

Humanidad, socialidad y virtud

Sobre la evolución de las tendencias sociales altruistas *

Nadya González Romero

ngonzale@javeriana.edu.co

ngonzale328@gmail.com

RESUMEN

Se retoma estudios recientes que motivan la hipótesis en el sentido de que el grado de complejidad de los seres humanos hace que su evolución natural hacia formas de vida novedosas se oriente de manera consciente e inconsciente hacia el comportamiento virtuoso. En concreto se afirma que la tendencia al altruismo es un efecto de procesos evolutivos que brotaron de largos procesos de cooperación, en los que los agentes autónomos fueron refinando sus procesos de elaboración de restricciones -orientadas a graduar sus avances expansivos en procura de su supervivencia-, lo cual implicó que las preferencias sociales hacia el altruismo poco a poco fueron convirtiéndose en predisposiciones biológicas, representadas en circuitos cerebrales muy complejos que hacen de los seres humanos unos agentes autónomos éticos por naturaleza. En ese contexto, se asume la posibilidad de emergencia de formas sociales virtuosas, gracias a los nuevos espacios de posibilidad de interconexión que se generan en el ciberespacio, los cuales generan formas de vínculo social totalmente nuevas que trascienden las barreras artificiales impuestas por la modernidad.

Introducción

En este documento retomo ideas en torno al aporte de la teoría de los agentes autónomos de Kauffman y su formulación de una cuarta ley de la termodinámica, a la idea de la posible emergencia de formas sociales virtuosas a propósito de las dinámicas de interacción social posibilitadas por la digitalización de las comunicaciones. En *Investigaciones* (2003) Stuart Kauffman brindó evidencia suficiente sobre la existencia de un patrón común entre las biosferas y el cosmos, que intentó formalizar en términos de una cuarta ley de la termodinámica. De acuerdo con ésta, las biosferas tienden a expandir sus espacios de trabajo hacia lo adyacente posible tan

* Este documento es fruto de mi participación en el Seminario de Profundización en Complejidad cuyo pretexto fundamental fue la obra de Kauffman, S. (2003). *Investigaciones*. El seminario constituyó la actividad central de mi participación en el marco de la realización de mi estancia de investigación doctoral, realizada en el Doctorado de Ciencias de la Dirección de la Universidad del Rosario, durante el segundo semestre del 2011. Para con el Dr. Carlos Eduardo Maldonado, director del doctorado y del seminario en cuestión, mis más profundos sentimientos de agradecimiento por abrirme las puertas de tan enriquecedor espacio y de sus saberes, y mis mayores muestras de admiración por las huellas que me permitieron encontrarlo y las que marcan los caminos que alumbró para el futuro.

rápido como puedan hacerlo sin arriesgar su sostenibilidad. Dicha acción expansiva ocurre gracias a la acción de los agentes autónomos por ganarse la vida; a través de ciclos de trabajo termodinámico que consisten en la realización de tareas de exploración y registro, toman y liberan energía de manera controlada, al tiempo que crean las restricciones necesarias para graduar la expansión sin poner en riesgo la propagación alcanzada. Por lo mismo, todas las formas de agrupación social son sistemas vivos que se autoconstruyen de manera simultánea, paralela y concomitante con los mecanismos de exploración, búsqueda y registro de nuevas fuentes de energía, en el proceso de expandir su espacio de trabajo hacia lo adyacente posible.

En esa línea de ideas, los sistemas vivos, incluidos los sistemas sociales humanos, participan de procesos de autoorganización y avanzan hacia niveles mayores de complejidad y diversidad, las cuales van aumentando exponencialmente. Las ideas anteriores se fundamentan en una concepción no ergódica del universo y las biosferas, a la luz de la cual la evolución es mucho más que el proceso de transformación de estructuras a partir de finalidades preestablecidas; en ella también ocurren emergencias de estructuras y finalidades totalmente nuevas como efecto de proceso de autoorganización en los cuales intervienen factores aleatorios imposibles de determinar en sus inicios, porque las finalidades actuales de las estructuras resultantes, totalmente novedosas unas y otras, por obvias razones no son las que las originaron (exaptaciones)¹.

Si bien, en las magníficas elaboraciones presentadas por Kauffman se desarrolla y sustenta todo este proceso para los sistemas vivos desde las bacterias hasta organizaciones humanas como las empresas, no se contempla el proceso evolutivo subyacente a los orígenes de las formas de vida y socialidades humanas. A mi modo de ver y en concordancia con la tendencia auto-constructiva y expansiva de las biosferas, la extensión de aquellas afirmaciones a los grupos sociales humanos no se puede hacer si se ignora las dinámicas biológicas evolutivas, en términos de exaptaciones y adaptaciones, que tuvieron lugar al tiempo que se avanzaba hacia los comportamientos que hoy reconocemos como exclusivamente humanos, en contextos de auto-organización. Kauffman nos hace ver a través de la ilustración de analogías existentes innegables, que organizaciones sociales como las empresas que se mueven al tenor de las exigencias del mercado son seres vivos y, por lo mismo, actúan como tales (econosferas). Pero las relaciones mediadas por intereses rentistas no son las únicas formas de interacción entre humanos, y tampoco se ha demostrado que éstas posean un valor evolutivo del tenor de aquellos que generan nuevas especies.

¹ La evolución no sabe para dónde va, no parte de planes prediseñados, los agentes autónomos simplemente desarrollan juegos naturales para ganarse la vida e invaden los espacios de posibilidad que son capaces de vislumbrar y colonizar.

Los seres humanos son los agentes autónomos de mayor complejidad representada en el desarrollo de comportamientos de exploración, búsqueda y control tan refinados que les han llevado a tomar el control de la evolución; han desarrollado la posibilidad de aprehender conscientemente los patrones del universo y la vida (consciencia y lenguaje), acumularlos y transmitirlos a su descendencia (cultura) a través de prácticas sistemáticas prolongadas (educación) para garantizar la realización y diversidad de las innovaciones. De hecho el mismo Kauffman considera que la ciencia, la tecnología y el arte son las fuentes más refinadas de expansión hacia los espacios adyacentes posibles. En ese devenir, se han asentado en organizaciones sociales y han refinado también el proceso de construcción de restricciones al punto de construir códigos morales y/o éticos, con el fin de graduar el ritmo de sus innovaciones en procura de no afectar su sostenibilidad.

Así las cosas es razonable concluir que los grados de complejidad estructurales y de comportamiento que los sistemas sociales humanos exhiben en la actualidad son efectos de procesos propagativos realizados por agentes autónomos a largo de la historia de la evolución. Si eso es así, es también razonable afirmar que si los procesos de creación de restricciones también han evolucionado hasta convertirse en lo que son hoy -los códigos morales y éticos de las organizaciones actuales-, en los organismos humanos han debido emerger estructuras o circuitos nuevos que los posibiliten y que, además, puedan fungir como nichos para la emergencia de nuevas estructuras. En esa línea de ideas, planteo como hipótesis que el grado de complejidad de los seres humanos hace que su evolución natural hacia formas de vida novedosas se orienten de manera consciente e inconsciente hacia el comportamiento virtuoso. De esta manera, el mayor grado de complejidad de realización de ese patrón recurrente en todo lo existente -que Kauffman trata de captar con la idea de una cuarta ley de la termodinámica-, es una exaptación de la vida en comunidad que co-evolucionó con los seres humanos.

En este documento retomo estudios recientes que motivan la hipótesis mencionada; estos le dan fuerza a la idea de que la tendencia al altruismo es un efecto de procesos evolutivos que brotaron de largos procesos de cooperación, en los que los agentes autónomos fueron refinando sus procesos de elaboración de restricciones orientadas a graduar sus avances expansivos en procura de su supervivencia. Las preferencias hacia el altruismo poco a poco fueron convirtiéndose en predisposiciones biológicas representadas en circuitos cerebrales muy complejos que hacen de los seres humanos unos agentes autónomos éticos por naturaleza.

En primer lugar expondré una serie de ideas en torno a la posibilidad de explicar la emergencia de las especies humanas, y la supervivencia sobre todas las demás de los humanos modernos, en términos de los comportamientos cooperativos y altruistas que fueron claves para que tuviera lugar

la expansión de los espacios de trabajo de los grandes simios en favor de la emergencia del complejo humano-social en el que hoy vivimos. En segundo lugar, hago referencia al efecto de bloqueo a la evolución impuesto por la modernidad precisamente porque a través de la imposición de formas de comunicación vertical y unilateral, entre otras cosas, han ido en contravía de los procesos naturales de autoorganización social y de los mecanismos automáticos de regulación, con lo que elevan las cuotas de sufrimiento de los organismos individuales en favor de la colectividad. En tercer lugar, planteo la posibilidad de que a partir de las nuevas posibilidades comunicativas que ofrece el ciberespacio, nuevo espacio de posibilidades emergente de la expansión del espacio físico producido de las tecnologías digitales, se están posibilitando nuevas formas de prácticas sociales de las que afloran nuevas formas de vínculo social, nuevas capacidades y competencias y nuevas valoraciones y sensibilidades orientadas hacia la participación, la colaboración y la distribución, que podrían estar poniendo en crisis el *Ethos* asociado a la modernidad industrial. Por último, planteo algunas ideas en relación con la posibilidad de emergencia de formas sociales virtuosas a partir de los planteamientos más generales de este documento.

