

Desde una evolución convergente hacia la emergente economía biológica. Un itinerario por la biología evolutiva, la interdisciplinariedad y las interéticas

Emilio Muñoz

Instituto de Filosofía, CCHS, CSIC y Unidad de Investigación en Cultura Científica, CIEMAT

emilio.munoz@cchs.csic.es

From a Convergent Evolution towards the Emergent Biological Economy. An Itinerary through the Evolutionary Biology, the Interdisciplinary Way and the Interethics

RESUMEN: Bajo el marco teórico de la teoría de la evolución, se han cruzado dos programas de investigación a lo largo de la última década: uno sobre "filosofía de la política científica" y otro sobre "filosofía de la biología". Dos frutos de esta hibridación son: la emergencia de la biología evolutiva como instrumento analítico y la propuesta del concepto de interéticas desde la perspectiva del consecuencialismo para abordar problemas morales en que intervienen diversos tipos de actores. Ambos poseen alcance para proyectarse sobre cuestiones socio-políticas y económicas.

Estas herramientas han permitido afrontar la revisión crítica de las políticas economicistas de inspiración neoliberal; críticas que han puesto de relieve el significado de la cooperación, el altruismo, la solidaridad y la cultura como efectores positivos en la evolución, así como el de la regulación como pilar esencial de la biología, además de asumir la oportunidad de una economía que mire más a la biología (economía biológica). Estas comprometidas e innovadoras posiciones necesitaban refrendos de otros trabajos y autores que pusieran además de relieve la importancia de la interdisciplinariedad. En este trabajo se analizan y discuten una serie de dichos apoyos, apoyos que refuerzan nuestras previas conclusiones.

PALABRAS-CLAVE: teoría de la evolución; filosofía de la política científica; filosofía de la biología; izquierda darwiniana; situación postsocial

ABSTRACT: Under the theoretical frame of the evolution theory, I have attempted to hybridize during the last decade two research programmes: one about the "philosophy of the scientific policy" and another on the "philosophy of biology". Two products resulting from this crossing have been: the emergence of the evolutionary biology as an analytical instrument and the "interethics" concept coined from a consequentialist perspective. Both have credited power for their projection into socio-political and economic issues. Then they have allowed undertaking the criticism of the neoliberal economic policies and have shown the relevance of the cooperation, the altruism, the solidarity and the culture as positive promoting effectors of the evolution, as well as the recognition of regulation as one of the most basic principles in biology. This led to the proposal of the concept of biological economy for its application in the global financial crisis analysis. These risky and innovative arguments needed the support of other works and authors. This article reviews a series of them, being presented from an interdisciplinary perspective, and the review results lend support to our previous conclusions.

KEYWORDS: evolutionary theory; philosophy of scientific policy; philosophy of biology; Darwinian left; post social situation

1. Introducción con reflexiones críticas

La crisis económica /financiera, nacida en los Estados Unidos en 2007 y proyectada mundialmente como prueba deletérea del fenómeno de la globalización, ha trascendido casi de modo paralelo en el tiempo con un programa de filosofía de la biología, emprendido por quien esto escribe y destinado a la alta divulgación de los avances de la biología y de su transformación en productos y servicios por medio de las aplicaciones de la biotecnología. Este programa híbrido de investigación y comunicación ha sido posible por disponer para difundir sus resultados de dos plataformas virtuales, la página web de de la Asociación Española de Bioempresas (ASEBIO) y la del Instituto Roche, www.asebio.com y www.institutoroche.es, respectivamente.



El marco teórico en el que se ha desenvuelto el programa es la teoría de la evolución, aproximándonos a ella con una visión integradora desde el plano de las disciplinas (interdisciplinariedad), holística en cuanto a los sujetos tratados, así como plural respecto a las dimensiones exploradas y a las dinámicas seguidas. Toda la línea de análisis ha sido epigónica de la biología evolutiva para asentar las propuestas y para contrastar los resultados. A lo largo de la trayectoria se ha evolucionado experimental y analíticamente hacia el problema de la crisis sistémica, observando e identificando varios problemas fundamentales en el debate sobre la misma y en las aplicaciones de las políticas para su mitigación o corrección. Entre estos problemas cabe mencionar: ausencia de un debate racional acorde con el método científico; fundamentalismo en las decisiones políticas aplicadas por agentes no legitimados democráticamente; ignorancia de las diversidades sociales y económicas existentes entre los países a los que se aplicaban las medidas así como de sus contextos históricos y culturales.

Ofrezco a continuación algunos datos aclaratorios sobre esta problemática. La ausencia de un debate ajustado a los cánones del método científico se ha detectado al comprobar que reputados especialistas, de modo lógico procedentes de preferencia del campo de la economía, publicaban primero artículos y con posterioridad libros en los que se criticaban con datos significativos, tanto sobre la evidencia histórica como respecto a la contundencia de la ineficacia de los resultados obtenidos, las políticas aplicadas. Más importante aún es que estos analistas ofrecían con frecuencia alternativas basadas en otros paradigmas testados además con éxito. Por contra, segundo problema, los políticos eran contumaces en aplicar sin modificar un ápice las políticas de rigor y austeridad como apuesta por un único paradigma económico, inspirado en la física y dirigido a la consecución del equilibrio sin tener en cuenta las dimensiones y dinámicas históricas, psicológicas y socioculturales que acompañan el ejercicio de la economía por los actores que intervienen en dicho ejercicio interpretando diferentes papeles.

Los políticos y las instituciones que ejercían el control de la ejecución de estas políticas impuestas carecían claramente de legitimidad democrática para imponerlas como para controlarlas. Actuaban de acuerdo con la "fe del carbonero" sin atenerse a la razón del análisis científico.

Un tercer problema, y no menor, ha sido la imposición indiscriminada y dogmática de unas pautas de actuación ajenas a los contextos y las coyunturas económicas y sociales de los países, alejándose de los principios y conceptos como la convergencia

y la subsidiariedad que informaron la construcción del espacio común que quería ser, y no ha sido, la Unión Europea. Hay que señalar y recordar que no todos los países integrantes de esa Unión han tenido durante y en el proceso de integración el mismo nivel de desarrollo económico y social, de riqueza en su capital humano, ni en los sistemas de investigación, desarrollo tecnológico e innovación. Por ello, la aplicación de políticas uniformes a países con estrategias que difieren en sus fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades, puede dar lugar a resultados catastróficos, y en todo caso resulta frustrante y generador de profundos desánimos en las poblaciones autóctonas.

Estas reflexiones críticas están encaminadas a configurar el marco sobre el que se va a delinear el camino que se va a seguir para desarrollar la aplicación de la teoría evolucionista y el concepto de evolución, desde la perspectiva de la biología actual, al análisis de los problemas suscitados por la aplicación de las políticas economicistas al uso. Los objetivos que se persiguen son: primero, elaborar un itinerario intelectual que permita realizar el ejercicio analítico, y segundo mostrar y describir resultados que se han ido alcanzando, para en tercer lugar, finalizar con un avance de propuestas, entretejiéndolas con las confluencias y divergencias que en un itinerario intelectual se han encontrado entre aproximaciones diferentes pero convergentes en la preocupación por la crisis.

