y sin ninguna dirección pre-determinada; no puedes creer en la antítesis de un Dios que creo todas las cosas solo por la pura voluntad de su amor y deseo, y que todo se creó al simple mandato de su voz, y aún más, las sigue cuidando y dirigiendo hacia un sentido o dirección que no conocemos pero el cual será siempre bueno para los que El ama. Es contradictorio, y aunque la Iglesia Católica acepta la teoría de la Evolución como lo expresa en la Introducción de la Biblia Latinoamericana ⁽¹⁾, sigue, intelectualmente hablando, siendo una contradicción. Pero a ese nivel influye Darwin en la vida de un Biólogo, contrastando todo hecho natural de la vida cotidiana, de manera mental y casi inconsciente, con su teoría por lo que es importante para todo biólogo conocer la verdad y al parecer la verdad es que no todo es verdad en lo que Darwin decía. Mediante el cursado de una especialización en docencia universitaria pude descubrir que en verdad no todo es como nos enseñan es la verdad, que vemos solo una imagen parcial de la verdad, una "verdad" que rige la vida el 99 % de los Biólogos del mundo y que creo esto era algo que nunca me terminaba de cerrar y no sabía porque y menos aún explicarlo. He aquí mi crítica.

Desarrollo:

Darwin creo su teoría tratando de demostrar que todos los seres vivos, inclusive el hombre, evoluciono en este planeta "de manera lenta y gradual" por medio de lo que denominó el mecanismo de la Selección Natural, algo parecido a la Selección Artificial que los ingleses practicaban mucho en esa época donde se obtuvieron por entrecruzamiento la mayoría de las razas de perros, de gatos, de ganados, etc., que hoy conocemos. Inclusive Darwin tenía la afición de tratar de obtener nuevas razas de palomas, perros y tulipanes. (Algunos dicen que esta idea de la "Evolución", era en realidad de su abuelo Erasmo que también jugaba a hibridar rosas en su jardín y ver de qué colores salía).

Respecto a lo de "manera lenta y gradual" ya se comprobó que no siempre es así y fue corregido por Stephen Jey Gould y su colega, mediante su "Teoría Saltatoria o del Equilibrio Puntuado" de 1972 y 1977 ^(2y3).

Darwin era de una familia acomodada, hijo y nieto de médicos, profesión que el mismo había intentado, pero soportó su primer clase de anatomía descubriendo que no era ese su camino, luego como muchos jóvenes cultos y de buena posición de la época trato obviamente de ser sacerdote pero también fracaso, por lo que terminado su estudio se embarcó en el Beagle como natura-

lista y dio la vuelta al globo, como el mismo conto en su libro o "Diario y Observaciones"⁽⁴⁾, en un viaje que sería de dos años,... pero que en realidad duro cinco, estuvo en Uruguay, en la Patagonia argentina coleccionando y llevándose al Museo de Londres especímenes recientes y fósiles de allí, que todavía reclamamos que nos devuelvan y cartografió nuestro territorio nacional para la Corona Británica. Luego, a las Galápagos, donde colecto gran variedad de pinzones y tortugas, y vio que había más o menos una variedad para cada isla, pero no fue allí donde armo su teoría, le llevaría unas dos décadas esta tarea.

Al volver a Inglaterra, recibió una enorme fortuna de un tío que no tuvo hijos, por lo que no tuvo apuros por terminar su trabajo, se puso a estudiar insectos e invertebrados marinos, inclusive describió algunas especies nuevas de Lapas, debido a las críticas de los naturalistas que frecuentaban la Sociedad Linneana por proponer toda una teoría evolutiva sin jamás haber descrito al menos un nueva especie. Se casó con una prima, extremadamente religiosa, también de buena posición, en un matrimonio arreglado como era costumbre de la época, por temor a que una caza fortuna le robara, como era la costumbre de la época, todo esto solo obligado por la presión social de ser un hombre adulto y solitario. Por lo cual acordó con una prima la cual quería ser religiosa pero sus padres no se lo permitieron,

pues Charles solo quería dedicarse a la ciencia, que ella tendría total libertad para dedicarse a la Iglesia y se casó⁽⁵⁾.

La vida de Darwin era placentera, sin preocupaciones económicas y de largas tertulias en la Sociedad Linneana de Londres hasta que un joven llamado Alfred Russel Wallace, le mando desde el Archipiélago Malayo un manuscrito para que lo revise antes de mandarlo a publicar, como se hace actualmente, titulado: "Sobre la tendencia de las variedades a separarse del tipo original". Extenso documento que comenzaba con un comentario en torno a la supuesta tendencia de las variedades domésticas a regresar hacia la forma normal de la especie de la que procedían. Obra que escribió en una sola noche en la que no podía dormir, por la intensa fiebre que sufría por la malaria que había contraído en la Amazonía de Brasil algunos años antes. Este manuscrito describía y sintetizaba perfectamente todo lo que Darwin estuvo tratando de redactar durante casi 20 años.

Esto desesperó a Darwin porque este brillante joven publicaría primero lo que él estuvo viendo durante casi 20 años, que iban a ser al menos cuatro tomos en un primer momento pero que termino siendo solo un manuscrito sintético de pocas páginas titulado: "Sobre la variación de los seres orgánicos en estado de naturaleza, sobre los medios naturales de selección y sobre la comparación de

las razas domésticas y las verdaderas especies" que empezaba así: "*De Candolle ha declarado en un elocuente pasaje que toda la naturaleza está en guerra, de los organismos entre sí o de éstos con el mundo exterior....*", (Refiriéndose a la supervivencia del más apto, en su lucha por la supervivencia), que le dio supuestamente a su esposa (el 5 julio de 1844) para que lo escondiera con la orden de mandarla a publicar en caso de que el falleciera antes de terminar su libro (El destino parece tener cierto sentido de ironía pues el manuscrito en posesión de su esposa hiperreligiosa se lo entregó a su pastor, el cual lo corrigió escribiendo que se arrepentía de todo lo escrito y que existía un solo creador de todo: Dios. Manuscrito que se compró a un alto precio y se exhibe hasta hoy en día en una **universidad fijista** de los Estados Unidos).