La emergencia de lo humano

En el proceso de expansión del espacio de trabajo de los grandes simios que posibilitó la emergencia del complejo humano-social, el papel de la cooperación fue decisivo. Según Tomasello (2010), en su afán por sobrevivir los grandes simios tuvieron que aprender a trabajar juntos en función de metas compartidas mutuamente benéficas y desarrollaron un sentido de *nosotrosidad*, un sentimiento de estar juntos, como precursor de lo que serían las facultades privativas humanas. Del encuentro social prolongado se acumuló una serie de mutaciones que culminó en la emergencia de un complejo humano-social en el que se desarrollaron de manera paralela, simultánea y concomitante la conciencia, el lenguaje y la virtud, complejo que constituye la estrategia más evolucionada para asegurar la posibilidad de expandir la vida de maneras distintas a las que hasta ahora la biología había desarrollado. Al decir de Tomasello, la colaboración humana emerge de las actividades grupales de los primates y es producto de tres mutaciones fundamentales que alteraron el perfil fuertemente competitivo de los simios; desarrollaron una *intencionalidad compartida*, conjunto de habilidades y motivaciones cognitivo-sociales para comunicarse entre sí con el fin de poder coordinar actividades en busca de metas comunes (habilidades de atención conjunta y conocimiento mutuo); en ese mismo proceso se volvieron más *tolerantes* y *aprendieron a confiar más en los otros* sobre todo en lo que se refería a comida; y concomitantemente con lo anterior, *desarrollaron prácticas institucionales grupales* que exigían el adoptar y cumplir *normas sociales* de necesario y obligatorio cumplimiento. Lo anterior se manifestó en la cultura.

La cultura es la estrategia más potente de la evolución y su función principal es preservar y expandir la vida. Con ella se concreta el mandato natural hacia la preservación y expansión de la vida y este incluye la socialidad representada en la inclinación hacia el altruismo que se manifiesta en actitudes y comportamientos colaborativos. Ahí residen las bases de la cooperación humana. Ya en la naturaleza hay muestras de cultura; se ha observado que poblaciones pertenecientes a la misma especie, ya sea de aves, mamíferos marinos y, sobretodo, en los grandes simios que habitan en las zonas ecuatoriales de África o de Asia, desarrollaron una suerte de aprendizaje social; aprenden maneras distintas de hacer las mismas cosas. No obstante, esas culturas animales se basan en la imitación para el aprovechamiento. Las culturas humanas no aspiran simplemente a aprovechar, sino también y sobre todo, a cooperar. Al decir de Tomasello, (2010 pag. 17) “*Los Homo sapiens están adaptados para actuar y pensar cooperativamente en grupos culturales hasta un grado desconocido en otras especies.*” Cada niño al crecer desarrolla una ‘*inteligencia cultural*’ (2010 pag. 17) en la que se incluye habilidades propias de nuestra especie para la colaboración, la comunicación y el aprendizaje social, las cuales surgen como adaptaciones² necesarias para actuar eficazmente en cualquiera de los mundos culturales existentes³. Por el carácter acumulativo de la cultura humana, los nuevos miembros aprenden y /o apropian lo construido por sus antecesores desde sus versiones más perfeccionadas asegurando su vigencia hasta que alguien descubre o inventa algo más novedoso y más útil. De esta manera se garantiza el aumento de la complejidad y la diversidad pues los nuevos miembros no sólo heredan los genes sino también los artefactos y prácticas comportamentales en los que se porta la sabiduría colectiva de los antepasados. Lo anterior sería imposible sin las instituciones sociales entendidas como ‘*conjuntos de prácticas comportamentales guiadas por distintos tipos de normas y reglas que los individuos reconocen mutuamente.*’ (Tomasello, 2010 pag. 12)

Las afirmaciones anteriores encuentran sustento en los estudios de Tomasello (2010) sobre el altruismo y la colaboración. En la misma obra presenta datos sobre semejanzas y diferencias entre el comportamiento de niños entre cero y dos años y los chimpancés, con el objeto de descifrar su aparición en la ontogenia temprana (lo que poseen los niños) y su fundamento evolutivo (lo que traen de los grandes simios). Parece ser que, según sus experimentaciones, el altruismo urde sus bases en la biología porque surge en los niños de manera natural pero posteriormente es moldeado por la cultura. Según esta tesis⁴ a partir de su primer año de vida al tiempo que empiezan a hablar,

² El sentido con que Tomasello, 2010, utiliza el término ‘adaptaciones’ corresponde al mismo que en este documento se le da al término ‘exaptaciones’

³ Ciencias que estudian esto son la biología evolucionista, la economía experimental, la teoría de juegos, la antropología cultural y biológica, la psicología cognitiva, social y evolutiva, etc. (Tomasello, 2010. P. 18-19)

⁴ Modelo de Spelke para los comienzos y modelo de Dweck para las etapas posteriores.

a caminar y a convertirse en seres culturales, los niños muestran ya inclinación por cooperar y hacerse útiles en muchas situaciones, no en todas. Esa actitud no la aprenden de los adultos, les nace. A medida que van creciendo (en su desarrollo ontogenético) su inclinación por la cooperación se afecta por sus propios juicios sobre posible reciprocidad y la opinión de los otros miembros del grupo, lo que implica que empiezan a internalizar las normas sociales propias de su cultura. Ese interés por lo que los otros piensen de sí exhibe ya una dosis de egoísmo que deviene fundamental porque el preocuparse por sí mismo, la supervivencia y la descendencia propias, son los cimientos de las motivaciones hacia la colaboración. *“Las expectativas de reciprocidad y la influencia de la opinión ajena fueron factores decisivos en los albores evolutivos de la natural tendencia humana a cooperar.”* (Tomasello 2010 pag. 24).

De observaciones experimentales sobre el comportamiento de niños y simios, junto con su equipo de investigadores, este autor encontró comportamientos concretos que brotan como inclinación natural en los niños; la tendencia a ayudar, a compartir información y a compartir alimentos. La tendencia a *ayudar*, ya presente en los grandes simios que se ayudan entre sí sin espera de recompensa, se manifiesta muy tempranamente en los niños (entre los 14 y los 18 meses) antes de que se haya querido inculcar conductas de comportamiento moral; se acentúa hacia criaturas que identifican como víctimas en situaciones concretas y se ve debilitada cuando los han acostumbrado a recibir recompensas después de hacerlo -*“Las recompensas concretas no sólo no fomentan la colaboración sino que la reducen”* (30)-. En la misma línea de ideas, esa inclinación se observa en niños de culturas muy diferentes e independientemente de las concepciones educativas a que haya estado expuestos. El comportamiento altruista humano no es producto exclusivo del contexto social.

De la misma manera, el *compartir información* de manera generosa parece ser natural; los humanos son los únicos que ayudan a sus semejantes brindándoles la información que ellos necesitan. Con el acto de señalar los niños brindan información (prelingüística) a otros con la intención de ayudar; comprenden el señalamiento con fines informativos y hacen inferencias con respecto a ello entre los 12 y los 14 meses, muy en coherencia con Grice (a través de Tomasello, 2010, 40) en el sentido de que intentan ayudar hablando de cosas que son pertinentes para sus interlocutores, aunque no necesariamente para sí mismos. Todo esto indica que interpretan las intenciones informativas de los demás y pueden comprender comunicaciones imperativas de manera cooperativa. Los simios, por el contrario, señalan generalmente para dirigir los actos de los demás, el acto de señalar es imperativo; no lo comprenden como informativo porque no captan las intenciones comunicativas; no buscan la pertinencia de las acciones de otros en su vida real porque entre ellos no hay quien les

diga dónde están los alimentos, deben competir por ellos. En concordancia con lo anterior, a nivel más general, los niños son más generosos que los simios en cuanto a *compartir* los alimentos y los objetos que valoran; ceden y ofrecen alimentos y objetos con más frecuencia que los simios. Como se observa, a juzgar por los nuevos hallazgos relacionados con el *ayudar, el informar y el compartir*, se puede afirmar que el altruismo es una inclinación natural que se va moldeando a través del intercambio cultural, la intervención de los padres, de formas de socialización, que a medida que van creciendo van tomando un rol protagónico.

El proceso de emergencia de las normas sociales en el niño, brinda claves importantes para entender ese proceso de emergencia en la especie humana. Hoy vemos y Tomasello lo confirma, que a ese respecto el medio social influye notablemente y lo hace principalmente de dos maneras principalmente; a través de la vivencia personal por la interacción con otros y por medio de la instrucción y la comunicación mediada. Con respecto a la primera de ellas, en lo positivo de las interacciones aprende que ayudar y cooperar despierta respuestas similares y se siente atraído por esa situación al punto de que quiere seguir cooperando y ayudando. Pero cuando son capaces de distinguir actitudes de reciprocidad y no reciprocidad, alrededor de los tres años, tienden a compartir más con aquellas personas que se han mostrado amables con ellos y han sido agradecidos, es más, tienden a ayudar más a aquellos que han ayudado a otros (Vaish y Olson, 2008 a través de Tomasello, 2010). Este tipo de comportamiento selectivo también forma parte del repertorio de los simios: *‘incluso los chimpanzees devuelven los favores, responden al acicalamiento con las mismas atenciones, respaldan en la lucha a quienes los han apoyado y permiten que otro individuo tenga acceso a su alimento cuando aquel ha hecho lo mismo por ellos.’* Pero a diferencia de los niños, los simios no generalizan esos comportamientos al punto de tomarlos como guías de comportamiento que se deban exigir a cualquiera de los miembros de la manada;

“...la socialización moldea, evidentemente, el desarrollo de tendencias altruistas en los niños pequeños, que inician ese proceso con una predisposición a ayudar y cooperar. Luego, aprenden a ser más selectivos: deciden a quien ayudar, a quien brindar información y con quien compartir cosas, y también aprenden a controlar la impresión que causan en los otros – su reputación y su yo público – de manera de influir sobre las actitudes hacia ellos mismos. Además, aprenden las normas sociales que caracterizan el mundo cultural en el que están inmersos e intentan de manera activa incorporarlas y cumplirlas. Incluso empiezan a participar en el proceso de hacer cumplir las normas recordándolas a los otros y castigándose con sentimientos de culpa y de vergüenza cuando ellos mismos no las han acatado... Todo ello refleja la especial sensibilidad humana ante presiones sociales de diverso tipo, pero también indica la presencia de alguna clase de identidad grupal y racionalidad social, inherente a todas las actividades que implican una intencionalidad compartida, ‘nuestra’.” (Tomasello, 2010, pág. 67)