2. Construcción del itinerario intelectual

2.1. La primera estación

En paralelo con la elaboración de los artículos que se han ido publicando en las dos plataformas digitales mencionadas, se inició la lectura de artículos de análisis sobre la crisis, sus condicionantes y las coyunturas sociales y económicas que resultaban de la misma en tres ámbitos geográficos: Estados Unidos, la Unión Europea y España. La indagación interdisciplinar que se ha utilizado en este proceso y aplicada en otro contexto ya se ha destacado en un texto previo (Muñoz, 2012 b). En este recorrido me he encontrado con un importante número de artículos de indudable peso económico y hasta social. Entre los autores de ellos mencionaré a: J.E. Stiglitz, P. Krugman, J.D. Sachs, K. Rogoff, B. DeLong, P. Kennedy, T. Garton-Ash, A. Costas,

E. Ontiveros, L. Garicano, J.L.Leal, G. de la Dehesa, J.M. Maravall, J.M. Soroa, J. Estefanía, J.F. Tezanos, V. Navarro, C. Berzosa, J.Torres, entre otros muchos.

He seguido un plan, no totalmente pre-establecido sino operando en sintonía con una estrategia evolutiva, que tiene una base cultural en este caso y por lo tanto transcurre en periodos cortos de tiempo necesarios para la adquisición de información. Esta información se transforma, tras la debida selección y adaptación, en conocimientos, los cuáles conducen a la emergencia de nuevos productos (en términos de producción intelectual) y que permiten enriquecer el acervo de ideas y el potencial analítico.

2.2. La segunda estación

Este segundo paso atinente a la adquisición de información / conocimientos se ha centrado en la lectura de libros. Se inicia con los textos de los que es autor el Premio Nobel de Economía, reputado economista y profundo divulgador, Joseph E. Stiglitz, cuyos títulos en castellano son: *Caída libre. El libre mercado y el hundimiento de la economía mundial* (2011) y "*El precio de la desigualdad. El 1% de la población tiene lo que el 99% necesita*" (2012)".

Los dos tienen su base en el caso de Estados Unidos, país al que se considera epicentro de la gran Recesión que comenzó en 2008 y de las consecuencias que esa crisis tuvo no solo en la potencia norteamericana sino en todo el mundo como efecto nocivo de la globalización y de los fatales errores de la "teoría económica con su fe en el libre mercado. Y en la globalización que había prometido prosperidad para todos". Esto se puede leer en las primeras líneas del prefacio de la edición española de *Caída libre*.

El segundo libro, "*El precio de la desigualdad*", hace una reflexión más global en el prólogo y en el prefacio de la edición española, pero el contenido esencial del libro, los diez densos y sugerentes capítulos y las más de cien páginas de Notas, tiene su asiento en los Estados Unidos.

Las lecturas de las obras de Stiglitz han sido soporte de las tesis críticas basadas en la biología moderna a las políticas economicistas que se han ido desgranando en los últimos seis años en las dos plataformas digitales mencionadas y, por otro lado, han tenido un efecto impulsor para recoger algunas de las contribuciones en un libro que ordena y sintetiza los artículos más significativos y que se pueden engarzar alrededor de las ideas emanadas del Nobel estadounidense.

2.3. La tercera estación

El tercer periodo de este proceso culturalmente evolutivo se ha consagrado a la difusión de nuestras ideas y a su contraste con representantes de la comunidad académica y científica. Quizá el hecho más relevante es el que tuvo lugar en la celebración de un "Foro sobre Exclusión social y Discapacidad", organizado en la Universidad de Educación a Distancia por el Departamento de Sociología III (Tendencias Sociales) que dirige José F. Tezanos. El acto fue celebrado en la Facultad de Ciencias Políticas y Sociología los días 19 y 20 de abril. Participé con la ponencia "Biotecnología, medicina y discapacidad" en el Tercer Panel de Discusión bajo el rótulo "Los retos de la inclusión social de las personas con discapacidad en las sociedades tecnológicas avanzadas" que tuvo lugar el sábado 20 de abril de 2013. La ponencia presentó resultados y reflexiones sobre el potencial de la biotecnología para el diagnóstico y reparación de la discapacidad física en diferentes sentidos y funciones. Asimismo, durante el rico debate posterior, tuve la oportunidad de mencionar algunos de los artículos en los que se han expuesto críticas a las políticas economicistas y se reiteró la posibilidad, expuesta en algunos de esos artículos, de que dichas políticas pudieran conducir a una crisis de civilización (Muñoz 2013 a,c).

Esta idea de potencial crisis de civilización suscitó el interés de J.F. Tezanos lo que le llevó a proponer, como Director de la revista *Temas para el debate*, que coordináramos un número sobre este complejo y arriesgado tema para su publicación en octubre de 2013.

La elaboración de este número, como era de esperar, no sido tarea sencilla, aunque al final, la apuesta por su publicación ha rendido resultados positivos, de modo particular en el proceso de reflexión y síntesis que ha supuesto la preparación del editorial de dicho número y el preceptivo debate sobre el mismo que tuvo lugar en el Consejo de Redacción celebrado el 5 de septiembre. El punto más importante de ese debate fue avanzar en el consenso de que se tratara o no de crisis de civilización, nos estamos enfrentando sin duda a una evolución o cambio de civilización, proceso en el que se está generando una transformación de los valores (Temas para el debate, 2013).

2.4. La cuarta estación

Todo este proceso que se ha venido desgranando al que ha acompañado de forma fantástica la lectura de un nuevo libro sobre la crisis actual vista desde la gran

panorámica de los Estados Unidos (Sachs, 2012), ha conducido a esta cuarta etapa, a la que quiero caracterizar como de consolidación de las ideas que se han ido exponiendo acerca de las posibles consecuencias contraevolutivas de la aplicación de las políticas economicistas y a la emergencia de la idea de que la evolución puede constituir un elemento para la reflexión desde posiciones de progreso, lo que se solía identificar como izquierda.

La serendipia ha ayudado en este periodo de confirmación al atraer mi atención sobre un libro adquirido por mí en enero de 2012 y que ha permanecido en un estante aguardando su turno hasta que en septiembre de 2013 ha sido reconocido de nuevo. Se trata de la obra del gran sociólogo francés Alain Touraine: *"Después de la crisis. Por un futuro sin marginación"* (Touraine, 2011). Se ha producido una curiosa convergencia intelectual de mis propósitos e intenciones con los que llevaron a Touraine a escribir ese libro. La relación de agradecimientos que precede el libro, revela el considerable capital intelectual que, junto al del autor, ha influido o colaborado en el libro y en los pensamientos en él expuestos.