Darwin entonces, tras consultarlo con sus amigos, el geólogo Charles Lyell y el botánico Joseph Dalton Hooker, acordó presentar los textos en conjuntos a la Sociedad Linneana, y a su presidente Thomas Bell, publicando el artículo de Wallace ⁽⁶⁾ junto al suyo, al tiempo que dejaba claro que él era quien tenía prioridad, con los nombrados Lyell ⁽⁷⁾ y Dalton, y con testigos independientes de que el texto de Darwin se habían escrito (pero no publicado) mucho antes, ya en 1844. Así fue presentado, el 1 de julio de 1858 aclarando que sus ideas se apoyaba en las teorías demográficas de Malthus ⁽⁸⁾ y las experiencias sobre la evolución artifi-

cial (Según carta a enviada con anterioridad a Asa Gray en 1857, que no concluía nada en realidad) aplicada en Europa durante siglos sobre animales y plantas. Ambos manuscritos se publicaron en conjunto en agosto de 1858 con la autoría de Darwin y la co-autoría de Wallace, Manuscritos al que no se le dio mayor importancia para que Darwin acelerara la escritura de su libro que fue presentado al año siguiente.

Wallace no fue invitado a la reunión, tampoco su apoderado y no se tuvo en cuenta el trabajo publicado por Wallace en 1855 ⁽⁹⁾, el cual alertó a Lyell y este a Darwin, ni los restantes artículos y notas sobre historia natural escritos por Wallace desde 1854, sobre su experiencia en el Amazonas del Brasil y el Archipiélago Malayo ⁽¹⁰⁾.

No fue hasta el año siguiente en que Darwin presentó su Libro "El Origen de las especies por medio de la selección natural, o la preservación de las razas preferidas en la lucha por la vida" primera edición del 24 de noviembre de 1859, la cual consto de poco más de 1.000 ejemplares, los cuales se agotaron ese mismo día.

Es risorio el hecho de que aun hoy día podemos leer a algunos científicos tratando de defender a Darwin, aun del posible plagio a Wallace, pues en ciencia "todos" sabemos desde siempre, que no tiene prioridad el que habla primero y

dice que va a publicar, sino el que publica primero. También es risorio ver como se trata de desprestigiar a Wallace por sus ideas de que el hombre es un ser espiritual y por pensar que el hombre rompe la con regla de la supervivencia del más apto, priorizando la ayuda mutua entre las personas, la cual nos permitió siendo una de las especies más frágiles de la naturaleza (ya que nacemos totalmente indefensos y necesitados de otros para sobrevivir), llegar a ser la especie que la dominó y que puede modificarla casi a su antojo ⁽¹¹⁾. Wallace proponía que el hombre con el desarrollo del cerebro humano y la utilización sistemática del fuego entro en la cultura y dejo de ser afectado como el resto de los animales por la selección natural. De esta manera Wallace se sustrajo mucho más que Darwin y Spencer del prejuicio racial de su época y medio social.

Simplemente, Wallace se separó en este punto, criticando y alejándose de la idea de la supervivencia del más apto "en el hombre", idea esencial para los partidarios de Darwin debido a que esto justificaba la inmovilidad social inglesa y la idea de mejores y peores, de capaces e incapaces, de dominantes y dominables que sustento la esclavitud y los procesos de colonización por parte de las potencias industriales europeas y los principios de las ideas capitalistas y de dominación que rige aun hoy día el pensamiento científico occidental.

En su obra "El Origen de las espe-

cies" de Darwin y Wallace de 1859 ⁽¹²⁾, no se aclara que Wallace pensaba que en la lucha por la existencia, el Hombre a diferencia del resto de los animales rompe con esa regla, priorizando la ayuda mutua y que no estaba de acuerdo con "esta parte" de la teoría "Darwinista".

También afirman sus detractores que no hay ninguna teoría conspirativa y que nada tiene que ver el hecho de que Darwin provenía de una notable y adinerada familia Británica, amigo de todos los personajes destacados de la Sociedad Linneana de Londres que apoyaban la teoría evolutiva antropológica y los procesos de colonización mientras que Wallace provenía de una humilde familia galesa, el cual sobrevivía y solventaba sus investigaciones vendiendo gran parte de sus colecciones biológicas a los Museos Europeos⁽¹¹⁾ que pagaban fortunas por nuevas especies. ¿Cómo un hombre así podría tener prioridad sobre Darwin...verdad?...

Cierto es también que Huxley ⁽¹³⁾ el apodado Bulldog de Darwin, por ser más Darwinista que Darwin, el cual frecuentaba en sus tertulias a su amigo Spencer, el cual acuñó el término: "*la supervivencia de los más dotados*", idea dominante entre los intelectuales de la época en ese momento en Londres y de los que concurrían la Sociedad Linneana, y fue también considerado el primer padre de la teoría Evolutiva Antropológica. Spencer junto Taylor que define por prime-

ra vez el término cultura y a Morgan el americano que establece categorías en las sociedades (todos contemporáneos de Darwin).

Estos tres personajes establecen la Teoría Antropológica de la Evolución, la cual no es considerada estocástica y aleatoria como la biológica, sino que es Unilineal pues considera que todas las civilizaciones pasan, de manera obligatoria e indefectible, por tres estadios: Salvajes, Barbaros y Civilizados, siendo esta última, el culmen de la evolución humana y representada obviamente por las potencias económicas-militares e industrializadas de europea, únicamente. De esta manera se justificó durante siglos los procesos de colonización y esclavitud y hasta consideraban con gran hipocresía que era una obligación moral y religiosa colonizar y dar "La Cultura" Británica a esas pobres personas, para salvarlos de su barbarie o del salvajismo en el que vivían (sin contar obviamente, que en el proceso se apoderaban de todas sus riquezas y materias primas valiosas y los obligaban a comprar productos elaborados que en realidad no necesitaban).

Estas ideas supuestamente, "evolucionistas" fueron las que terminaron cimentando el Nazismo Alemán, que irónicamente terminaría atacando Inglaterra, al justificar inclusive el genocidio y el exterminio de naciones, pues así como en la naturaleza el más fuerte se

alimenta del débil, los nazis consideraban que ellos como nación dominante tenían derecho a servirse de otras más débiles. Y avanzaron sobre Europa.

La realidad es que en nuestra formación académica solo nos enseñan los postulados propuestos por Darwin y todo aquello que no cuestione "la supervivencia del más apto" o como decía Spencer "de los más dotados". Si vemos en nuestra formación la teoría sintética de la Evolución (que a la explicación de Darwin se le suma la teoría genética de Gregor Mendel como base de la herencia genética, proponiendo a la mutación aleatoria como fuente de variación y la genética de poblaciones a través de los genes) y la modificación del "Equilibrio puntuado" que dice que algunas especies evolucionan no de manera gradual sino dando saltos, puesto que acumulan variaciones genéticas durante largos periodos hasta que en determinado momento, cuando se dan las condiciones necesarias, esas especies explotan dando una enorme variedad de nuevas formas, motivo por el cual no se las puede seguir en el registro fósil, porque simplemente no hay fósiles que expliquen una evolución no gradual. No se enseña los postulados de Wallace que decía que la "supervivencia del más apto" no se aplica al hombre y mucho menos los postulados de Kröpotkin sobre ayuda mutua, este nombre que debería ser tan esencial como el de Darwin por sus logros, es

totalmente desconocido durante la formación de un Biólogo... ¿Porque?!