Todas esas actividades de colaboración mencionadas párrafos atrás que hoy se observa en los niños son muestras concretas de las primeras formas colaborativas que dieron origen a la cultura y constituyen la cuna de las normas sociales de índole cooperativa; este tipo de normas sociales emergen con una gran fuerza emotiva, tal vez inconsciente y automática –temor al castigo o deseo de reconocimiento- , pero también poseen una fuerte dimensión racional; si los dos sabemos que dependemos el uno del otro para conseguir una meta común, esta situación modifica en algo fundamental la normatividad individual y la transforma en un suerte de normatividad social para la acción racional conjunta. Y es precisamente bajo el manto de esas prácticas sociales en las que el ‘nosotros’ actúa, que se generan con el tiempo expectativas mutuas que evolucionan en juicios normativos neutrales con respecto al agente (exaptaciones). Así surgen las prácticas sociales y su dimensión normativa; de la vivencia cotidiana con los adultos que en su diario vivir y sus actividades de cooperación modelan las situaciones. (Tomasello, 2010).

Tal vez lo anterior explique la emergencia de las preferencias altruistas; (Bowles & Gintis, 2011, pág. 196) en sus estudios sobre los orígenes de la cooperación humana distinguen entre cooperación mutualista y cooperación altruista, la primera se basa en la idea de reciprocidad en términos de compartir los beneficios, mientras que la segunda ocurre aún en ausencia de beneficios y aún en detrimento de sí mismo. La cooperación altruista, pienso yo, es una exaptación que emerge de largas e intensivas prácticas cooperativas en las que poco a poco se fue generando una inclinación o preferencia hacia el comportamiento cooperativo, independientemente de una conciencia razonable de los beneficios inmediatos o a corto o mediano plazo. Bowles & Gintis (2011), en sus estudios lograron evidencia experimental de que la tendencia al altruismo prolifera de manera más fructífera en aquellas sociedades pequeñas actuales que derivan su sustento de la caza (los cazadores de ballenas en Lamalera, Indonesia), cuyas actividades de caza son altamente complejas y de gran esfuerzo y riesgo, y para aquellas en que para subsistir es necesario aunar esfuerzos para el aprendizaje y la adquisición de habilidades, y compartir y participar de la distribución. En concordancia con Tomasello (2010), Bowles & Gintis, (2011) concluyen el valor evolutivo de la acción cooperativa de los humanos:

Humans became cooperative species because our distinctive livelihoods made cooperation within a group highly beneficial to its members and, exceptionally among animals; we developed the cognitive, linguistic and other capacities to structure social interactions in ways that allowed altruistic cooperation to proliferate. (Bowles & Gintis, 2011, pág. 196)

Según estos autores, las formas y hábitos alimenticios de los humanos modernos que desde sus inicios se fundamentaron en la carne que obtenían de animales grandes, imposibles de dominar por un solo individuo, implicaba la ejecución de actividades de caza complejas, muy difíciles y de alto

riesgo. Realizarlas con relativo éxito les exigió desarrollar conocimientos y habilidades cada vez más complejos y sofisticados que para transmitírselos a sus descendientes requerían de acciones intencionadas de enseñanza intensiva y prolongada, lo que aumentó significativamente el período de dependencia frente a los adultos de los descendientes. De esta manera, en favor de hacer trascender las prácticas cooperativas se desarrolló la crianza al punto de extenderse a prácticas muy elaboradas más allá de la familia inmediata. Lo anterior, favoreció la evolución del cerebro en cuanto a su tamaño- la emergencia de estructuras nuevas- que pudieran gestionar comportamientos ‘pacientes’ y tiempos de vida suficientemente prolongados para lograrlo, tal como lo plantearon Kaplan et al. 2000, y Kaplan y Robson, 2003 (a través de Bowles & Gintis, 2011). En esas mismas dinámicas, tuvieron que organizarse para la repartición de los beneficios obtenidos de la caza lo que les obligó a prácticas intensivas y bien desarrolladas de intercambio de alimentos y recursos en general, pero sobre todo de información (Boehm, 2000, a través de Bowles & Gintis, 2011).

Human reliance on the meat of large hunted animals and other high quality, large package-size, and hence high-variance food meant that our livelihoods were risky, skill-intensive, and characterized by increasing returns to scale. Deploying Skills that required years to acquire favored the evolution of large brains, patience, and long lives (Kaplan et al. 2000, Kaplan and Robson 2003). Organizing and sharing the returns to successful hunting additionally favored groups that developed practices of sharing information, food, and other valued resources (Boehm 2000). Moreover, the long period of dependency of human offspring on adults, in part the result of the prolonged learning curve associated with hunting and gathering, meant that there were substantial benefits to cooperative child-rearing practices extending beyond the immediate family. Prolonged juvenile dependency also generated a net food-sharing among unrelated individuals and other forms of social insurance (Kaplan and Guvern 2005). Our experimental evidence, presented in Chapter 3, shows that among today’s small-scale societies, those that are especially reliant in big game, like the Lamalera whale hunters that we studied in Indonesia, and those for whom livelihoods require either joint efforts in acquisition or sharing in distribution, are especially likely to exhibit the social preferences that underpin altruistic cooperation.” (Bowles & Gintis, 2011, pág. 196)

Estos mismos autores descubrieron en sus modelos y simulaciones el valor evolutivo en términos de co-evolución genético-cultural de la conexión entre los beneficios potenciales de la cooperación y el predominio de los comportamientos en ese sentido; si los beneficios obtenidos en relación con los costos o esfuerzos involucrados son significativos, el proceso evolutivo tenderá a favorecer a las poblaciones con mayor número de cooperadores sin importar si se trata de cooperadores altruistas o mutualistas;

“A high ratio of benefits to costs makes cooperation an evolutionary likely outcome because, as our models and simulations confirmed, in virtually any plausible evolutionary dynamic in which stochastic shocks to payoffs and to behaviors play an important role, the likelihood that a

population will develop and maintain cooperative practices is higher, the greater are the net benefits of cooperation. (Bowles & Gintis, 2011, pág. 197)

Al parecer las tendencias o preferencias altruistas son exaptaciones que brotaron de miles de millones de años de comportamiento cooperativo; del cooperativismo mutualista emergieron comportamientos cooperativistas altruistas y con las correspondientes mutaciones en las estructuras del cerebro, aparecieron las predisposiciones biológicas hacia el altruismo. Nuevamente, en concordancia con lo planteado por Tomasello (2010) en relación con la emergencia de expectativas mutuas que posteriormente evolucionan en juicios normativos neutrales con respecto al agente, la capacidad humana de construir instituciones sociales y la transmisión cultural de comportamientos aprendidos permitieron la proliferación de esas preferencias sociales altruistas. Aquellos constituyeron lo que en términos de Kauffman llamaríamos nichos para nuevas especies en los que la presencia de cooperadores reduce costos y esfuerzos, mientras que éstos se elevan sustancialmente en presencia de parásitos (free-riders).

... The distinctive human capacity for institution-building and cultural transmission of learned behavior allowed social preferences to proliferate. Our ancestors used their capacities to learn from one another and to transmit information to create distinctive social environments. The resulting institutional and cultural niches reduced the costs borne by altruistic cooperators and raised the costs of free-riding. Among these socially constructed environments, three were particularly important: group-structured populations with frequent and lethal intergrouping competition, within-group leveling practices such as sharing food and information, and developmental institutions that internalized socially beneficial preferences” (Bowles & Gintis, 2011, pág. 197)

Con respecto a lo planteado en la última parte de la cita anterior en relación con la existencia de tres tipos de ambientes construidos socialmente - las poblaciones estructuradas en grupos con competencia intergrupala letal, aquellas en las que se cuenta con prácticas de nivelación como las de compartir comida e información, y aquellas que ya han internalizado preferencias que son socialmente benéficas- se puede pensar que a partir de periodos muy prolongados de competencia, los humanos en formación se fueron dando cuenta de que el comportamiento cooperativo era mutuamente beneficioso razón por la cual terminaron practicándolo durante periodos de tiempo igualmente largos, constituyéndose en nichos para nuevas especies, en este caso, los grupos humanos que internalizaron preferencias altruistas por ser altamente benéficas en términos evolutivos.