¿Qué perseguía el renombrado estudioso de la sociedad postindustrial y de los movimientos sociales? Los primeros párrafos de la Presentación son bastante explicativos y se pueden resumir del siguiente modo: es lógico que una crisis como la ocurrida entre 2007-2009 sea objeto de estudio por parte de los economistas. Apunta asimismo en defensa de estos especialistas que los hay de muy alto nivel académico y científico como Schumpeter, el propio Adam Smith y los más actuales como Joseph E. Stiglitz, Amartya Sen y Paul Krugman, que han sentido preocupación por los factores no económicos de las coyunturas económicas, por lo que no todos los economistas merecen reproches. Sin embargo, al sociólogo le queda una importante tarea porque "cuando una crisis como la que se está viviendo separa la economía del resto de la sociedad y aquella se enclaustra en sus problemas internos" los retos sociales son muy grandes y al sociólogo le compete preguntarse por la manera de solucionar la crisis. La idea central de su libro es que aunque: "Todavía es necesario, seguramente que el sociólogo aprenda del economista la naturaleza y el sentido de los acontecimientos", debe "vincular el análisis de la crisis a una perspectiva de transformaciones a largo plazo de la vida social". Esta es una aproximación, salvando todas las distancias, parecida a aquella con la he tratado de acercarme analíticamente a la crisis desde la biología. Siguiendo en el mismo plano de confluencias intelectuales, Touraine, sin hacer mención del término

crisis de civilización, habla de una nueva situación a la que llama "postsocial" y que viene después de la sociedad industrial e incluso la postindustrial. La prudencia de la sabiduría le lleva a evitar la expresión "sociedad postsocial" a la que considera demasiado oscura. Pero a continuación insiste en que: "Es probable que no sea la crisis la que está engendrando un nuevo tipo de sociedad, pero está contribuyendo a destruir la antigua. Y también puede impedir la formación de un nuevo tipo de sociedad o favorecer la intervención de agentes arbitrarios... tales conmociones... pueden conllevar la desaparición real de los actores". Esta consideración se aplica según Touraine a los sindicatos y los partidos de izquierda en Europa: "los electores ya no saben distinguir la izquierda de la derecha". Es decir, la sabia prudencia no excluye el rigor, de forma que el sociólogo francés apunta a un cambio evolutivo de notables consecuencias civilizadoras.

De nuevo he encontrado la alianza con la serendipia para poder profundizar en la idea de que una evocación a la teoría de la evolución puede ofrecer más relaciones y más soportes de lo que se ha pensado desde la economía neoliberal a las ideas de la izquierda. En debates informales sobre estas ideas, reflexiones y propuestas personales sobre la crisis mantenidos con filósofos integrantes del Instituto de Filosofía del Centro de Ciencias Humanas y Sociales del CSIC como Antolín Sánchez Cuervo y Txetxu Ausín, he tenido acceso, gracias a este último, a un opúsculo de Peter Singer, el reputado bioético australiano, con brillante carrera en el Reino Unido y en Estados Unidos. El texto se titula: "*Una izquierda darwiniana. Política, evolución y cooperación*" (publicado en el original en inglés en 1999, y en el 2000 en su edición en castellano). El Dr. Ausín, cuando lo comentó, me apuntó "seguro que lo conoces". No era así porque hasta este momento mis referencias a la obra de Singer se habían limitado, en el desarrollo de mis cursos en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Minas de la UPM (desde 2013, Escuela de Minas y Energía), a exponer desde la distancia su posición de líder de la corriente utilitarista de la ética, ya que no he compartido su posición extrema, centrada en las preocupaciones por los animales y en el objetivo de la felicidad para todos. Tengo el honor de compartir el consecuencialismo pero mi llegada a esta línea ética ha tenido una vía diferente a la de Singer. Mi camino a esa línea parte desde la reflexión aplicada a las dimensiones éticas que circundan la práctica de la ciencia y la tecnología, de la producción de estos conocimientos y de sus regulaciones, como desarrollo de un programa de "filosofía de la política científica", dentro del campo más amplio de los estudios CTS

(Ciencia, Tecnología y Sociedad). Esta posición cuando se proyecta en el plano de la ética aplicada, me ha llevado no sólo a basarme en el consecuencialismo, sino a la conveniencia de tomar en consideración las diversas éticas que intervienen en esos procesos, las éticas relacionadas, las interéticas (véanse por ejemplo, Muñoz, 2008, 2012 b; Muñoz y cols., 2011).

El encuentro con esta obra de corta extensión ha supuesto un hallazgo de gran importancia en los momentos de mis reflexiones actuales por su carácter precursor, a pesar de ser desconocido para mí hasta ahora. Ello me va a llevar a reivindicar para mis cursos de ética y valores en la ingeniería la obra de Singer y su trascendencia en la ética actual, reivindicación que empieza con el análisis de este ensayo sobre darwinismo y pensamiento de izquierda que será objeto de la próxima sección de este artículo.

3. Resultados y propuestas

3.1. El libro sobre economía biológica. Creación y síntesis

No ha sido sencillo encasillar este libro que ve la luz en el otoño de 2013 (Muñoz, 2013) en un ámbito interdisciplinar. La opción tomada ha sido la más sencilla, la de calificarlo como "*economía biológica*", fórmula que de hecho quiere decir: contemplar la economía bajo la base de la biología.

Un término que no podíamos usar es el de "*bioeconomía*", puesto que fue adoptado ya hace un cierto tiempo por economistas ecológicos o economistas ambientalistas (Cornejo, 2012). Más recientemente, este concepto de bioeconomía está haciendo furor en el terreno tecnocientífico europeo como consecuencia de la apuesta por fomentar las aplicaciones de la biología en el área de la biotecnología industrial, también llamada biotecnología blanca, y que recoge todas las aplicaciones de esta tecnología que están más directamente relacionadas con la industria química, la industria petrolífera, la industria textil, la industria de la minería, entre otras facetas de la industria que no están asociadas con la salud (biotecnología roja) ni con la agricultura y la alimentación (biotecnología verde), aunque si muestra una orientación a la producción y corrección de procesos y a la obtención de productos que guardan relación con el medio natural.

El libro que se comenta recoge análisis y resultados realizados y alcanzados como desarrollo de un programa de alta divulgación sobre los avances de la nueva biología y sus aplicaciones biotecnológicas, ofreciendo datos y ejemplos que apuntan a que las ciencias y las tecnologías pueden ser uno de los pilares del necesario, a ojos de muchos, cambio de modelo productivo español. Como se señala en la contraportada: "A partir de la "gran" crisis económica iniciada en 2007-2008, la reflexión comparada entre las decisiones económicas y los conocimientos biológicos, ha conducido a cuestionar principios aplicados en las políticas económicas como la desregulación y la austeridad. Se advierte de los riesgos que esas políticas entrañan y sugiere que la economía debe mirar más el área de la biología".