Krópotkin era contemporáneo de Darwin, interiorizados sobre todos los pensamientos europeos de su época y estaba de acuerdo, al menos en gran parte, con su teoría evolutiva. Piotr Alexeievich Krópotkin (1842-1921), junto a sus hermanos eran Príncipes de Smolensk, de la dinastía de los Rourik que gobernaron el Principado de Kiev y habían gobernado todo Rusia antes que los Romanov, hijo de un general y nieto del gobernador de la Siberia, era Aristócrata, filósofo social, geógrafo, físico-matemático, antropólogo y naturalista, ingreso a la academia militar del Zar donde estudió cinco años desarrollando una aversión hacia la autoridad comenzando allí la lectura de las obras sobre democracia, Comunismo y Socialismo, pensamientos políticos nuevos y de moda, imperantes en su entorno en ese tiempo. Fue paje al servicio del Zar Alejandro I, pero pronto fue enviado a la Siberia, donde se encargó del abastecimiento de las cárceles, donde eran enviado los presos políticos postergando su estudio en la Universidad de Moscú, donde posteriormente estudiaría Matemáticas y Física, y escribiría grandes obras sobre las zonas donde había estado en Rusia Oriental y condecorado por sus trabajos por la Sociedad Geográfica de Moscú, por los estudios de glaciares realizados en Finlandia y Suecia ⁽¹⁴⁾.



Piotr Alekséyevich Kropotkin

Fue durante su vida en la Siberia donde desarrollaría sus teorías sobre geomorfología y ciencias naturales, y también donde adquirió sus más profundas convicciones democráticas. Luego de presenciar la ejecución de cinco presos políticos polacos, escribió sobre el hecho a un periódico liberal que lo enemistó con el gobernador local, por lo que volvió a San Petersburgo y renunció a su carrera militar para dedicarse a la Ciencia y a la Política.

Podríamos a partir de aquí, seguir su derrotero político de la Primera Internacional, el Movimiento revolucionario populista, el movimiento socialista in-

ternacional, el movimiento bakuninista (organización obrera), la federación del Jura, el Círculo de Tchaikovski, etc. ⁽¹⁴⁾ Inclusive su encarcelamiento, escape, viajes y retorno a San Petersburgo, y como llegó a ser considerado padre del Anarco-socialismo, pero este no es el objetivo de este trabajo sino su producción científica y sus ideas como naturalista.

En febrero 1888 Th. Huxley publica en la revista "*The Nineteenth Century*" el artículo titulado "*The Struggle for life. A Programme*", que fue la base para el nacimiento de sus dos hijos más sangüinarios: el capitalismo manchesteriano (conocido por nosotros como capitalismo salvaje) y el ignominioso racismo extremo, conocido como "Nacismo" que como su título lo indica era un abierto manifiesto del Evolucionismo social, en la cual ve expuesta todas las ideas sociales de la burguesía Inglesa en contra del naciente Socialismo y contra las ideas que Kröpotkin había luchado toda su vida y además, supuestamente, apoyada o amparada en lo que era ese momento el culmen de las teorías científicas, de todo el pensamiento biológico contemporáneo, la teoría evolucionista de Darwin.

Kröpotkin reacciona contra esto y a partir de 1890 comienza a redactar una serie de artículos de revisión contra Huxley y se propone refutarlo publicándolo en la misma revista donde él había publicado sus ideas, en "*The Nineteenth*

Century". Más tarde tomaría todos los artículos, los ampliaría, complementaría y recopilaría en una sola obra titulada: "**El apoyo mutuo. Un factor de evolución**"⁽¹⁷⁾.

Kröpotkin considera este manifiesto Huxleyano, como una interpretación personal que intentaba ser generalizada y por lo tanto: "FALSA", de la teoría Darwiniana del "*The Struggle for life*", afirmando Kröpotkin que junto con la lucha por la supervivencia (que si existe de manera indudable) debe tenerse en cuenta otro factor aún más importante para explicar en la evolución de las especies y el progreso del hombre: "El principio de la Ayuda Mutua" entre individuos de la misma especie, e inclusive entre especies distintas. Dicho Principio también fue aceptado aun por Darwin y Spencer aunque al mismo nivel que los demás. Kröpotkin jamás se propuso demostrar que la ayuda mutua y no la selección natural o la competencia era el principal o único factor que actúa en el proceso evolutivo de las especies, está comprobado aun por la genética que la cooperación y la ayuda mutua en la adaptación no contradice de ninguna manera la selección natural (Sensu Ashley Montagu) ⁽¹⁵⁾. Una y otra vez Kröpotkin afirma sin temor que la "Teoría de la Selección Natural" es la obra más significativa del Siglo XIX ⁽¹⁶⁾. Sin embargo, es notorio el esfuerzo de Huxley en su ensayo "Struggle for existence- Manifiesto" su claro intento extremista por destruir al socialismo.

Kröpotkin demostró con su trabajo, mediante la reunión de una enorme cantidad de artículos, notas y libros que aunque es cierto que existe la lucha entre especies diferentes o grupos de una misma especie, en términos generales la convivencia pacífica reina en todos los grupos y en cada especie, y en aquellas especies que está más desarrollada la solidaridad y la ayuda recíproca sus individuos tienen mayores oportunidades o posibilidades de sobrevivir y evolucionar. Kröpotkin realizó observaciones en Asia Oriental y en la Siberia donde las temperaturas extremas hacen que casi no existan personas viviendo allí, donde la mayor parte del año está bajo nieve y con temperaturas bajo cero, y los veranos son interrumpidos por heladas tempranas que matan millares de insectos y plantas aun en floración, seguidas de tormentas heladas que matan millares de aves y luego la temporada de monzones con tormentas de agua interminables luego de la cual quedan inundadas y anegadas superficies de terrenos tan grandes como Alemania o Francia donde mueren mamíferos por millares. Las condiciones climáticas son tan duras que el hombre no ha influido en nada y donde solo gracias a la ayuda mutua alcanzan a sobrevivir muchas especies.