En la misma línea de ideas, las acciones de cooperación y las preferencias sociales altruistas fueron decisivas en la determinación de la variedad de humanos que sobrevivió; los humanos modernos también ensancharon su espacio de trabajo, fueron hacia la novedad, cuando cruzaron el mar para abandonar África, a diferencia de los neandertales. El hecho es que de todas las variedades de

humanos que existieron sólo sobrevivieron los que fueron capaces de emprender conjuntamente metas fundamentadas más en imaginaciones que en hechos reales, cuya ejecución real implicaba la realización de acciones colectivas muy complejas en cuanto a requerimientos tecnológicos, procedimientos y capacidades, y el grado de riesgo requerido. Lo anterior habría sido imposible sin la práctica de comportamientos colaborativos y cooperativos intensos, en procura de metas que trascendían las necesidades inmediatas y exigían, además de imaginación, optimismo. Según Svante Pääbo fueron los únicos que no se conformaron con salir de África sino que cruzaron el mar para llegar a América, Australia, Madagascar, lo que implica que hayan desarrollado una tecnología relacionada con la construcción de embarcaciones. A lo anterior subyace una actitud de expansión de los espacios de trabajo concretada en la capacidad de emprender acciones ‘poco razonables’ en el sentido de aventurarse a cruzar el mar sin la certeza de que fueran a encontrar tierra al otro lado; Svante Pääbo⁵ afirma:

“¿Cuántas personas tuvieron que embarcarse por el Océano Pacífico y desaparecer antes de encontrar la Isla de Pascua? Y los neandertales, por ejemplo, vivieron de 3 a 4 veces más de lo que nosotros hemos existido en este planeta, pero no hay ningún indicio de que jamás cruzaran las aguas si no veían tierra al otro lado. Por eso a veces digo que estamos locos, ¿que nos pasó algo raro! Porque ellos se portaban de un modo razonable, ¿no?... ¡No es razonable cruzar el océano si no ves que hay tierra al otro lado! Pero hay que hacerlo, y hay que hacerlo una y otra vez... ¡Ahora vamos incluso a Marte! Así que jamás nos detenemos. Creo que a nuestro cerebro le falta un tornillo, realmente” (Pääbo, 2011)

Todo lo anterior tuvo efectos incuestionables en la estructura biológica de los organismos humanos. Las personas, agentes autónomos humanos, ya han incorporado a su biología estructuras que lo diferencian de los demás animales. Gazaniga, (2010) también afirma que lo que distingue a los seres humanos de los demás animales es la socialidad; según este autor, el intelecto superior de los humanos brota de la vida social prolongada gracias a la cual los circuitos cerebrales evolucionaron para configurar el lenguaje, las percepciones y la memoria, así como las emociones. Su organización neuronal ha evolucionado de tal manera que nos permite crear lazos sociales de diverso tipo y gestionar por lo menos un número de 150 relaciones sociales robustas, mientras que el grupo de relaciones de los chimpancés no supera los 50 individuos. En palabras de Gazzaniga

“El tamaño del cerebro se correlaciona con el de nuestro grupo social; cuanto más inteligentes somos como especie, más sociales somos y cuanto más sociales somos más experiencias tenemos lo que estimula el cerebro y nos vuelve más inteligentes, por lo tanto las relaciones sociales juegan un papel importantísimo en la evolución de los seres humanos. Tan importante que para desarrollar esos grupos hemos tenido que desarrollar un lenguaje complejo que nos permite no

⁵ del Instituto Max Planck de Antropología Evolutiva de Leipzig, Alemania, en entrevista concedida a Eduard Punset el 3 de junio de 2011, en la emisión 104 del programa REDES Recuperada el (02/10/2011),

sólo hablar sino leer las emociones expresadas en los rostros y la voz de los otros eso ha modificado tanto nuestra estructura física , mental, la cabeza, la laringe las cuerdas vocales, la lengua , la boca, mayor número de músculos en el rostro para expresar emoción y distintas áreas del cerebro .. todo para podernos proyectar en la vida de los demás y reflexionar sobre nosotros mismos .. vivir en sociedad en grupos grandes como los nuestros supone estímulo a la experiencia base del desarrollo de la inteligencia.. la ayuda del grupo siempre ha sido y será imprescindible, nos proporciona cuidado, alimento, y apoyo emocional gracias a lo cual hemos podido florecer de manera única en todas las especies, creando ciudades, ciencia, cultura y arte” (Gazzaniga, No éramos únicos. Ahora lo somos, 2011))

En la misma línea de ideas, es muy probable que el lenguaje genético y los procesos de intercambio comunicativo entre agentes autónomos menos complejos, haya evolucionado hasta convertirse en lo que es hoy, un órgano mental, como una respuesta necesaria para la supervivencia y como sustento de la creatividad como propiedad emergente del funcionamiento cerebral en red la cual posibilita la transformación y expansión del entorno por parte del hombre. El organismo humano fue el único capaz de trasladar y enriquecer para la comunicación con sus congéneres las propiedades y principios del lenguaje genético; los demás organismos, incluidos los antecesores del homo-sapiens, se comunican a través de rituales, chillidos, ruidos, etc., sólo los humanos desarrollaron un sistema combinatorio de unidades de información, una gramática, ante la necesidad de compartir información para la cooperación. Esto ocurrió hace casi 60.000 millones de años aproximadamente. Que este mecanismo haya evolucionado como órgano mental diferenciado y que venga cargado en la dotación genética es parte de la inteligencia biológica que opera por debajo del nivel de la conciencia para gestionar la vida.

Desde el punto de vista evolutivo, el lenguaje surge como respuesta a la necesidad de optimizar las interacciones humanas en contextos de alto riesgo y muy complejos, es una exaptación que finalmente permite refinar los procedimientos de intercambio y manejo de la información, lo que finalmente permite la acumulación de saberes y capacidades, la cultura, con fines de transmisión y creación de la realidad. Es el mecanismo que permite convertir los mensajes que se quieren transmitir en unidades discretas para compartir información de manera cualitativa y cuantitativamente más eficiente con el fin de posibilitar y optimizar el proceso de construcción de la realidad *“Information is the language Nature uses to convey its messages and this information comes in discrete units. We use these units to construct our reality.”* (Vedral, 2010, pág. 23)

En términos de la propuesta de la Gramática Generativa Minimalista, el lenguaje es un órgano mental privativo de los seres humanos que se manifiesta en una gramática universal presente en la dotación genética. En palabras de Chomsky

“La facultad del lenguaje puede ser considerada como ‘órgano del lenguaje’, en el mismo sentido en que los científicos hablan del sistema de la vista, el sistema inmunológico o el sistema circulatorio, como órganos del cuerpo. Entendido así, un órgano no es algo que se pueda extraer dejando el resto del cuerpo intacto. Es un subsistema en una estructura más compleja.” (Chomsky, 1998, págs. 15-17)

Dicho dispositivo se manifiesta en procesos de cómputo extremadamente sencillos que permiten generar infinito número de enunciados a partir de la combinación de un finito número de unidades significativas y un muy reducido conjunto de operaciones. Todo indica que el lenguaje humano se genera por procesos de cómputo realizados en el cerebro y que está fuertemente relacionado con la conciencia a ese respecto Hameroff (a través de Castro García, sf); en sus estudios sobre el desarrollo de la conciencia Stuart Hameroff brindó aportes en favor de la idea de una base computacional para la emergencia de la conciencia; descubrió estructuras muy pequeñas dentro de las neuronas llamadas *microtúbulos*, los cuales están diseñados como dispositivos de computación que procesan información pertinente para la organización de la actividad neuronal dentro del cerebro; estas partículas actúan como computadoras cuánticas; combinan unidades de información que se comportan (q-bytes) como partículas que pueden estar en varias partes a la vez y están completamente interconectadas. Todo indica que estos dispositivos son los verdaderos responsables de que el procesamiento de la información sea posible.

Es muy posible que estas dinámicas sean las posibilitadores de la emergencia de los significados; la combinación de unidades de acuerdo a reglas genera estructuras mayores que, tratándose de signos con significado y significante, brotan con cualidades emergentes; sus significados no son la mera suma de los significados de sus partes. Los signos se ensamblan para generar estructuras mayores de las cuales emergen los significados, lo virtual, lo simbólico. Ahí sí cobra sentido la idea de que la semántica porta el embrión de la diversidad, en tanto es una emergencia de procesos de generación de los cuales es responsable un órgano mental.

Como órgano mental, el lenguaje es común a la especie y forma parte de ese *saber cómo* con que todo ser humano nace que lo conecta con esa inteligencia biológica que hace posible la vida; el hablante – oyente conoce de manera implícita e inconsciente ese conjunto finito de unidades lingüísticas (morfemas - palabras) y de reglas de combinación de dichas unidades, que aplica también de manera inconsciente, para producir y entender las oraciones gramaticales de la lengua; es un conocimiento innato, el niño nace con un Mecanismo de Adquisición del Lenguaje (Language Acquisition Device) que le permite interiorizar los patrones gramaticales de la lengua a que está expuesto, la lengua materna, en un tiempo relativamente corto –dos años aproximadamente- a partir de la interacción social en la que la pobreza del estímulo es evidente. Con esto se reconoce su naturaleza biológica:

“Un examen cuidadoso de la interpretación de expresiones revela rápidamente que desde las etapas más tempranas, el niño sabe mucho más de lo que le ha otorgado la experiencia. Esto es cierto incluso en el caso de simples palabras. En los periodos óptimos del crecimiento lingüístico, el niño adquiere vocabulario al promedio de una palabra por hora a pesar de que su experiencia es extremadamente limitada, bajo condiciones altamente ambiguas. Las palabras son entendidas de forma muy delicada y compleja, más allá del alcance de cualquier diccionario.... La adquisición del lenguaje se parece más al crecimiento y desarrollo de un órgano; es algo que le acontece al niño, no algo que el niño hace. Aunque el medio ambiente juega un papel, el curso general del desarrollo y los rasgos básicos de lo que emerge están predeterminados en el estado inicial. Pero el estado inicial es común a los seres humanos. Entonces, debe ser necesariamente el caso que en sus propiedades esenciales e incluso en cuestiones de detalles más finos, las lenguas están formadas en el mismo molde. El científico del planeta Marte puede concluir con toda razón que hay sólo un alengua humana, con diferencias sólo marginales.” (Chomsky, 1998, pág. 23)

En relación con la tendencia natural a preservar y a expandir la vida que se manifiesta en los seres humanos en forma de preferencias hacia el comportamiento ético, virtuoso, la arquitectura cerebral de los primates se modificó de manera radical. A la aparición y desarrollo de la neocorteza y el lóbulo frontal parece ser que subyace un sistema de neuronas, ya presente en los monos, descubierto hace apenas una década aproximadamente por el grupo de investigadores italianos comandado por Giacomo Rizzolatti (1999, a través de Damasio, 2005), las neuronas espejo. Las neuronas espejo forman parte de una amplia red de neuronas involucradas en la realización de actividades complejas humanas relacionadas con la posibilidad de aprender de los otros mediante imitación, de comprender y entender sus estados emocionales y de establecer vínculos sociales significativos; al decir de Marco Iacoboni (2009) estas constituyen el sustento biológico de la capacidad de crear puentes entre las personas, sin el cual no fuera posible la cultura ni la sociedad, la imitación y la empatía, el aprendizaje y el altruismo. Son las bases neurológicas de la socialidad humana porque intervienen en el proceso de producción y recepción del lenguaje articulado y la comprensión del sentido discursivo a través de los gestos corporales, faciales y manuales que nos dan claros indicios para comprender las intenciones, sentimientos y emociones del interlocutor. Como espejos, reflejan en la mente las sensaciones y acciones de los demás al punto de hacerlas sentir como propias, de tal suerte que permiten a las personas vivir situaciones ajenas incluso inexistentes.