3.2. El periodo de difusión de ideas: Revista Temas y Fundación Sistema

La presentación realizada en el Foro organizado en la Facultad de Ciencias Políticas y Sociología de la UNED ya comentado en una mesa en la que se discutieron los retos de la discapacidad en sociedades tecnológicas tuvo un epílogo de gran interés y repercusión desde mi perspectiva por cuanto facilitó introducir las ideas presentes en nuestras publicaciones con análisis críticos sobre las políticas básicamente economicistas, impuestas y controladas por instituciones y agentes con dudosa legitimidad democrática para ejercer tales acciones.

En el texto que se ha preparado para su publicación en la revista *Sistema de estudios sociales*, de cuya edición es responsable la Fundación Sistema, se contiene una parte final que da esa cuenta de ese corolario participativo (Muñoz, 2014). Por otra parte, dicho Foro y sus proyecciones han servido para preparar el número de octubre de la revista *Temas para el debate* (2013) sobre la potencialidad de una crisis de civilización y sus efectos. El número se interroga en la portada y en editorial sobre este extremos con títulos como: "¿Hacia una crisis de civilización?" y "¿Existe riesgo de una crisis de civilización?".

Para avanzar en esos interrogantes, en el editorial se plantean necesidades de caracterización de lo que es civilización y de cuál es la civilización en la que estamos viviendo a la que se sitúa "entre la Revolución industrial y el final del último tercio del siglo XX" con sus logros y sus déficits, estableciendo un conflicto con la época que se vive a partir de ese momento, conflicto con una doble lógica: la interna que afecta a los humanos que viven en el ecosistema planeta y que ha sido objeto de

la preocupación habitual de la izquierda respecto a las cuestiones sociales, y la externa que se relaciona con los elementos de ese sistema, es decir con los límites ecológicos”, tesis que comparto esencialmente. Esta síntesis que ofrece el editorial tiene su desarrollo en una serie de artículos de los que son autores: José Félix Tezanos, Carlos Berzosa, Federico Mayor Zaragoza, Eudald Carbonell Roura, Adela Cortina y Javier López Facal y yo mismo- Nuestra contribución personal con el título “Biología evolutiva, la ciencia de las burbujas y riesgo de crisis de civilización” (Muñoz, 2013 b), sigue incidiendo en los temas ya señalados y finaliza con la siguiente reflexión: “Desde la biología evolutiva me permito hacer sonar señales de alarma sobre una posible crisis de civilización. La pregunta de si esa crisis es factible en el clima social y político resultante, queda en el lado de otros expertos: sociólogos, politólogos y economistas responsables”.

3.3. La consolidación de ideas, los textos de Jeffrey Sachs y Alain Touraine

Estos textos han suministrado datos, hechos, argumentos sobre la crisis de los Estados Unidos (Sachs) y la crisis global (Touraine) que refuerzan nuestras ideas y reflexiones.

En el “*Precio de la civilización*” (2012), Sachs expone desde el principio cuáles son las razones éticas que subyacen en la crisis económica norteamericana. El Capítulo 1, que al diagnosticarla ya titula el primer apartado como “Crisis de valores”, empieza del siguiente modo: “Bajo la crisis económica americana, subyace una crisis moral, la élite económica y política cada vez tiene menos espíritu cívico. De poco sirve tener una sociedad con leyes, elecciones y mercados si los ricos y poderosos no se comportan con respeto, honestidad y compasión hacia el resto de la sociedad y hacia el mundo... Si no restauramos los valores de responsabilidad social, no puede haber ninguna repercusión económica significativa y sostenible”.

Otro elemento importante que muy pronto Sachs apunta es que la crisis no responde a los habituales ciclos económicos, En el tercer párrafo, página 9, dice lo siguiente: “No nos enfrentamos a un bache de corto plazo del ciclo de negocios sino que trata de una tendencia social, política y económica de largo plazo”.

La reseña del libro que se ha colgado en la página web de ASEBIO, sección Ojo Crítico, trata de recoger algunos de los puntos fuertes que hacen de Sachs y de este libro un referente; pretende acercar a la sociedad a un economista, considerado

por *The Economist* entre los más influyentes del mundo, que guiado y apoyado en la cooperación se declara defensor del medio ambiente. Además, preocupado por el cambio climático se constituye en promotor de la erradicación de la pobreza, en portavoz de la ciencia y la tecnología, de la educación y la salud, en tanto que son bienes públicos que son fundamentales para avanzar en la solución de los problemas sociales. Como señalo en la citada reseña, a nivel personal he encontrado mucho soporte intelectual y moral para seguir insistiendo en la conveniencia de profundizar en las dimensiones biológicas de la economía, y de ahí a reafirmar la propuesta del término "economía biológica".

Las tesis críticas a las políticas economicistas desde la biología han encontrado nuevo apoyo en el libro de Alain Touraine (2011) lo que puede parecer chocante a primera vista. La sorpresa en cambio se diluye, si se tiene en cuenta que ambos proyectos coinciden en mismo objetivo, a saber plantear los análisis de la crisis financiera global partiendo desde discursos críticos sobre la situación, y cómo se ha llegado a ella, elaborados por relevantes economistas, Stiglitz es un referente común, pero añadiendo nuevas perspectivas disciplinares, como la sociología en el caso de Touraine, mientras que son la nueva biología y su incidencia en la evolución en nuestro caso. Sin embargo, para seguir incidiendo en la eventual sorpresa, las coincidencias van más allá.

Touraine, sin hablar como se ha dicho de crisis o cambio en la civilización, si sostiene que ya no vivimos en una sociedad industrial, ni siquiera postindustrial, ya que la dominación de la producción y los mercados por parte de los financieros, ya no por los industriales, han dado lugar a una economía financiera, alejada de la economía real y con ello se ha dado peso a actores que se definen de modo distinto a los que han caracterizado la sociedad industrial. El sociólogo francés sostiene que nos encontramos ante el "fin de lo social", lo que se traduce en la separación entre el sistema económico, sobre el cual nadie pretende ejercer control real alguno- aquí recordaría el argumento del papel de la regulación reclamado desde la biología- y la vida cultural y política que pone en juego los principios de libertad y justicia- los que desde nuestra tesis hemos invocado como factores positivos de la selección natural en la evolución darwiniana- más que las relaciones de fuerza, Estas serían las que hemos evocado como interpretaciones equivocadas de la teoría de Darwin por la economía neoliberal y de las que F. Hayek fue uno de sus corifeos. Además de estas convergencias que refuerzan los análisis sobre economía biológica, Touraine

hace una interesante propuesta que desarrolla a lo largo del libro y que se sintetiza en este breve resumen del mismo.

“Frente a quienes piensan que es necesario retomar el imposible camino de la socialdemocracia y como tampoco es posible devolver a la vida a las sociedades industriales a las que Touraine considera heridas de muerte, ofrece soluciones de diferente grado para la salida de la crisis: una, la catástrofe, al menos en Europa, y la otra, la creación de una nueva vida social, no ya basada en una redistribución de la renta nacional, sino a la consolidación de la defensa de los derechos universales del hombre contra el aparente triunfo de la economía globalizada”.