De allí que para Kröpotkin este principio sea tan importante, mientras que para Darwin no pues aunque el concibió su teoría gracias a su viaje a las Islas Galápagos, donde como hoy sabemos

la teoría de evolución de islas es distinta a como evolucionan las especies en continente, y sus ideas se apoyaron en la Selección Artificial practicada en la sociedad victoriana, como el mismo lo afirma, más las ideas de Erasmus, de Malthus, de Lyel y del Economista Adam Smith, todos ellos europeos, todos ellos provenientes de un continente donde el comportamiento de los animales ya no es el original sino una adaptación a la presencia del hombre durante cientos de miles de años, donde inclusive la vegetación fue casi totalmente reemplazada por la mano del hombre, al menos en el sur de Europa varios cientos de años antes de Cristo. Es decir, ninguno tenía la experiencia de conocer la naturaleza de un lugar sin la acción del hombre como tuvo Kröpotkin en la Siberia Rusa. Por lo que podríamos decir que desde un principio tenían una visión sesgada de la realidad.

Por otro lado, Kröpotkin se anticipó en el estudio antropológico con una infinidad de estudios científicos demostrando que el infanticidio en el hombre no es una generalidad ni aun en las sociedades primitivas, como quiso afirmar Huxley y sus partidarios, apoyado en el relato de curas y viajeros con el fin de justificar la colonización y esclavitud de gran cantidad de Naciones en América, África y Oceanía por parte de las potencias económico militares Europeas. Kröpotkin no adhirió a esta tesis del Salvaje despiadado que mata a sus hijos, pero tampoco a

la visión de Rousseau del buen salvaje, ingenuo e inmaculado como Adán y Eva en el Edén, sino al producto de la evolución de un primate no solitario como el orangután sino más bien social como los chimpancés que ayudado por su grupo social consigue sobrevivir a pesar de depredadores mucho más fuertes y rápidos que ellos, y así evolucionar.

Kröpotkin, fundamenta sus principios de la ayuda mutua no solo con las observaciones realizadas por el mismo en un ambiente prístino como la Siberia rusa, sino que además utiliza toda la bibliografía disponible sobre el tema hasta el momento.

Respecto a los Invertebrados no solo narra lo que el mismo observó en cangrejos sino también compilo toda la bibliografía sobre el comportamiento de este grupo especialmente lo escrito sobre insectos sociales como ejemplo de ayuda mutua: en hormigas (y cría de pulgones) y abejas en los libros de: Romanes, Büchner, John Lubbock y Forel, afirmando que las hormigas, termitas, abejas y avispas han eliminado las "guerras hobbesianas" por la ayuda mutua y salieron ganando, la proporción y complejidad de sus construcciones en relación a su tamaño son prueba de ellos. Forel afirmaba que estos insectos sociales gracias a la ayuda mutua inclusive aventajan al hombre en muchos aspectos. Incluso la presencia de abejas y termitas y su inteligencia colectiva han

demostrado ser esenciales en el funcionamiento de los ecosistemas, lo cual ciertamente no ocurre con el hombre. Ni que decir de las miles de especies presentes en la Amazonia de Brasil o de los gigantescos termiteros que sirven de refugio o viven en simbiosis con hormigas y arañas, con anfibios y reptiles, además de ser fuentes de alimento para una infinidad de aves y mamíferos.

En cuanto a ejemplos de vertebrados todos conocemos infinidad de ejemplos de ayuda mutua en mamíferos y aves, y no me refiero solo al cuidado de la cría. Kröpotkin cita en su trabajo a Audubon, a Syevertssof y a Caravara en sus estudios sobre el comportamiento gregario en aves de rapiña, las cuales han demostrado ser altamente sociable.

Las grullas y los papagayos no solo son altamente sociable sino que también muy organizados, comiendo según su lugar en la parvada y dejando centinelas mientras lo hacen. Inclusive se ha comprobado que las grullas no ven al hombre como a un superior sino como a un igual (sensu, Brehm). Los papagayos no solo son muy sociables dentro de su parvada sino que también con otras especies de aves fuera de ella. Leyard dice que los papagayos de la india duermen junto a rapaces para que los protejan durante la noche. Los papagayos en particular son muy agresivos en su defensa, Brehm afirmo que para los papagayos, las grullas y los monos, el único enemigo

real es hombre debido a su inteligencia y sus armas. Ningún otro puede superar al papagayo, su longevidad es la muestra de su alta capacidad intelectual y social.

Por todo esto, Kröpotkin dice: "Se ve así a todas luces que la guerra de todos contra todos no es ninguna manera la ley dominante en la naturaleza, sino que la ayuda mutua y la lucha mutua son las leyes que rigen la naturaleza".

En primavera en las estepas de Siberia y sobre los incontables lagos las miríadas de aves gaviotas (*Larus rudibundus*), golondrinas marinas (*Sterna hirundo*) graznan y silban rodeadas de avefrías, patos kazarki, buhardos y pescadores, vuelan por millones en vuelos sincronizados como si fuera un solo individuo, provocando con sus gritos y vuelos que las águilas (*Aquila clanga*) se mueran de hambre al no saber a cuál de todos cazar, desorientados por el vuelo de tantas aves, la primavera no siempre es la de más alimento para las rapaces supuestamente las más dotadas, las más poderosas y rápidas, según decía Huxley. Estas águilas son atacadas por millares de pequeñas aves como una langosta por las hormigas de un hormiguero que la obliga a retirarse con hambre. Donde la vida fluye a torrentes las rapaces idealmente armadas tiene que contentarse con los desechos, cosa que no ocurre en los ambientes alterados por el hombre como en Europa.

Infinidad de ejemplos como estos, en

insectos sociales, aves y mamíferos fueron usados por Kröpotkin en su libro, no para cuestionar a Darwin, sino para desmentir las afirmaciones de Huxley, que justifico el pensamiento imperialista inglés que se extiende hasta nuestros días.

Kröpotkin llega finalmente a la conclusión de que el mundo animal nos enseña que la enorme mayoría de las especies viven en sociedades y que encuentran en la sociabilidad la mejor arma para su lucha por la existencia, entendiendo este término en el amplio sentido Darwiniano, una lucha por los recursos y en contra de las condiciones naturales adversas y no una lucha por los medios directos de existencia, es por ello que la competencia entre machos de una misma especie casi nunca culminan con la muerte del adversario, ni aun entre los mamíferos.⁽¹⁷⁾

Las especies animales en las que la lucha ha sido llevada al límite por el ambiente, la ayuda mutua a alcanzado su máximo desarrollo, y son estas especies del reino animal las que han alcanzado el máximo desarrollo, siendo sin dudas las más numerosas, florecientes y aptas para el progreso. La protección mutua logra así la posibilidad de que la mayoría llegue a la vejez, acumule experiencia, un alto desarrollo intelectual y el máximo desarrollo de los hábitos sociales. Los cuales aseguran la conservación de las especies, su difusión en una superficie más amplia y en continua evolución.