La importancia evolutiva de las neuronas espejo aún es un misterio, por ahora, se sabe que este sistema conecta los procesos fisiológicos que producen las emociones en el sistema límbico con los mapas cognitivos que el cerebro crea para gestionar la vida del organismo. De esta manera se crean puentes entre el organismo interno y su entorno. Posibilitan la selección, transferencia, procesamiento, asimilación y transformación de la información por parte del organismo. Sin lo

anterior sería imposible la interacción organismo- entorno y por lo mismo, el aprendizaje con todo lo que eso implica; la socialidad, la cultura, etc. Es muy posible que éste sistema haya emergido durante el tránsito de primates a humanos como resultado de haber desarrollado la intencionalidad compartida, la tolerancia y confianza en el otro y las prácticas institucionales grupales reguladas por normas. Uno de los efectos estructurales fundamentales de lo anterior habría sido la emergencia de los sentimientos. Según Damasio (2005) junto con las emociones, los sentimientos constituyen un sistema complejo instalado en el cuerpo humano a través del cerebro y manifestado en la mente. Dicho complejo hace parte importante de los mecanismos homeostáticos de preservación que el organismo desarrolla para gestionar la vida. Como vemos, los sentimientos y las emociones no son para nada triviales, son las bases de la cognición, la toma de decisiones y el comportamiento ético;

“... los sentimientos son necesarios porque son la expresión a nivel mental de las emociones y de lo que subyace bajo ellas. Sólo en este nivel mental del procesamiento biológico y a plena luz de la conciencia hay suficiente integración del presente, el pasado y el futuro anticipado. Sólo a este nivel es posible que las emociones creen, a través de los sentimientos, la preocupación por el yo individual. La solución eficaz de problemas no rutinarios requiere toda la flexibilidad y el elevado poder de recopilación de información que los procesos mentales puedan ofrecer, así como la preocupación mental que los sentimientos puedan proporcionar. El proceso de aprender y recordar acontecimientos emocionalmente competentes es diferente hacerlo con sentimientos conscientes de lo que sería sin ellos. Algunos sentimientos optimizan el aprendizaje y la memoria. Otros, en particular lo que son extremadamente dolorosos, perturban el aprendizaje y suprimen la memoria como protección. En general, el recuerdo de la situación sentida promueve, conscientemente o no, la evitación de acontecimientos asociados a sentimientos negativos y la búsqueda de situaciones que puedan causar sentimientos positivos. La maquinaria neural que subyace a los sentimientos persistió tenazmente en la evolución precisamente por su utilidad en el proceso de gestión de la vida.” (Damasio, 2005, págs. 172-173)

Desde esta perspectiva, para Damasio las convenciones sociales y las normas éticas son extensiones de las disposiciones homeostáticas básicas para la vida en sociedad y la cultura, las cuales conducen a un equilibrio necesario para garantizar no sólo la supervivencia y la expansión de la vida, también el bienestar, la felicidad; el preservarse a sí mismo y ser feliz exige plantearse la meta de vivir en un acuerdo compartido y pacífico. Lo anterior es muy sugerente por cuanto es una forma de ver como la biología y la cultura encajan; el genoma y los ambientes físicos y culturales se confabularon para la evolución.

“... Pero el comportamiento ético humano posee un grado de complicación y complejidad que lo hace distintivamente humano... La construcción que denominamos ética en los seres humanos pudo haber comenzado como parte de un programa global de biorregulación. El embrión de los comportamientos éticos habría sido otro paso en una progresión que incluye todos los mecanismos automáticos, inconscientes, que proporcionan la regulación metabólica; instintos y motivaciones; emociones de tipo diverso, y sentimientos. Lo que es más importante, las situaciones que evocan estas emociones y sentimientos demandan soluciones que incluyan la cooperación. No es difícil

imaginar la aparición de la justicia y el honor a partir de prácticas de cooperación.” (Damasio, 2005, 157)

En coherencia con los hallazgos de Damasio y Tomasello, Marc Hauser (Hauser M. , 2008) a la luz de la integración de conocimientos derivados de la lingüística, la neurobiología, la psicología y la antropología y con base en la observación de los comportamientos humanos que él considera las pautas para forjar vínculos en los grupos, propone que la moral –ética- es innata. Según él, ésta forma parte del repertorio de herramientas heredadas biológicamente como respuesta a la supervivencia individual y grupal. Como facultad humana, el comportamiento moral se activa durante la convivencia social; al igual que el lenguaje desde la perspectiva chomskiana, el ser humano nace dotado con unas herramientas de carácter universal, una gramática universal moral, que le permiten adquirir un sistema específico de normas o pautas de comportamiento moral, y desarrollará el de la cultura o grupo social a que esté expuesto de la misma manera que adquiere como materna la lengua o lenguas a las que esté expuesto en su primera infancia. Esos principios universales rigen las decisiones y juicios; de manera automática operan por debajo del nivel de la conciencia para distinguir el bien y el mal. Lo anterior no quiere decir que la biología fije la gama de sistemas morales posibles, lo que hace es posibilitar el desarrollo de cualquier sistema de creencias morales, a partir de intuiciones:

“... sostengo que los juicios morales están mediados por un proceso inconsciente, una gramática moral oculta que valora las causas y las consecuencias de las acciones propias y ajenas. Este enfoque traslada la carga de la prueba de una filosofía de la moral a una ciencia de la moral... Pongo de manifiesto que, contemplando nuestra psicología moral como un instinto –una capacidad, producto de la evolución, que posee toda mente humana y que de manera inconsciente y automática genera juicios sobre lo que está bien y lo que está mal -, podemos entender mejor por qué algunos de nuestros comportamientos y decisiones se considerarán siempre injustos, permisibles o punibles, y por qué algunas situaciones nos inducirán a pecar a los ojos de una sensibilidad impuesta por la ley, la religión y la educación. Nuestros instintos morales evolucionados no hacen inevitables los juicios morales. En lugar de ello, tamizan nuestras percepciones, limitan nuestras opciones morales y nos dejan perplejos, pues los principios que debían guiarnos resultan inaccesibles, perdidos en la biblioteca mental del conocimiento inconsciente.” (Hauser M. , 2008, pág. 26)

El bloqueo de la modernidad

Como se ha mencionado, el sentido de ‘*nosotrosidad*’ (Tomasello, 2010) fue fundamental para la emergencia de lo humano, no obstante, ese sentimiento de pertenecer a un grupo en contextos de escasez de recursos activa también el egoísmo y el sentimiento de clan o tribu, que fácilmente se manifiestan en actitudes egoístas en procura del beneficio propio o del grupo y en detrimento de los

demás. De allí se generan comportamiento agresivos para con el 'extraño' o el 'extranjero' y sentimientos de venganza frente a las agresiones recibidas. Lo anterior ocurre en contextos de escasez de recursos y en los que los grupos son muy cerrados y establecen poca comunicación con el entorno social externo.

Este sentimiento de grupo se genera incluso en ausencia de condiciones para considerarse miembro de un grupo objetivo; nos sentimos parte de grupos que no conocemos en su totalidad y esos sentimientos son tan fuertes que pueden llevar a las personas a dar la vida por el grupo, pero también a reprobar todo lo que hacen los otros grupos, independientemente de que el acto en cuestión sea considerado bueno o malo. Tal vez esto último sea una clave importante para explicar el fracaso de las sociedades modernas. ¿Por qué las formaciones sociales modernas que han existido no garantizan la supervivencia? ¿Por qué estamos ante el peligro de la extinción de la vida? ¿Con toda la carga destructiva de nuestras sociedades, lo sorprendente es que aún la vida prevalezca!

La vida en sociedad es natural a lo largo de todos los agentes autónomos pero desde la emergencia de la conciencia ha habido intentos de diseñar conscientemente las formas sociales, los primeros intentos han sido equivocados porque no se basan en el libre flujo de la información, éste ha sido predominantemente vertical y unidireccional, lo cual bloquea la emergencia de procesos naturales de emergencia a la manera como lo hace la naturaleza idónea. Hemos vivido gobernados por el relato de la modernidad basado en la idea de la escasez de recursos y la necesidad de competir por ellos como pilares de la socialidad; nos hemos creído la idea de que el hombre es un lobo para el hombre y nos hemos limitado a la convivencia con nuestras propias tribus (familia, nación, credo religioso, partidos políticos); hemos vivido tratando a los diferentes, a los extranjeros, como un peligro al que hay que combatir, esas ideas y creencias se siembran desde la concepción y la primera infancia a través de mensajes inyectado por los medios masivos de comunicación que alimentan sentimientos individualistas, egoístas y violentos, lo cual bien acompañado con situaciones de estrés.