En esta segunda salida estoy de acuerdo, es más evolutiva. Aunque aquí se encuentra nuestro principal disenso con Touraine ya que el pensador galo arremete contra la técnica y las ciencias de la naturaleza por considerar que la objetividad que estas predicán se enfrenta a la apelación a las ciencias humanas y sobre todo a la subjetivación.

No obstante, creo que este disenso es más aparente que real y procede de las diferentes trayectorias profesionales- Touraine es desde siempre un gran sociólogo político, mientras que mis contactos con la sociología son mucho más tardíos, epidérmicos y asociados a los estudios CTS, campo en el que Touraine no ha trabajado ni creo que haya seguido los desarrollos de la nueva biología con la dedicación que por devoción les he prestado.

De hecho, parece que su crítica se aplica sobre todo a los usos de las tecnologías de la información y la comunicación que para él son responsables de la separación entre el “funcionamiento de los sistemas, transformados por las nuevas tecnologías de la comunicación, y las conductas de los actores, que siempre comportan un tiempo de reflexión, de elección y documentación”. Y porque al mismo tiempo que critica “las formas ya caducas del pensamiento científico al que recurren las ciencias humanas” propone que hay que “aceptar los dos caminos opuestos: el que se dirige al descubrimiento de los mecanismos de la naturaleza incluida la humana, y el conjunto de esfuerzos que permitieron concebir actores sociales cada vez más vivos”, es decir los que “han promovido interacciones: control colectivo de la economía; análisis del sujeto individual o colectivo a través de los comportamientos políticos”. Habla de que el “tema de este libro era la *interacción* en una crisis, cuyo punto de partida puede ser datado, y la *evolución* a largo plazo, que hace emerger la situación postsocial”.

Es decir que sin triunfalismo oportunista, estimo que hay suficientes motivos de convergencia para aceptar la propuesta de Touraine de rescatar los derechos humanos del individuo," la *unicidad* de los principios que definen al sujeto humano y la *extrema variedad* de los caminos por los cuáles evoluciona cada colectividad" para apuntar como cosecha propia hacia una "evolución socializante" alrededor de la cooperación, la solidaridad, el altruismo y la recuperación de la democracia (editorial *Temas para el debate*, número de octubre de 2013, 227, pág.4; Muñoz en www.asebio.com, sección Ojo crítico, recensión de *El precio de la civilización* de J. Sachs). En esta línea y bajo un diferente marco, el de los derechos universales, también se ha venido pronunciando Federico Mayor Zaragoza como tuve la oportunidad de escuchar en la conferencia inaugural del Curso de Ética y Valores en la Ingeniería en la Escuela de Minas de la UPM en febrero de 2013.

Otra interesante idea que se desliza en la primera parte del libro de Touraine (págs. 42-43), y que encuentro plenamente asumible no solo por mi parte sino por el Foro de Empresas Innovadoras al que pertenezco, es la defensa de "la reconstrucción de una sociedad de producción capitalista", apuntando claramente a la recuperación de una política industrial y al impulso hacia un nuevo modelo de estructura productiva (Laviña Orueta y Molero Zayas, 2012).

4. La reflexión ampliada. La izquierda darwiniana y Peter Singer

El acceso a una obra del especialista en ética Peter Singer de acuerdo con una secuencia, según se ha apuntado, en la que han influido la casualidad (serendipia) y la intuición (experiencia), nos ha permitido parar en una nueva estación, que llamo de "reflexión ampliada" con un paisaje en el que Singer aborda la posible relación entre el darwinismo y el pensamiento político de izquierda. Esta reflexión expansiva permite ahondar en la aproximación interdisciplinar así como profundizar en las dimensiones éticas de la problemática que nos ocupa.

El libro de bolsillo ya citado apareció en inglés en 1999 como parte de la colección integrante del programa Darwin@LSE de la London School of Economics, en el que los Seminarios Darwin se plantearon como una tribuna en la que se debatieran las últimas aportaciones del pensamiento darwinista, todo ello destinado a contribuir a la divulgación de teoría de la evolución y a fomentar una perspectiva pluridisciplinar a

problemas que pueden ser de carácter compartido. De nuevo me he encontrado, aunque sea retrospectivamente, un marco intelectual que da sustento a nuestras reflexiones.

La versión española de esta colección fue asumida por la editorial Crítica y el texto de Singer fue editado el año 2000, por cierto que he constatado en una librería española donde he indagado para su adquisición que fue descatalogado ese mismo año; sin embargo es posible acceder a dicha versión en castellano en Internet ya que figura en la relación de obras del filósofo australiano, destacado líder en la ética aplicada y la bioética.

Me parece oportuno profundizar en ideas y argumentos apuntados aquí anteriormente. Desde que a mediados de la década de 1990 empecé a trabajar en la ética de la investigación científica y técnica y de la energía, mientras que a partir de 2006 pude incidir en la docencia e investigación sobre ética y valores en la ingeniería en la hoy rebautizada Escuela de Minas y Energía de la UPM he establecido contacto intelectual con Peter Singer, su figura y su obra. Sin embargo, como he anticipado, su posición como líder de la corriente utilitarista de la ética y la declaración de que su objetivo es la felicidad para todos, me condujeron a situarlo más allá de la ética consecuencialista, a pesar de su auto calificación como tal. La posición consecuencialista en la que me he situado a partir de la exploración de las dinámicas y dimensiones éticas que modulan la producción y aplicación de los conocimientos científicos, se alinea con la valoración de costes y beneficios y tiene en cuenta el caso por caso además de ponderar principios como el de precaución en su versión moderada y el de sostenibilidad a pesar de su cierta indefinición. Como avanzaba anteriormente, Singer va a ser objeto de mayor profundización en la docencia e investigación que desarrollo.

El libro al que he tenido acceso es un texto interesante, bien construido con notable documentación y en el que el autor saca partido de su conocimiento sobre Karl Marx y su tradición bioética que le provee de conocimientos en biología para debatir la relación entre darwinismo y marxismo. El autor empieza reconociendo como resultado más trágico de la historia del siglo XX que el historial de los regímenes que se han declarado marxistas ha probado que Marx se equivocó. Asimismo destaca como errores de importancia la atribución por parte del pensamiento marxista que si se cambia "el conjunto de las relaciones sociales" se puede cambiar toda la naturaleza humana.

A partir de ahí, se pregunta qué es lo esencial para la izquierda y concluye que es la igualdad, la consecución de la sociedad más igualitaria sería la aspiración más ligada al pensamiento y a la acción política de la izquierda. Para iniciar el debate, Singer aborda en el Capítulo 1, titulado "Política y darwinismo", las relaciones entre las dos grandes posiciones políticas: derecha e izquierda. El darwinismo ha estado casi desde que la teoría fue formulada en manos de la derecha para alcanzar la justificación moral del derecho de los fuertes a sojuzgar a los débiles. Según el autor, los capitalistas del siglo XIX y principios del XX, entre los que como ejemplos representativos figuran Carnegie y Rockefeller, hicieron uso de la evolución como fundamento para justificar lo que la competencia, a pesar de su crueldad en ciertos casos, puede suponer para el beneficio de la especie.