Por el contrario, las especies insaciable y de un comportamiento opuesto a este, están condenadas en la mayoría de los casos a su desaparición.⁽¹⁷⁾

En cuanto al hombre, Kröpotkin resalta en su libro que desde un primer momento debió haber evolucionado a partir de un simio social semejante a los chimpancés pues aun en las poblaciones consideradas "salvajes" durante el paleolítico lo vemos, no viviendo solo, sino en pequeños grupos sociales en forma de tribus o clanes e inclusive con instituciones o costumbres sociales nacidas dentro de los clanes, aun en las poblaciones consideradas como las más salvajes.

Estos hábitos o costumbres tribales fueron el embrión de todas aquellas instituciones que más tarde actuaron como los elementos impulsores más importantes del máximo progreso. De estas costumbres y régimen tribal nacerían luego las comunas aldeanas de los considerados "Barbaros". Un nuevo círculo más amplio de hábitos, costumbres e instituciones sociales se desarrolló aquí, que en cierta forma aún subsiste en nuestra época, las cuales se desarrollaron a la sombra de la posesión común de la tierra y bajo la protección de la jurisdicción de asambleas comunales aldeanas unidas en federaciones de aldeas, pertenecientes a tribus o clanes familiares y que se defendían de ataques externos mediante fuerzas comunes, reforzadas por alianzas esponsales.

Cuando las poblaciones crecieron y aparecieron nuevas necesidades, los hombres dieron un nuevo paso en el desarrollo, estableciendo el derecho popular de las ciudades libres que constituían una red de ayuda mutua de: unidades territoriales (comunidades aldeanas) y de "Guildas" surgidas de las necesidades comunes en un arte u oficio dado, o para la protección y apoyo mutuo. Para Kröpotkin este fue quizás el mejor momento de la historia humana donde los éxitos en el saber, el arte y la educación en general fueron enormes en las ciudades medievales que tenían derechos populares o comunales, antes de que aparecieran los señores feudales y posteriormente los reyes que se servirían de ellas.

Finalmente, se concretó la formación de los estados según el modelo de la Roma Imperial que destruyó violentamente todo vestigio de sociedades con derechos comunales, las ciudades medievales se transformaron en ciudades estados con sus habitantes sometidos al estado, representado por un rey, sus funcionarios y el clero. En algunos lugares este modelo fallo y muchos volvieron al estado de sociedades medievales con derechos comunales o populares, mientras otros se organizaban en naciones con un rey por encima otros reyes, y defender la tierra, paso a ser el principal y a veces único punto de unión entre las personas, a veces acompañado por un mismo idioma y costumbres.

La ayuda mutua es sin duda una de las grandes fuerzas de superación y evolución. Pero no es la única la otra igualmente fuerte es la autoafirmación del individuo, no solo para alcanzar la superación personal (o de su casta) en los planos económicos, políticos o espirituales, sino también en romper los lazos que lleven al estancamiento impuestos sobre el individuo por su clan, comuna, ciudad o estado; es decir, en la sociedad humana también influye la autoafirmación de la personalidad como un elemento de progreso.

Es evidente que ambas fuerzas están en pugna desde el inicio de la civilización humana, la autoafirmación de uno o de un grupo de individuos por encima de los demás, que es sin duda lo que fue analizada y glorificada hasta la actualidad por los poetas épicos, cronistas, historiadores y sociólogos. La historia ha sido escrita alrededor de la descripción de estos grupos o de estos individuos con ayuda de la teocracia, el poder militar y la monarquía, para luego ser las clases pudientes las que se establecieron y conservaron su poder.

Al mismo tiempo, la otra fuerza, la ayuda mutua quedó relegado casi hasta el olvido, los escritores la negaron y se burlaron de ella, Darwin había señalado brevemente su importancia para el desarrollo progresivo de las especies animales, pero los supuestos seguidores de Darwin trataron de borrarla de la historia

por lo que es de gran importancia reestablecer el enorme papel que desempeña la ayuda mutua tanto en el desarrollo de la vida animal individual como de las sociedades humanas. Esto se debe, evidentemente, al hecho de que es casi imposible medir o efectuar con un método más o menos estadístico una apreciación grosera de la importancia de la ayuda mutua.

Fue la ayuda mutua y no la lucha mutua la que a partir de las antiguas "gildas" medievales permitieron que se desarrollen el arte y las ciencias en las grandes ciudades europeas, el estudio de la vida y de la filosofía en las antiguas ciudades griegas y hasta las primeras ciudades medievales regidas de manera común, generaron el conocimiento de base para todo el desarrollo logrado por la humanidad durante los siglos XIX y XX, con la aparición de las ciudades con poder monárquico donde el estado y las iglesias subyugaban a sus habitantes comenzó la decadencia y el estancamiento que rigió todos los siglos del oscurantismo hasta al renacimiento.

Sin duda algunos pensarán que el brusco salto del progreso durante la revolución industrial fue a causa del triunfo del individualismo y la competencia sobre la ayuda mutua, sin tener en cuenta todos los desarrollos alcanzados hasta el siglo XV en matemática, física, química, arquitectura, ingeniería, etc., incluso el tren y otras máquinas a vapor ya se

conocía entonces pero no se usaba facilitar el trabajo de la gente, eso lo debían hacerlo una multitud de esclavos durante interminables horas de trabajo, ya que las máquinas y otras obras de ingeniería se usaban para divertir o entretener al rey o al señor feudal, nada más. Se imagina alguien, lo que hubiera sido si las ciudades medievales hubieran sido regidas por autoridades comunales y no por un monarca, y esas máquinas se hubieran desarrollado para el bien común y ahorrar tiempo y trabajo, y no para diversión de los de unos pocos privilegiados. Sin duda, nos hubiéramos salteado el oscurantismo, salteándonos al mismo tiempo toda esa decadencia intelectual y social y la revolución industrial hubiera sido en el siglo XV y no en el XVIII. La desaparición de una innumerable generación de artesanos como los que se produjo en las ciudades de Florencia, Brujas o Nürtemberg atrasó la revolución industrial varios siglos, si James Watt el inventor de la máquina de vapor moderna hubiera tenido los arquitectos, ingenieros y artesanos (del siglo XV) de las tres ciudades nombradas, capacitados para trabajar en metales y darle la terminación fina que los aparatos de vapor necesitaban, no hubiera gastado doce años de su vida en desarrollar un (estúpido) aparato que en realidad era prácticamente inútil.