El intento moderno de conformar identidades colectivas más importante se da con el concepto de Nación. Aunque los criterios cambian, en general las naciones han sido construidas, inventadas (imaginadas en términos de Anderson, 1993), sobre la base de visiones únicas, estáticas, totalitarias, concretadas en sistemas de valores y normas sociales inventadas a conveniencia de unos pocos e implantadas, mas no porque sean emergencias naturales de las prácticas sociales espontáneas de su miembros. Dichas normas implantadas funcionan como representantes de la '*cultura universal*', se instalan e inculcan en las mentes de los individuos hasta constituir un

vínculo psicológico que une a la gente y la diferencia de los no miembros en un sentido muy vital (Walker, 1994). Anderson (1993) en su estudio sobre el nacionalismo moderno muestra cómo, en su origen, a los constructos artificiales de ‘*comunidad*’ que se enarbolaban en los tiempos de la revolución francesa, subyace una estrategia para generar sentimientos de adhesión necesarios para consolidar la soberanía de la república. Los miembros de las naciones no son conscientes del carácter contingente de dicho constructo, convierten el azar en destino y lo fijan en su conciencia; si bien el origen de los estados-nación es reciente, sus miembros confieren a las naciones existencia casi eterna e inmemorial; a pesar de que jamás se conocerán todos entre sí, se reconocen como pertenecientes a ella y con ello reconocen sus límites lingüísticos, territoriales, religiosos, étnicos. De esta manera fabrican una serie de familia extensa, fraternal, solidaria, terminan olvidando aquellos antagonismos internos que no se amoldan al espíritu de nación que se inventa por una clase social que impone su relato, en complicidad con las técnicas de circulación de la información. La imprenta y sus formas comunicativas fueron determinantes en el surgimiento de esas tribus naciones porque sirvió para hacer circular lo que se debía recordar y omitió lo que se necesitaba olvidar. (Anderson, 1993)

En ese contexto, extrapolable a todas las sociedades modernas, las relaciones sociales son mediadas fundamentalmente por las instituciones que a través de las prácticas sociales que imponen a sus miembros (ciudadanos y/o productores) se encargan de reproducir los valores y normas que garantizan la permanencia de unas condiciones sociales que surgieron por contingencia. Como consecuencia de eso los vínculos sociales se limitan a aquellos que reproducen el establecimiento aumentando más una conciencia falsa de determinismo. Lo que tenemos en la actualidad es una gran cantidad de personas aisladas en medio de tanto desarrollo económico y tecnológico. Las condiciones naturales originarias de lo humano representadas en el encuentro cooperativo entre personas fueron desdibujadas y con ello la *nosotrosidad*.

Según Damasio (2010, 163) la humanidad en su ‘versión más refinada’, impulsada por sus sentimientos, tiende a los objetivos de promover el bien de los otros y no dañarlos. No obstante, a lo largo de la historia ha errado en cuanto a los medios y maneras para lograrlo; el marxismo, por ejemplo, buscaba fines loables relacionados con la creación de un mundo más justo, pero los medios que utilizaron fueron ‘desastrosos’ por cuanto contravenían mecanismos de regulación automáticos de los individuos porque el ‘bien colectivo’ les implicaba a ellos mucho dolor y sufrimiento. A pesar de que en el seno de las formas sociales modernas construidas artificialmente se ha logrado disminuir la violencia, aún el dolor y el sufrimiento de los individuos a escala mundial es evidente. Según Pinker (2011) la violencia ha disminuido por varias razones entre las

cuales el componente evolutivo de la empatía es apenas uno de los factores intervinientes; las formas sociales mediadas por instituciones existentes como el Estado han evolucionado; en algunas, el estado castiga con el monopolio de la violencia; castiga fuertemente los comportamientos violentos de origen no estatal;

“Los primeros Estados, a menudo por razones egoístas, impidieron que sus gentes contendieran y lucharan y buscaran “vendettas” o venganza, no porque fueran especialmente benévolos o demócratas sino por las mismas razones por las que un ganadero no quiere que sus cabezas de ganado se maten entre sí porque las pérdidas que podría representar para él son inconmensurables. A menudo, esos primeros Estados no querían que sus súbditos se mataran entre sí, preferían que esa mano de obra estuviera con vida para pagar sus impuestos, engrosar los ejércitos y cosas semejantes. Así que creo que los primeros Estados representaron un equilibrio: algunos aspectos empeoraron mientras una faceta de la vida mejoró y fue la violencia. (Pinker, Lo que importa son los demás, 2011)

Por otro lado, la emergencia de las sociedades liberales y sus particulares formas ‘democráticas’ restringen, por lo menos en teoría, el predominio de la violencia estatal, al tiempo que emergen situaciones favorables para la reciprocidad:

“Pienso que una tercera razón es la reciprocidad. Las redes han creado un comercio, un intercambio donde la otra persona se convierte en más valiosa viva que muerta. En lugar de matarla y robarle sus posesiones, a veces sale más barato comprárselas. ¿Por qué Estados Unidos y China no entran en guerra? No podemos declararles la guerra a China porque fabrican nuestros productos. Y China no se puede permitir una guerra contra nosotros porque le debemos demasiado dinero. Quizás no nos gusten, quizás no les gustemos, pero debido a la globalización de las economías, estamos tan unidos que atacarlos sería como atacarnos a nosotros mismos.” (Pinker, Lo que importa son los demás, 2011)

En los dos casos es clara la imposición de dispositivos no automáticos que violan los mecanismos biológicos automáticos. Para Damasio lo ideal sería poder aplicar dispositivos no automáticos pero dicha empresa apenas está en construcción; *“Los dispositivos no automáticos son una obra en marcha que todavía tiene trabas debidas a la enorme dificultad de gestionar los fines, y de encontrar los medios y maneras eficaces que no violen otros aspectos de la regulación de la vida. (Damasio, 2005, pág. 163).* No contradecir los mecanismos automáticos de biorregulación significa desechar de manera radical la idea de imponer de arriba hacia abajo de relatos a través de flujos de comunicación verticales y manejados en estructuras compartimentadas con muy escasa comunicación entre sí. Con lo anterior, prácticamente se bloquean los flujos comunicativos e interaccionales que posibilitan la autoorganización.

La expansión digital

Hasta el momento, el desarrollo científico y tecnológico logrado por los seres humanos le ha llevado a la posibilidad de expandir su espacio de acción a límites insospechados; con el descubrimiento de la dimensión cuántica y su interacción con la realidad clásica, ha construido el saber necesario para ir más allá de la búsqueda de nuevas fuentes de energía, está adquiriendo el poder de dominar la información generadora de las diferentes formas de energía (que sigue siendo para ellos la base de la supervivencia como especie). De esta manera su campo de acción fundamental se enfoca hacia la obtención, procesamiento, asimilación de información y su transformación en conocimientos y tecnologías que aplicadas con sabiduría les permitirían actuar sobre la realidad y expandir sus espacios de trabajo, no simplemente para sobrevivir, sino para engendrar formas de vida orientadas a la felicidad. De esta manera, la aceleración del conocimiento que brinda las comunicaciones digitales ha dado origen al Ciberespacio.

El ciberespacio es tal vez la forma más significativa de expansión del espacio de trabajo, la cual ha ensanchado exponencialmente los espacios de posibilidad, los adyacentes posibles, de los seres humanos, al punto de permitir la emergencia de formas de interacción social inéditas. Si bien éste surge en primera instancia con la función de globalizar el consumo y potencializar las relaciones de intercambio comercial y financieras, ha llegado a constituirse en nuevo espacio público que coexiste con el espacio físico (Lankshear & Knobel, 2007) gracias al cual se inauguran nuevas formas de reunión y encuentro, que trascienden las propias de las interacciones comerciales. Es un espacio real que potencializa el espacio imaginario y da lugar a la emergencia de comunidades virtuales que logran cierres catalíticos y de tareas similares a los que dieron origen a la vida. Estas comunidades están dando origen a sistemas mayores abiertos que no sólo están poniendo en crisis los pilares de las sociedades modernas capitalistas, sino que están posibilitando un salto evolutivo en razón de que en sus dinámicas están emergiendo nuevas competencias para la comunicación, nuevas formas de práctica social en las cuales se movilizan nuevas sensibilidades y valoraciones.

Con base en las investigaciones de Lankshear, C., & Knobel, M. (2007); se puede afirmar que las prácticas de interacción social evidenciadas en el ciberespacio son exaptaciones que constituyen nichos para nuevas formas de humanidad. Para la mayoría de los adolescentes el ciberespacio forma parte integral de su espacialidad, los más jóvenes no conocen un mundo sin ciberespacio y eso ha dado lugar a la actual coexistencia de por lo menos dos visiones del mundo contemporáneo; la mentalidad física industrial y la mentalidad postindustrial ciberespacial. Desde la primera, a pesar de los cambios en las nuevas tecnologías, el mundo sigue siendo el mismo mundo moderno en lo

económico, en lo cultural, en lo social de tal suerte que se actúa con base en rutinas fundamentadas en las concepciones de larga data acerca de los cuerpos, los materiales, la propiedad y las diversas formas de propiedad, las técnicas y los principios industriales, los textos físicos, las interacciones cara a cara, etc. Las nuevas tecnologías son vistas como recursos de punta que sirven para optimizar las prácticas tradicionales. La otra mentalidad asume que el mundo se ha transformado radicalmente en los últimos 40 años (30 para los autores) y lo sigue haciendo. Esos cambios se deben en muy buena medida a las nuevas tecnologías de intercomunicación por el hecho de que de sus posibilidades está emergiendo nuevas formas de estar juntos, de actuar en proyectos compartidos:

“More and more the world is being changed as a result of people exploring hunches and ‘visions’ of what might be possible given the potential of digital technologies and electronic networks. The world is being changed in some quite fundamental ways as a result of people imagining and exploring new ways of doing things and new ways of being that are made possible by new tools and techniques, rather than using new technologies to do familiar things in more ‘technologized ways” (Lankshear M. K., 2007, pág. 10).