El filósofo australiano critica estas versiones duras (salvajes) del darwinismo social puesto que deducen valores de hechos y al reconocer a la teoría de la evolución su carácter científico, se reconoce que la evolución no lleva consigo ninguna carga moral. Por ello, respecto a la premisa de que existe distinción entre hecho y valor, se puede avanzar que la teoría de Darwin no tiene nada que ver con si es de derechas o de izquierdas, de forma que una izquierda darwiniana es tan posible como una derecha darwiniana. De hecho, Singer coloca la discusión en el lado del consecuencialismo, aplicándose a demostrar que incluso entre los que han utilizado la teoría de la evolución desde una perspectiva capitalista, están argumentando que su concreto curso de acción rendirá las "mejores consecuencias" y con ello están apelando a ciertos valores muy reconocidos; están postulando mejoras y beneficios, felicidad y prosperidad, para una mayoría de la gente.

A tenor de los ejemplos que muestra, Singer extrae tres maneras de invocación del pensamiento darwiniano en la política, de las que rechaza dos y propone tomar en serio una tercera. Las dos rechazadas son: a) la que sustenta la idea de que la evolución tiene una discrecionalidad, es "buena" o es "mala"; b) la que opina que las políticas sociales al ayudar a la supervivencia de los "menos aptos" pueden tener consecuencias genéticas negativas (deletéreas). La tercera que recomienda tomarse en serio, es la que afirma que: "la comprensión de la naturaleza humana a la luz de la teoría evolucionista puede ayudarnos a identificar los medios con los que alcanzar algunos de nuestros objetivos sociales y políticos, incluidas las diversas ideas sobre la igualdad, así como la valoración de los posibles costes y beneficios de realizarlos". Nos encontramos, en convergencia con Singer, ante una opción de ética

consecuencialista en la que intervienen éticas plurales y diversas, el concepto de interéticas que he acuñado en experiencias sobre investigación científica y técnica (Muñoz, 2008, 2012 a) y sobre innovación social (Muñoz y cols., 2011).

A estas tres, Singer incorpora otra: "El desprestigio o descrédito de las creencias e ideas no darwinianas y políticamente influyente". Esta es la que le permite al autor afrontar el epígrafe en el que trata de analizar "cómo malentendió" la izquierda a Darwin. "El principal error por parte de la izquierda fue el de aceptar los supuestos de la derecha, empezando por la asunción por parte de la izquierda de la idea de que la lucha darwiniana por la existencia se corresponde con la idea predarwiniana de Tennyson: "La naturaleza tiene rojos los dientes y las garras" (Tennyson, *In Memoriam*, 1850).

Este error era comprensible puesto que los mismos teóricos del evolucionismo se inclinaron por esta visión hasta la década de 1960, no pensando- es decir, dejando de lado- en el papel que desempeña la cooperación para mejorar las perspectivas de supervivencia y el éxito reproductor de cualquier organismo. Esta importancia de la cooperación en la evolución ha venido siendo demostrada con resultados empíricos cada vez más consistentes y significativos, dato que he utilizado, entre otras aplicaciones, para criticar a las políticas economicistas basadas en la austeridad (Muñoz, 2013 a, b, c).

En esta posición de la izquierda, que aceptó la lucha por la vida que se encierra en la frase antedicha de que: "la naturaleza tiene rojos los dientes y las garras", hubo una importante excepción, la de Pedro Kropotkin quien apreció que los darwinianos (aunque no siempre Darwin) no habían tenido en cuenta que la cooperación entre los animales de la misma especie es un factor evolutivo (Kropotkin, P., *Mutual Aid: A Factor of Evolution*, Heinemann, Londres, 1902). Kropotkin tuvo la visión anticipatoria sobre este importante aspecto del darwinismo moderno, aunque no fue capaz de interpretar el modo en que esa ayuda mutua opera en el seno de la evolución. Lo más negativo de esta historia es que, durante los cincuenta años que siguieron a la publicación del libro del geógrafo, naturalista y anarcocomunista, reconocidos teóricos del evolucionismo siguieron cometiendo el error de no asumir (comprender) que los individuos se comportan de forma altruista por el bien de un grupo mayor. El anarquismo de Kropotkin le llevó a la idea de que son los gobiernos los que han hecho arraigar la desigualdad y que, por lo tanto, los seres humanos no

necesitan gobierno. A pesar de su impacto, las posiciones anarquistas le alejaron de la corriente principal de la izquierda, y por supuesto de los marxistas. La relación entre los marxistas y la teoría de la evolución es un tema central para explorar la idea de una izquierda darwiniana, o de que la evolución pueda aportar ideas y apuntar propuestas a una izquierda en crisis como la que experimenta la socialdemocracia al haber adoptado los postulados del mercado. Tal relación no fue sencilla, aunque los marxistas han estado en general a favor de la visión de Darwin sobre el origen de las especies, siempre que sus consecuencias e influencias se circunscribieran a la anatomía y la fisiología. Pero Marx no dejaba de pensar que la obra de Darwin era un producto de la sociedad burguesa.

Sin embargo Engels, como señala Singer, fue mucho más entusiasta de Darwin, hasta el punto de que ante la tumba de Marx, comparó el descubrimiento por parte de Marx de la ley del desarrollo humano con la propuesta de Darwin sobre el desarrollo de la naturaleza orgánica. No obstante Singer arguye en su texto que Engels se equivocó- "no entendió a Darwin"- al creer que los caracteres adquiridos podían ser heredados, acercándose a Lamarck, a quien el darwinismo más puro y entusiasta ha denostado y considerado como equivocado. En el entorno de fe darwinista en el que expuso sus tesis el filósofo australiano y hace quince años es lógico que utilizara este argumento descalificador.

Hoy, tras estos años que han sido testigos del nacimiento de la genómica y de avances fundamentales en el conocimiento de lo que esta "ómica" aporta y lo que no, y de la emergencia de la epigenética, es decir del conocimiento de que no son solo los genes los que marcan el desarrollo sino su regulación, existen bases sustantivas para plantear que caracteres adquiridos se puedan heredar, no porque en ese proceso de acción cultural haya habido mutaciones sino adiciones de sencillas moléculas químicas en las bases que integran el genoma por efectos ambientales o del trascurso de la vida de los individuos.

Si Singer elogia a Engels- a pesar del fallo según él de adherirse al lamarckismo- por haber propuesto la convergencia entre Darwin y Marx, el primero por lo que había hecho por la historia natural y el segundo por su contribución a la historia humana, hoy todavía habría que ser más entusiasta con la visión de Engels, al que se podría caracterizar como científico social con perspectiva interdisciplinar y un visionario en biología evolutiva.

En cualquier caso, la teoría materialista reconoce que la naturaleza humana cambia, evoluciona según el modo de producción. Este reconocimiento de la capacidad de transformación ha sido, como bien indica Singer en su texto, muy importante para la izquierda porque le permitió seguir asumiendo la idea, ya presente en Platón, de construir una sociedad perfecta. Según el bioético australiano en este "sueño de la perfectibilidad" radica la razón última del rechazo de la teoría darwiniana por la izquierda. Ha persistido hasta finales del siglo XX el conflicto entre la teoría marxista de la historia y la visión biológica evolutiva de la naturaleza humana.