Y lo que es aún más importante, es evidente que la ayuda mutua es la base de todas nuestras concepciones éticas y morales, sin importar las religiones que

se profesen.

Ya sea que consideremos a la ayuda mutua como un sentimiento trascendental o un instinto que ayuda a la supervivencia animal, ya existía antes que nosotros en el mundo animal y resurge de tiempo en tiempo en nuestras sociedades con la aparición de alguna nueva religión, generalmente después de una guerra, siempre basado en este principio el de "ayuda mutua" hallando sus primeros seguidores siempre en los humildes y desprotegidos por la sociedad, en los oprimidos donde la ayuda mutua es la única forma posible de subsistencia.

Todas las religiones modernas, movimientos morales y de pensamiento han virado desde la búsqueda de venganza del "ojo por ojo y diente por diente" hacia el "perdona a tu prójimo setenta veces siete como el padre del cielo te perdona a ti".

Krópotkin finaliza su obra diciendo: "El principio de ayuda mutua se proclama como principio moral, como principio que ocupa el lugar más elevado de la simple "equivalencia", la imparcialidad, la fría justicia, como principios que conducen más rápidamente y mejor a la felicidad.

Incitan al hombre, por esto, a tomar como guía de sus actos, no solo el amor, que siempre tiene un carácter personal o tribal, sino la concepción de su unidad

con todo ser humano, y por consiguiente, de una igualdad de derechos generales y, además, en sus relaciones hacia los otros, a entregar a los hombres, sin calcular la medida de su razón y sentimientos y hallar en esto una felicidad superior a todas".⁽¹⁷⁾

Como podemos después de leer esto, arrancar a este autor tan importante de la historia y de nuestra formación profesional solo porque tener una tendencia política distinta a Huxley, a Spencer y demás integrantes de la sociedad Lineana de Londres. A los pensadores derecha capitalista estadounidense, que tenemos que ver nosotros y nuestra historia como país con eso, ¿no hemos sido nosotros acaso nunca los conquistadores sino siempre los conquistados que buscaban su libertad?.

Teoría Mahometana de la Evolución

Capítulo aparte merece tratarse la denominada "Teoría Mahometana de la Evolución"⁽¹⁶⁾, "Otra información más que nos fue vedada o proscripta en nuestra formación", conocido por los científicos contemporáneos de Darwin pero, según sus defensores, no por él...

Cerca de "1000 años" antes de Darwin, vivió en Irak un filósofo llamado Abu Usman Amr Bahr Alkanani al-Basri, el cual era más conocido por su apodado de Al-Jahiz, que significa "el ojudo" o "el

de ojos saltones". Él nació en el año 776 en la ciudad de Baçorá, al sur del actual Irak, en una época donde las grandes obras filosóficas griegas fueron traducidas al árabe y era en Baçorá donde se realizaban extensos debates sobre religión, ciencia y filosofía que moldearon la mente del joven Al-Jahiz y le ayudaron a formular sus ideas.

El papel había sido introducido en Irak por comerciantes chinos, lo que impulsó la impresión de libros y la difusión de ideas, y el joven Al-Jahiz comenzó a escribir sobre diversos temas y áreas académicas, como ciencia, geografía, filosofía, gramática árabe y literatura. Se cree que escribió unos 200 de libros de los cuales solo un tercio llega hasta nuestros días.

Uno de ellos y quizás el más famoso es el: "Kitab al-Hayawan" o "El libro de los animales", en el cual describe perfectamente la teoría Darwiniana sobre el origen de las especies animales y afirma que el mecanismo por el cual ocurre esto es lo que Al-Jahiz denominó: "de la Selección Natural".

Este libro fue concebido como una enciclopedia detallada de 350 especies animales. En ella Al-Jahiz postula ideas que, separando las partes religiosas, se parecen... "y mucho" a la teoría de la evolución de Darwin. Al-Jahiz afirmó en su libro que:

» "Los animales están involucrados

en una lucha por la existencia y los recursos, para evitar ser comidos y poder reproducirse".

» "Los factores ambientales influyen en los organismos haciendo que desarrollen nuevas características para asegurar la supervivencia, transformándolos así en nuevas especies."

» y finalmente: "Los animales que logran sobrevivir y reproducirse pueden transmitir sus características exitosas a sus descendientes."

Para Al-Jahiz estaba claro que el mundo animal estaba en una lucha constante para sobrevivir, y que una especie siempre era más apta que otra. Los animales debían tener para sobrevivir características competitivas para poder encontrar comida, evitar ser comido por otros y así poder reproducirse. Esto los obligaba a "cambiar", de generación en generación.

Las ideas de Al-Jahiz influenciaron sobre muchos pensadores musulmanes posteriores.

Muhammad Iqbal, por ejemplo, el "padre espiritual" de Pakistán, también conocido como Al-lama Iqbal, reconoció la importancia de Al-Jahiz en su colección de conferencias, publicadas en 1930. Iqbal subrayó que: "fue Al-Jahiz quien señaló por primera vez los cambios que se producen en la vida de los animales debido a la migración, ya los cambios en el medio ambiente".

Por otra parte, la contribución del mundo musulmán mediante lo que denominaban la "Teoría Mahometana" a la idea de la evolución no era un secreto para los intelectuales europeos del siglo XIX. De hecho, un contemporáneo de Darwin, el científico William Draper, habló de la "teoría de la evolución mahometana" en 1878.

Sin embargo, los defensores de Darwin afirman que no hay evidencias de que él conociera el trabajo de Al-Jahiz o de que entendiera árabe. Pero esto, sin embargo, si explicaría porque Darwin se afano tanto en tratar de explicar y de justificar de donde saco su teoría, aclarando que el realizo su teoría sobre la base de lo observado en sus viajes, en la selección artificial, y de los libros de sus amigos de Malthus y Lyel, cuando presento el manuscrito de Wallece y el suyo en la reunión en la Sociedad Lineana de Londres el 1 de julio de 1858.