Lo anterior es un indicio de lo que podríamos llamar los embriones de un nuevo *Ethos*, el cual se manifiesta de manera más significativa en las nuevas prácticas de lectura y escritura posibilitadas por las tecnologías 2.0, en adelante.

Según estos autores, con la comunicación digital han emergido de manera simultánea y concomitante nuevas alfabetizaciones (competencias de lectura y escritura) y nuevas formas de prácticas sociales. Son nuevas porque más allá del uso de las más avanzadas tecnologías digitales, están movilizando nuevas clases de valores, sensibilidades, prioridades, por el hecho de que las personas pueden participar de manera libre y voluntaria en prácticas discursivas en torno a la creación y ejecución de proyectos compartidos de alta complejidad, muy diferentes a los que movilizan las tecnologías análogas asociadas a la imprenta. Ese nuevo *Ethos* quiere decir, según estos autores, que las nuevas competencias y prácticas sociales asociadas son más participativas, colaborativas y distribuidas. Son menos centradas en el autor, menos dominadas por la experticia, las reglas y normas que las gobiernan son más fluidas y menos fijas. Emergen de un fenómeno histórico y social mayor, cual es la emergencia del ciberespacio (fractura del espacio, según los autores) acompañado por la emergencia de una nueva mentalidad.

Las dos mentalidades responden a diferentes paradigmas del valor (John Perry Barlow en entrevista con Tumbridge 1995, a través de (Lankshear & Knobel, 2007, pág. 10); en la economía del espacio físico el valor se aumenta mediante la regulación de la escasez (el valor del diamante se determina no porque sea raro o escaso en sí, sino por el hecho de que una sola compañía posee la mayoría de

ellos y por lo tanto puede regular o controlar su escasez.) Así las cosas, la escasez genera valor y esto opera claramente para la educación; las instituciones educativas funcionan para regular la escasez de credenciales o diplomas como reconocimientos de experticia e idoneidad. En esta dinámica mantienen una oferta escasa y, en esa medida, de alto valor para los logros debidamente acreditados. En la economía del ciberespacio, sin embargo, ocurre lo contrario; allí el eje de la economía, o el valor, es la información y esta no es una mercancía, es una relación y, como en toda relación, se valoriza entre más haya circulación y dispersión.

En esas dinámicas, también están emergiendo nuevos perfiles de juegos naturales para ganarse la vida; una persona o entidad que actúe con el modelo de la escasez en el ciberespacio en vez de expandir su potencial, lo disminuye, pues el aplicar técnicas de copyright y toda clase de permisos y restricciones al uso de la información constriñe la dispersión de la misma, al punto de minar su capacidad de proporcionar una base sólida para la relación y, con ello, su potencial para catalizar la generación de conversaciones creativas y productivas, el desarrollo de ideas nuevas, la emergencia de redes efectivas. De esta manera, no solo se limita el propio potencial, sino que se frena el crecimiento del nuevo espacio. Según Barlow (a través de Lankshear & Knobel, 2007), el valor apropiado para el ciberespacio tiene que ver con la maximización de las relaciones, conversaciones, redes y dispersión. Todo lo anterior se fundamenta en la idea de que la verdadera revolución que implica el ciberespacio, más que la de la información, es la de las relaciones (Schrage's 2001, a través de Lankshear & Knobel, 2007). Pensar la revolución y el potencial del ciberespacio en términos únicamente de información es miope y peligroso. Según Barlow en palabras de Lankshear & Knobel, la internet y otras tecnologías digitales han transformado el mundo de la información en bits y bytes fácilmente manipulables, pero su verdadero valor no está en la información como tal, sino en el impacto que esta tiene en las relaciones entre personas y organizaciones.

Lankshear & Knobel, (2007) interpretan las ideas de Barlow y Schrage en términos de lo que consideran el don de la información que es la libertad, pero lo toman a la idea de lo que plantea Lawrence Lessig (2004) en su libro *Free Cultura*; la creación cultural requiere que la gente del común sea libre y esté en capacidad de usar creaciones culturales ya existentes como materias primas para futuras producciones. No significa copiar sin citar, más bien que la gente debe ser libre de tomar bits de la producción cultural que circula para crear nuevas ideas, concepciones, artefactos, elementos, etc., sin tener que estar pidiendo permisos para reutilizar las creaciones ya existentes o fragmentos de ellas. De esa manera, la información sí funciona como vehiculadora de relaciones en lo que autores como Gee (2004), Black (2005^a) y Davies (2006), llaman espacios de afinidad; detrás de todas esas nuevas producciones está el deseo de conectarse con otras

personas, celebrar, compartir significados, disfrutar el día, intercambiar sobre gustos y pasiones comunes, etc.

Por lo anterior, estos autores asocian lo nuevo de estas las competencias de lectura y escritura emergentes con una nueva ética, hasta ahora sin precedentes, que cambia el consumo de la cultura popular en producción activa. En medio de todo eso se reconoce una diversidad de nuevas prácticas de lectura y escritura en torno a la movilización de la creación y el intercambio de información que van en función de la relación con otros; el chat, la mensajería instantánea, los juegos multijugador, los blogs, entre otros, son espacios de posibilidad en los que estas competencias apenas están emergiendo y se confunden y yuxtaponen con las convencionales. Hay que darles tiempo y adoptar una mirada de larga duración.

Tal como lo plantean los autores, el embrión estaba esperando la tecnología adecuada que les permitiera emerger y apenas lo están haciendo. La esencia de ese nuevo ethos es:

“That is to say, the more a literacy practice privileges participation over publishing, distributed expertise over centralized expertise, collective intelligence over individual possessive intelligence, collaboration over individuated authorship, dispersion over scarcity, sharing over ownership, experimentation over ‘normalization’, innovation and evolution over stability and fixity, creative-innovative rule breaking over generic purity and policing, relationship over information broadcast, and so on, the more we should regard it as a ‘new’ literacy.” (Lankshear & Knobel, 2007 Pag. 21)

Hacia el futuro

En este nuevo espacio de posibilidades que constituye el ciberespacio, las tendencias cooperativas mutualistas y altruistas precursoras de las preferencias sociales altruistas propias de la especie humana, pueden dar lugar a expansiones de los espacios de posibilidad, los adyacentes posibles, ya que las actualizaciones (realizaciones físicas de aquellos) pueden ser muchas más en número y cualitativamente mejores. En esa línea de ideas, pienso yo, las posibilidades de ensanchar y globalizar prácticas sociales ‘virtuosas’ relacionadas con preferencias sociales altruistas y sus comportamientos cooperativos más robustos, avanzan hacia el espacio de lo factible. A estas alturas las palabras de Bowles and Gintis (2011 pag. 200) son bien recibidas:

In a world increasingly connected not just by trade in goods but also by the exchange of violence, informations, viruses, and emissions, the importance of social preferences in underwriting cooperation, even survival, may now be greater even than it was among that small

group of foragers that began the exodus from Africa 55,000 years ago to spread this particular cooperative species to the far corners of the world.

Las preferencias altruistas privativas de los humanos emergieron en el Pleistoceno tardío, en contextos de grupos pequeños en los cuales había procesos comunicativos en que todos podían conversar con todos e igualmente se podían controlar en términos de la determinación de la realización o no de actividades cooperativas en función de las actividades conjuntas que se emprendían. Para Bowles & Gintis (2011) las preferencias altruistas pudieron surgir con el simple hecho de que los cooperadores altruistas hayan extendido esa actitud también a aquellos que no forman parte de su familia y que los cooperadores recíprocos hayan empezado a hacerlo sin tener expectativas de reciprocidad futura; aunque esto hubiera ocurrido en fracciones muy pequeñas de la población de humanos, es muy probable que al pasar más de decenas de miles de generaciones hayan existido por lo menos 150 mil grupos en los que los cooperadores hayan sido dominantes; a esos grupos les fue mejor con respecto a los demás.

Gracias a las tecnologías digitales y a la comunicación en red han surgido comunidades virtuales y/o redes de afiliación que se comunican a manera de redes de grafos aleatorios que conforman también ‘mundos pequeños’ (Watts, 2006). Esos mundos pequeños guardan inmensas similitudes con aquellos del pleistoceno tardío, pero poseen una característica que los hace cualitativamente superiores a aquellos; se conforman por personas que no necesariamente tienen que compartir los mismos espacios geográficos y simbólicos representados en ideas de nacionalidad, raza, género, ideología, etc., todo ese tipo de barreras artificiales que han alimentado a lo largo de la historia mentalidades de tribu y con base en ellas generado y controlado la violencia y las expectativas de reciprocidad, en función de la mantención del relato de la escasez.

Es altamente posible y factible que, con la emergencia de comunidades virtuales de este tipo, las posibilidades de las preferencias altruistas como nichos favorables para engendrar nuevos espacios de posibilidad se amplifiquen exponencialmente y con ello las formas de vida virtuosa en los humanos. En esa línea de ideas se puede aplicar el concepto de transición de fase (Vedral, 2010); el aumento de las conexiones y los vínculos en estructuras sociales compuestas por personas aisladas que viven en mundos separados, y la generación de convergencias importantes a través de proyectos, ideas, acuerdos en los espacios de afiliación y comunidades, pueden provocar un proceso de transición de fase que señalaría la emergencia de nuevas formas sociales que, de hecho, serían cualitativamente diferentes. Ya no estarían compuestas por focos pequeños, sino de redes de conexiones en los que el intercambio de información es muchísimo más elevado y el intercambio de

sentidos libre. Lo esperable es que en ellas afloren las preferencias altruistas que se constituirían en exaptaciones para la emergencia de formas sociales virtuosas.