4.1. ¿Qué puede llevar a la izquierda a entender el darwinismo?

La segunda parte del libro, casi idéntica en el número de páginas que la primera, aunque dividida en cuatro capítulos, le sirve a Singer para construir la argumentación que puede llevar a la izquierda a aceptar una visión darwiniana de la naturaleza humana.

Como se acaba de enunciar, para Singer una de las barreras, una de las pesadillas cabría decir, es el "sueño de la perfectibilidad". A partir de la idea de que los primates no humanos tengan algo parecido a una ética y de que la discusión sobre los grados de variabilidad y comunalidad en la vida humana permite establecer categorías, Singer propone tres. La primera correspondería al comportamiento que presenta grandes variaciones en las distintas culturas, e incluiría: a) los procedimientos para la producción de alimentos que conducirían a las formas de vida, la nómada o la sedentaria, y a los tipos de alimentos que se comen; b) las estructuras económicas, las prácticas religiosas y las formas de gobierno; sin embargo la existencia de alguna forma de gobierno o de grupo dirigente no entraría en esta categorización ya que eso parece ser un hecho universal.

En la segunda categoría que corresponde a comportamientos con algunas variaciones, se incluirían las relaciones sexuales, la identificación étnica y sus contrarios (xenofobia y racismo).

En la tercera, la de pocas variaciones comportamentales, se situaría el hecho de "ser" entes sociales (no en la forma de sociedad en la que se concreta esa entidad). también incorpora el tema de la jerarquía con carácter no solo extendido sino como una tendencia que manifiesta, pone de relieve toda suerte de mezquindades.

Sobre esta argumentación de categorías, Peter Singer arma la contestación a la pregunta de ¿cómo pueden aprender de Darwin los reformadores?, y que cierra el capítulo 2. Asumiendo lo difícil que es desmontar la Regla Cardinal de Garrett Hardin expuesta en su libro "*The limits of altruism*, Indiana University Press, 1977" y que reza así: "nunca pedir a nadie que actúe contra sus propios intereses", Singer camina por el territorio del pensamiento darwiniano contemporáneo en el que se abarca por igual la competencia y el altruismo recíproco, un término más técnico que el de cooperación.

El desafío es construir una sociedad más cooperativa (lo que se trata en el Capítulo 3), y porque es indudable que una sociedad de este tipo está más próxima a los valores del pensamiento de izquierda que la sociedad competitiva. Señala que: "Fomentar la prosecución del propio interés mediante el mercado libre ha contribuido a un alto nivel medio de prosperidad en los países desarrollados, pero al mismo tiempo se ha ensanchado la distancia entre los pobres y los ricos y se han recortado las ayudas a los pobres". Singer apunta ya su posición contraria a esta situación invocando la perspectiva utilitarista, que recordemos persigue la felicidad para todos. Por lo tanto con igual o mayor fuerza hay que posicionarse ante ella desde la ética consecuencialista que defiende y por descontado entiendo que tal sería la posición bajo la visión de la ética principialista y de la filosofía moral.

Firmemente convencido de que la disposición a cooperar forma parte de la naturaleza humana, tema sobre el que reconoce que existe una extensa literatura aunque no entre en ella, toma el libro de Robert Axelrod, *The Evolution of Cooperation* (Basic Books, 1984), como "punto de partida para desarrollar un campo de investigación social que muestre el camino que conduce a una sociedad más cooperativa". La obra de Axelrod comienza con el superconocido tema, dentro de la teoría de juegos, de "El dilema del prisionero" al que Singer presta su especial versión. Aunque el dilema del prisionero sea insoluble cuando se presenta una sola vez, la situación cambia "cuando las mismas partes se enfrentan repetidas veces al dilema del prisionero". Axelrod, como ilustra Singer, invitó a los interesados en la teoría de juegos a que enviaran propuestas para ese caso: el que se enfrentaran repetidas veces al dilema. Axelrod confrontó en el ordenador las propuestas recibidas en una especie de torneo de todos contra todos en el que cada estrategia se enfrentaba con todas las demás doscientas veces. La estrategia ganadora fue denominada "Devolver el dinero", que se puede resumir en hacer lo mismo que el otro prisionero hubiera hecho

la vez anterior. Para el bioético, aunque esta estrategia puede aparecer alejada de la situación en el mundo, hay que considerarla porque puede servir para una planificación social que atraiga a la izquierda.

La discusión que discurre por las cuatro páginas del apartado que se titula "Aprendiendo con 'Devolver la moneda'" es completa, muy intensa y difícil de resumir. La conclusión más importante es la que sigue: "La lección política del pensamiento darwiniano del siglo XX (y del XXI, diría yo) es, pues completamente distinta de la del darwinismo social del siglo XIX" y que otra vez prueba que en nuestro discurso se da la convergencia intelectual con obras y autores que estamos glosando. Para la opción del XIX, los menos aptos se quedan en la cuneta; para la visión moderna, y que definiendo, son los incapaces de adaptarse los que se quedarían atrás y podrían desaparecer. De acuerdo con esta nueva perspectiva, la izquierda se esforzaría por evitar las condiciones económicas que discriminarían a quienes pierden; en otras palabras, los gobiernos tendrían, tienen, razones para interferir en las fuerzas del mercado competitivo.

Por cierto, que desde nuestra línea de análisis, debo evocar que los resultados obtenidos aplicando modelos al dilema del prisionero con diferentes tipos de organismos y las propuestas del biólogo F.J. Ayala sobre la influencia de la cultura en la evolución en el sentido de que "no se modifican los genes sino el ambiente para que se acomode a los genes" han sido analizados y glosados por nosotros [véanse las páginas 179-191 del libro *"La economía reclama (inter) disciplina"* (Muñoz, 2013 c)].

Para concluir con el análisis de la posibilidad de una izquierda darwiniana, los dos últimos capítulos del libro de Singer avanzan en el objetivo de dar consistencia a dicha posibilidad. El cuarto que se titula con la interrogación "¿De la cooperación al altruismo?", apuesta por una contestación afirmativa, asentada sobre argumentos y hechos variados y que hasta entra en terreno más vidrioso al proponer estrategias diversificadas para el alto consumo de la sociedad (se cita a Robert Frank y Philip Cook, autores del trabajo "The Winner-Take-All- Society" ("La sociedad en que quien gana se queda con todo").

El capítulo 5 contiene los rasgos que según el autor debería abrazar una izquierda darwiniana para distinguirse de fórmulas más tradicionales: hay cuatro negativos y siete positivos para ofrecer en conjunto, en palabras de Singer: "... una visión muy

relajada de la izquierda, que sustituye sus ideas utópicas por una visión fríamente realista... y (que) sigue siendo una concepción mucho más positiva que la que muchos izquierdistas han supuesto implícitamente que era la interpretación darwiniana de la naturaleza humana “.