Ehsan Masood, periodista científico que realizó una serie para la BBC llamada "Islam y Ciencia", dice que es importante recordar otros que también contribuyeron con la historia del pensamiento evolutivo, sin desmerecer la reputación que el naturalista británico ganó como un científico que pasó años viajando y observando el mundo natural y que elaboró su teoría con detalles y claridad sin precedentes, transformando la forma con que pensamos el mundo ⁽¹⁸⁾. Ehsan Masood también destaca sobre Al-Jahiz

que el creacionismo no parecía existir como un movimiento significativo en el siglo IX en Irak, cuando Bagdad y Baçorá eran los principales centros de enseñanza avanzada en la civilización islámica, Los científicos no pasaban horas examinando paisajes de la biblia cristiana para ver si eran compatibles con el conocimiento observado en el mundo natural" como ocurría en Europa. No había y no podía haber contradicción entre ciencia y religión simplemente porque para Al-Jahiz el método por el cual "Ala" (Dios) decidió poblar el mundo de animales fue mediante lo que el llamo "de la selección natural" (18).

Discusión Final

"El gran Epistemólogo De Sousa inicia su conferencia en la Universidad de Rio Cuarto, Córdoba, el 7 de mayo de 2012, con un proverbio africano que dice: *"La historia siempre ha sido contada por el cazador y va a ser muy distinta el día que lo cuente el leopardo"*, cuando la historia no sea contada por el colonizador sino por el colonizado. *"Las epistemologías del sur son un intento para poder pensar una historia a partir del Leopardo, de los que han sufrido las injusticias del capitalismo, del colonialismo y del patriarcado. Las epistemologías del sur no son sino el reclamo de la valides de otros conocimientos más allá del conocimiento científico eurocéntrico"* (20), y podríamos agregar también norteamericano, desde la perspectiva del Leopardo, desde la

perspectiva de los que han sufrido todas las formas de sometimiento e injusticias recién nombradas.

"Hay aquí una perspectiva propia para este esfuerzo, y del porqué de rescatar las epistemologías del sur, aunque algunos dirán que necesitamos más luchas políticas desde el sur", pero es sin duda más importante el hecho de saber que: "No hay justicia social global sin justicia cognitiva global, en el fondo de toda injusticia social hay un problema epistemológico", (como es por ejemplo, el considerar que lo que nosotros tenemos o hacemos, no es válido, o nunca es lo suficientemente importante. Que lo importante es solo lo que ocurre o viene de Estados Unidos y Europa), "hay un problema de injusticia cognitiva, hay un problema de destrucción de conocimientos alternativos, sin el cual el conocimiento hegemónico no lograría ser hegemónico, por lo que la gran creación científica de nuestro tiempo está basada en un epistemicidio" (20).

Nada queda más claro en nuestra formación de Biólogos que este epistemicidio de todo conocimiento o saber en nuestra formación que no esté avalada por los pensamientos de Huxley y Spencer, proscribiendo gran parte del conocimiento generado por Wallace y más aún, vedando totalmente de la formación de todo biólogo y de la historia los aportes de Tröponkin, a la biología, cuyos trabajos e información son tan importantes y tan valiosas como las del mismo Darwin, y

sin embargo, nadie lo conoce. Como si existiera un mandato implícito en la formación de todo biólogo, venido desde el norte de lo que debemos saber y no saber sobre la teoría evolutiva, como si nosotros fuéramos los colonizadores y no los colonizados.

Toda información sobre la Ayuda Mutua como una de las fuerzas más importantes de la evolución ha tratado de ser borrada de la historia, aun cuando puede tener más soporte científico que la competencia interespecífica, por considerarlo cercano al socialismo, o a una creencia religiosa, cometiendo la herejía científica de tratar de borrarla por alejarse de la línea que marca el capitalismo manchesteriano que gobierna las postulaciones al congreso de muchos de los países centrales, y por el contrario, sobrevalorando por sobre todas las demás fuerzas que gobiernan la evolución de las especies, la competencia de los más aptos (o los más dotados como diría Spencer), a imagen del capitalismo salvaje.

La verdad también es que este capitalismo no hace feliz a la gente, mientras que la ayuda mutua sí, y como afirma De Sousa, "la ciencia tiene una resistencia enorme al hablar de felicidad, porque la ciencia formula como suyos (y reales) solamente los problemas que ella misma puede formular. Los problemas que la ciencia no puede formular los desvaloriza, los ignora, los demoniza, o como mucho lo transforma en una materia pri-

ma para la reflexión, o los declara como supersticiones u opiniones subversivas". "El problema es pensar que esta es la única manera válida de conocer el mundo" ⁽²⁰⁾.

Los países como el nuestro, han dejado de ser una colonia política pero el colonialismo de los países industrializados o centrales no ha terminado, solo ha mutado, ha cambiado seguimos siendo colonia económica en la medida que los estados latinoamericanos sigan pidiendo dinero prestado a los países centrales y somos también aunque muchos colegas no quieran admitírselo colonia epistemológica y en la generación de conociendo científico de las potencias europeas y norteamericanas, pues las grandes Editoriales son internacionales, solo colocan su base en el país que les cobre menos impuesto pero no tienen país, ni patria, ni nación, solo es dinero. Todo el sistema de categorización de científicos en el mundo y en nuestro país y de su producción científica, está basada por una sola editorial, la mayor editorial de libros y artículos científicos de medicina y literatura científica del mundo, que no publicitare su nombre pero forma parte del RELX Group fue fundada en 1880 y con base en Ámsterdam, la empresa tiene subsidiarias en el Reino Unido, Estados Unidos, México, Brasil, España y en el resto del mundo. Solo en el Reino Unido en el 2017 gano unos 2.000.000.000 de Euros, y como allí paga impuesto solo por los primeros

1.000.000.000, el resto es ganancia total al ser libre de impuestos. El sistema de clasificación o categorización establecida por esta empresa es la utilizada por el CONICET, la Secretaría de Ciencia y tecnología de la Nación Argentina y de muchos otros países Latinoamericanos, para que los becarios ingresen a la carrera de investigador o para mantenerte en ella, por lo que las investigaciones solventada por dinero del estado se alejan y mucho de las necesidades de la gente de nuestro país para centrarse en temas de investigación que puedan ser publicables en estas revistas, para así poder ingresar a la carrera de investigación científica. Es más, siendo investigador tienes que tener un buen número de publicaciones en estas revistas para acceder a fondos del estado nacional o de las Universidades para realizar tus trabajos de investigación, para que finalmente tu producción científica en una de estas revistas sea tomada por otro grupo de investigación o alguna empresa privada, lo patente y se lleve las regalías de la misma, como ocurrió con los artefactos y aparatos creados por el Dr. Fabaloro para la cirugía a corazón abierto que fue patentado por otros en Estados Unidos.