Más aún, las nuevas formas de comunicación que posibilita el ciberespacio constituyen un preludeo a lo que podría ser una nueva oportunidad para la emergencia de complejos humano –sociales superiores; la posibilidad de interconexión total a nivel cuántico. Según Vedral (2010), las partículas elementales que constituyen todo lo existente no son unidades de materia ni energía, son unidades de información; la información tiene su contraparte física y yace en la física de lo cuántico en donde las partículas actúan de acuerdo a los principios de superposición y entrelazamiento que fundamentan el azar y la incertidumbre. En ese contexto, a futuro, la comunicación se asemejará a la forma cómo ocurren los procesos de transmisión de información en la naturaleza; la naturaleza utiliza computación cuántica como en el caso de la fotosíntesis en las plantas y la magnetorecepción que le sirve a los animales para orientarse en la migraciones y muchas veces para ello utilizan el entrelazamiento cuántico-; *Understanding that quantum physics is all about information helps us to develop real world applications to achieve a new order of communications* (Vedral, 2010, pág. 133). Es desde la dimensión cuántica donde reina la información desde donde se generan las transiciones de fase que conducen a cambios en la dimensión clásica. Sería esperable que se produjese un número significativo de micro relaciones sociales que provocaran la emergencia de patrones de interacción social suficientes en un número para que produzcan una transición de fase hacia nuevas formas sociales. Para lo anterior es necesario seguir descifrando los secretos de la naturaleza lo que significa descubrir sus leyes y/o patrones:

The information in human interaction, i.e. biological systems, comes from the molecular properties of DNA. The behaviour of molecules is ultimately governed by the laws of quantum physics. In this way we can reduce any information that comprises reality down to quantum information. However, we are then still left with the question of where the quantum information comes from. We now come back to the idea that the whole Universe is digital and we need to decode it in order that we can compress all the information into our laws; laws from which our reality then emerges. (Vedral, 2010, pág. 191)

Pero, recalco, lo anterior no va a ocurrir al margen de la calidad de las relaciones sociales entre personas que las tecnologías de comunicación posibilitan y éstas, como se ha tratado de ilustrar en este documento, en su tendencia natural son virtuosas.

Como se observa, a partir de los planteamientos esbozados en este documento existe buenas bases para creer que la ética es una emergencia de las tendencias o preferencias sociales hacia el altruismo que se originaron como exaptaciones de la convivencia prolongada y la necesidad de emprender

metas conjuntas, cuya ejecución exigía, además de la aplicación de competencias y conocimientos altamente complejos en contextos de alto riesgo, la preocupación por los otros. Dado el desarrollo científico y tecnológico alcanzado en la actualidad es muy posible que en el futuro podamos presenciar la emergencia de formas sociales más acordes con la naturaleza humana en el sentido de que tiendan a la expansión virtuosa de la vida. El futuro es biotecnológico; la aceleración del conocimiento que brinda la biotecnología le ha llevado a construir tecnologías que le permiten tomar el control de la evolución con lo que está llegando a niveles insospechados;

Son recientes, cada vez numerosos y sorprendentemente amplios los desarrollos, las aplicaciones y las experimentaciones de la biotecnología. Estas abarcan campos tan diversos y fructíferos como los alimentos genéticamente modificados, la producción de animales transgénicos, la utilización de células madres, las clonaciones de células, la producción de anticuerpos monoclonales, los trasplantes de órganos, la terapia génica, las vacunas genéticamente modificadas, los biotratamientos del medio ambiente, los biocombustibles (que son combustibles obtenidos a partir de la fermentación de materia vegetal), la micropropagación, la biocatálisis y la ingeniería de proteínas, el biolixiviado. Como se observa, hablar de la biotecnología equivale a representarnos un polígono compuesto por la propia biotecnología, la nanobiotecnología, la bioindustria, la bioinformática, la bioingeniería. Exactamente en este sentido, se dice que la biotecnología es una tecnología habilitante, esto es, con un amplio potencial de aplicación en diversos ámbitos, una situación que muy poco puede decirse de la mayoría de las tecnologías, y definitivamente para nada de las técnicas en general. (Maldonado, Construyendo la evolución - Una defensa fuerte de la biotecnología, 2004, pág. 3)

El futuro también es bioético; es necesario avanzar en el conocimiento de las bases biológicas de la ética, como estrategia para graduar la exploración, búsqueda y colonización de nuevos espacios de posibilidad. Tal vez sea necesario, incluso, en consonancia con (Maldonado, 2011) caminar hacia una bioética de avanzada que permita superar mitos de todo tipo (filosóficos, religiosos, ideológicos, etc.), los cuales no sólo no han servido como mecanismos automáticos de regulación homeostática, sino que, por el contrario, han fungido como factores de sufrimiento para las personas. De acuerdo... No estamos preparados...

El reto radica en el hecho de que, culturalmente hablando, no estamos preparados para la transformación en curso que implica la biotecnología. Seguramente por ello abunda la pseudociencia y, particularmente con respecto a la biotecnología, abundan la ideología, los temores infundados, la prevención, el apego cerrado a la tradición, la sospecha del futuro, en fin, el moralismo. No es, por tanto, una casualidad que la gran mayoría de las preocupaciones –por ejemplo de las preocupaciones éticas– de la biotecnología sean de tipo consecuencialista; esto quiere decir, que la mayoría de las preocupaciones por la biotecnología se concentren en las consecuencias de la biotecnología, del ADN recombinante, y demás. La bioética debe poder librarse del peso del consecuencialismo ético. (Maldonado, 2004, pág. 3)

Bibliografía

- Anderson, B. (1993). *Comunidades imaginadas. Reflexiones sobre el origen y la difusión del nacionalismo*. México: Fondo de Cultura Económica Cultura Libre.
- Bowles, S., & Gintis, H. (2011). *A Cooperative species Human reciprocity and its evolution*. Princeton and Oxford: Princeton University Press.
- Castro García, O. (s.f.). Aspectos biosemióticos de la conciencia.
- Chomsky, N. (1998). *Nuestro conocimiento del lenguaje humano Perspectivas actuales con un desarrollo introductorio del Programa Minimalista*. Santiago de Chile: Ediciones Universidad de Concepción & Bravo y Allende Editores.
- Damasio, A. (2005). *En busca de Spinoza*. Barcelona: Crítica.
- Fehr, E. y. (2003). The nature of human altruism. *Nature*, 425; 785-791.
- Gazzaniga, M. (2010). *¿Qué nos hace humanos?* Barcelona: Paidós Ibérica.
- Gazzaniga, M. (20 de 03 de 2011). No éramos únicos. Ahora lo somos. *Redes para la ciencia*. (E. Punset, Entrevistador)
- Hauser, M. (2008). *La mente moral Cómo la naturaleza ha desarrollado nuestro sentido del bien y del mal*. (M. Candel, Trad.) Barcelona: Paidos Transiciones.
- Hauser, M. D. (2006). *Moral Minds: How nature designed our universal sense of right and wrong*. Ecco/Harper Collins Publisher.
- Iacobini, M. (2009). *Mirroring people. The new science of how we connect with others*. . New York: Picador.
- Kauffman, S. (2003). *Investigaciones*. Barcelona: Tusquets Editores .
- Khaitovich, P. (s.f.). *Patterns of Gene Expression in Human and Chimpanzee Brains Philipp*.
- Kinzler, K. D. (2007). *The native language o social cognition*. Proceedings of the National Academy of Sciences .
- Lankshear, C., & Knobel, M. (2007). Sampling 'the New' in New Literacies. En C. Lankshear, & M. Knobel, *A New Literacies SAmples*. New York: Peter Lang Publishing.
- Lankshear, M. K. (2007). *A New Literacies SAmples*. New York: Peter Lang Publishing.
- Linde Medina, M. (2006). *Adaptaciones, exaptaciones y el estudio de la forma*. Palma: Universidad de Islas Baleares.

- Maldonado, C. E. (2004). Construyendo la evolución - Una defensa fuerte de la biotecnología. En *Bioética y tecnología en la perspectiva de CTS* (págs. 81-104). Bogotá: Universidad del Bosque.
- Maldonado, C. E. (2011). Ética sin metafísica, ¿y la bioética qué? *Revista Latinoamericana de Bioética*, 11(1), 20.
- Moll, H. y. (2007). Cooperation and human cognition: The Vygotskian intelligence hypothesis. *Philosophical Transactions of the Royal Society*.
- Olson, K. R. (2008). Foundations of cooperation in preschool children. *Cognition*, 222-231.
- Pääbo, S. (02 de 10 de 2011). Redes para la ciencia. *Rastrear el pasado por medio de la genética*. (E. Punset , Entrevistador)
- Pinker, S. (26 de 06 de 2011). El declive de la violencia. *Redes para la Ciencia*. (E. Punset, Entrevistador) Grupo Punset Producciones .
- Pinker, S. (06 de 11 de 2011). Lo que importa son los demás. *Redes para la ciencia Temporada 16*. (E. Punset, Entrevistador)
- Richerson, p. y. (2006). *Not by genes alone: How culture transformed human evolution*. Chicago: University of Chicago Perss.
- Tomasello, M. (2010). *¿Por qué cooperamos?* (K. Editores, Ed.) Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina: Katz Editores.
- Vedral, V. (2010). *Decoding reality The universe as quantum information*. New York: Oxford University Press.
- Watts, D. (2006). *Seis grados de separación La ciencia de las redes en la era del acceso*. Paidós.