Quizás ya sea hora de que rescatemos no solo nuestros saberes sino también los valores propios de nuestra idiosincrasia y aprovechar los conocimientos que nos fueron proscritos, antes de que se pierdan totalmente,... quizás sea hora de que tomemos de los países centra-

les lo que nos sea útil y generar con los dineros del estado nacional conocimientos útiles para nuestra nación y no para las empresas multinacionales. Quizás sea hora de desarrollar nuestra propia ciencia y dejar de intentar ser lo que nunca seremos...pues siempre seremos leopardos y nunca cazadores.

Epílogo (*Grandeza de Espíritu*)

Finalmente, una de las cosas que jamás pude imaginarme ha sido siempre el ponerme en el lugar de Wallace al momento de recibir el libro de Darwin con la teoría de la Evolución, que él había redactado y mandado a Darwin para que lo lea, lo corrija y le dé su opinión. Saber que el no pudo publicar su trabajo, sino que Darwin sin avisarle y sin su autorización expresa lo presento mediante unos amigos en una reunión a la que él no fue invitado el 1 de julio de 1858, priorizando Darwin la autoría del mismo, en un trabajo en co-autoría de Darwin y Wallace publicado el 20 de agosto de 1858 en el *Journal of the Proceedings of the Linnean Society*, no para que el trabajo de Wallace se conociera, sino todo lo contrario, para que nadie lo tuviera en cuenta hasta que Darwin terminara su libro.

Cuenta la historia que unos meses después de ser editado el primer volumen del libro: "El Origen de las especies por medio de la selección natural, o la preservación de las razas preferidas en

la lucha por la vida", publicado el 29 de noviembre de 1859, su amigo y apoderado Samuel Stevins le envió a Wallace, que se encontraba en el archipiélago Malayo, más específicamente en Nueva Guinea, una copia del mismo, con su manuscrito en forma de una publicación en conjunto, en co-autoría con Darwin, al final del libro.

Por lo que rápidamente Wallace se apuró a escribirle una carta a Darwin a este respecto...

Si me pusiera en la piel de Wallace seguramente yo me hubiera sentido muy enojado, estafado, engañado en mi buena voluntad, y de acuerdo con mi carácter seguro le hubiera mentado a su buena madre "que le repartió tanta belleza", ¿y Ud. estimado lector, que le hubiera escrito a Darwin después de eso...?

Sin embargo, la historia cuenta que luego de leer el libro, Wallace le escribe a Darwin, y si pudiéramos sintetizar dicha carta Wallace le dice así:

"Estimado Sr. he recibido con sorpresa y alegría una copia de su libro y quiero expresarle...mis más sinceras felicitaciones por su trabajo, es el mejor trabajo que he leído hasta el momento, es excelente, inigualable.

Usted no podrá imaginar la alegría inmensa que me da el saber que Usted lo haya publicado...por qué en última instancia estimado señor, qué importancia tiene que lo publicara usted o que lo publicara yo. Lo único realmente importante es que a partir de ahora, todo el mundo sabrá...lo que Usted y yo sabemos."

Bibliografía

- (1) Conferencia Episcopal de los Obispos de Latinoamérica. 1989. La Biblia Latinoamericana. Ed. Sam Pablo y Edit. Verbo Divino. 390 p.
- (2) Eldredge, N. y Gould, S. J. (1972): *Punctuated equilibria: an alternative to phyletic gradualism*. En: Schopf, Th. J. M. (Ed.) *Models in paleobiology*. Freeman Cooper and Co.: 82-115
- (3) Eldredge, N. y Gould, S. J. (1977): *Punctuated Equilibria: The Tempo and Mode of Evolution Reconsidered*. *Paleobiology*, 3(2): 115-151.
- (4) Darwin, C. R. (1845/1909). *The voyage of the Beagle*. Danbury, Connecticut: Grober
- (5) Darwin, C. R. (1887). *Autobiography*. Edit. Carlos6. Traducción: J. L. Gil Aristu.
- (6) Wallace, A. R. (1858) *On the tendency of varieties to depart indefinitely from the original type*. (Trabajo presentado en la reunión de la Linnean Society el 1 de julio, 1858. *Journal of the Linnean Society of London (Zool.)* 3: 45-62.
- (7) Lyell, C. 1830. *Principles of geology, being an attempt to explain the former changes of the Earth's surface, by reference to causes now in operation*. London: John Murray. V 1.
- (8) Malthus, T. R. (1802). *An essay on the Principle of Population; or, a view of its past and present effects on human happiness; with an enquiry into our prospects respecting the future removal or mitigation of the evils which it occasions*. 2ª edición más extensa (250.000 palabras).
- (9) Wallace, R. 1855 "On the law that has regulated the introduction of a new species" (en: *Annals and Magazine of Natural History* 16: 184-196.)
- (10) González Recio, José Luis. 2010. *Darwin's and Wallace's Theories and their reception in the Linnean Society of London. All Quiet in the Scientific front*. ÉNDOXA: Series Filosóficas, 24: 61-87. UNED, Madrid
- (11) Gallardo, M. H. 2013. Alfred Russel Wallace (1823-1913): Legacy and figure. *Revista Chilena de Historia Natural* 86: 241-250.
- (12) Darwin, C. R. and R. Wallace, R. (1859). "On the Origin of Species by means of Natural Selection, or the Preservation of Favoured Races in the Struggle for Life"
- (13) Huxley, Th. 1888. *The Struggle for life. A Programme. The Nineteenth Century*.
- (14) <http://www.mcnbiografias.com/app-bio/do/show?key=kropotkin-piotr-alexeievich>
- Anarquistas. Pensamiento Crítico...Acción Radical. 242 p
- (15) Montagu, A. 1970. Prólogo a El Apoyo Mutuo. Bs. As. Argentina. 7 – 8 pp.
- (16) Kropotkin, P. 1973. *Memorias de un Revolucionario*. Madrid, España. 419 p.
- (17) Kröpotkin, P. 1902. *El Apoyo Mutuo. Un Factor de Evolución*. Instituto de Estudios (18) <https://www.bbc.com/mundo/noticias-47477067>
- (19) Ehsan Masood. 2009. *Science & Islam. A History*. Icon Books Ltd. Ed. 257 p.
- (20). www.youtube.com/watch?v=3a7peos6LP8&list=UUkmRrRz3UvRCTEadCNClotg&index=7&feature=plcp