El filósofo australiano concluye del siguiente modo: frente al temor que suscita el que haya seres que comprenden como han llegado a ser lo que son, conocimientos que pueden conducir a que “aumente el poder de los gobiernos y de la clase científica... (hay que pensar que) En un futuro más remoto, que de momento apenas vislumbramos, tal vez resulte el prerrequisito para una nueva libertad”. Esto se escribía en 1999; hoy catorce años después, ese requisito es una necesidad reclamada y aclamada por quienes defienden, defendemos, la ética de la responsabilidad.

5. Conclusiones sumarias

- La crisis económica financiera global ha generado un número muy significativo de publicaciones, en diferentes formatos: artículos periodísticos, programas de radio y televisión, artículos académicos, libros, en las que se han expuesto de modo crítico las razones que la han originado y se han razonado las preocupaciones y las propuestas que pueden ser bien consecuencia o bien solución para su salida. La revisión que en este trabajo hacemos de algunas de ellas no son más que una muestra adaptada a nuestros intereses y posibilidades y por eso ofrece una perspectiva importante pero incompleta. En cualquier caso, es interesante recordar que en dicha muestra se ha podido recuperar gracias a una concatenación de circunstancias una publicación de dimensiones reducidas pero de indudable incidencia, en mi opinión, para el debate socio-político que rodea a la situación social actual.
- Los avances y desarrollos relacionados con la nueva biología y sus aplicaciones médicas (biomedicina) y tecnológicas (biotecnología) que han propiciado el tránsito (y la integración) entre las aproximaciones más reduccionistas y las orientaciones de corte sintético y sistémico, han dado un mayor relieve y significación a la biología evolutiva y a la teoría de la evolución. Ello nos ha llevado a proponer que la biología puede aportar datos, conceptos y argumentos (por ejemplo, regulación, evolución, información sistémica, personalización) que

modulen o incidan en la acción socio-económica y política. La cooperación entre científicos experimentales, ingenieros y científicos sociales y humanistas puede ser un instrumento importante para difundir los nuevos diagnósticos y propuestas que surgen y pueden surgir de esas iniciativas de hibridación (hibridantes o de mestizaje), visión que, por evolución convergente, compartimos con la línea de reflexión sobre "Fronteras de la Ciencia" que lidera López Cerezo en la Universidad de Oviedo (González García y López Cerezo, 2012; Muñoz, 2012b) . Este artículo es un nuevo modesto esfuerzo en esta dirección para que resuene la voz reflexiva y responsable de los intelectuales removiendo el caldo especulativo en que se está cocinando a nuestra sociedad.

- La ética y sus diferentes perspectivas, dimensiones y dinámicas son factores esenciales para la eficacia y viabilidad de esos reclamos, que parecen fundamentales, de los intelectuales. De ahí la necesidad de recordar la oportunidad de las interrelaciones entre éticas a la par que se atrae además la atención al concepto de las interéticas, acuñado previamente para ser aplicado a procesos en los que interviene una pluralidad de actores.

Bibliografía

- Cornejo, María (2012): "La economía ecológica. Hacia una visión transdisciplinar y abierta de la economía más allá del análisis neoclásico", en (M. I. González García y J. A. López Cerezo, eds.), *Fronteras de la ciencia. Hibridaciones*, 99-110, Madrid, Biblioteca Nueva, Organización de Estados Iberoamericanos.
- González García, Marta Isabel y López Cerezo, José Antonio, eds. (2012): *Fronteras de la Ciencia. Hibridaciones*, Madrid, Biblioteca Nueva, Organización de Estados Iberoamericanos.
- Laviña Orueta, Jaime y Molero, José (2012): *Innovación, productividad y Competitividad para una Nueva Economía*, Madrid, Foro de Empresas Innovadoras (FEI).
- Muñoz, Emilio (2008): "Dinámica y dimensiones de la ética en la investigación científica y técnica", en *Ética de la investigación* (T. Ausín y M^a Teresa López de la Vieja, coords.), *Arbor*, vol. CLXXXIV, .730, 197-206.
- Muñoz Ruiz, Emilio, Flor, Belén, García Laso, Ana y Martín, Domingo A. (2011): "Experiencias cruzadas sobre innovación social: el valor de las interéticas", en *Participación y cultura científica en perspectiva internacional* (I. Díaz García y A. Muñoz van den Eynde, eds.), 225-250, Colección Anejos Arbor, Madrid, CSIC, La Catarata.
- Muñoz, Emilio (2012a): "Expertos y gobernanza en la gestión del conocimiento científico: dinámicas políticas y éticas", en *Crisis y mutaciones de la expertise. Escenarios, políticas y prácticas del conocimiento experto* (E. Apodaka, L. Merino y M. Villareal, eds.), 111-139, Zarautz, Gipuzkoa, Editorial Ascide

- Muñoz, Emilio (2012b): "Conocimiento biológico y mestizaje: siguiendo autobiográficamente la corriente de la interdisciplinariedad", en *Fronteras de la ciencia. Hibridaciones* (M. I. González García y J. A. López Cerezo, eds.), 79-97, Madrid, Biblioteca Nueva, Organización de Estados iberoamericanos.
- Muñoz, Emilio (2013a): "Críticas a la economía al uso desde la biología", *El Foco, Opinión, Cinco Días*, pág.15, viernes 24 de mayo.
- Muñoz, Emilio (2013 b): "Biología evolutiva, ciencia de las burbujas y riesgo de crisis de civilización", *Temas para el debate*, 227, número de octubre, 16-19.
- Muñoz Ruiz, Emilio (2013c): *La economía reclama (inter) disciplina. La biología al rescate*, Valdemorillo, Madrid, La hoja del monte.
- Muñoz, Emilio (2014): "Biotecnología, medicina y discapacidad. Realidades, esperanzas y preocupaciones", *Sistema* (en prensa).
- Sachs, Jeffrey D. (2012): *El precio de la civilización*, Barcelona, Galaxia Gutenberg, Círculo de lectores.
- Singer, Peter (2000): *Una izquierda darwiniana. Políticas, evolución y cooperación* Barcelona, Crítica.
- (1999): *A Darwinian Left. Politics, Evolution and Cooperation*, London, Weidenfeld & Nicolson.
- Stiglitz, Joseph E. (2011) : *Caída libre. El libre mercado y el hundimiento de la economía mundial*, Madrid, Colección Punto de Lectura, Santillana Ediciones Generales.
- Stiglitz, Joseph E. (2012): *El precio de la desigualdad. El 1% de la población tiene lo que el 99% necesita*, Madrid, Taurus Pensamiento, Santillana Ediciones Generales.
- Temas para el debate* (2013): ¿Existe riesgo de una crisis de civilización?, editorial, 227 (número de octubre) 3-4 y ¿Hacia una crisis de civilización?, Debate, VVAA, 227 (número de octubre), 15-41.
- Touraine, Alain (2011): *Después de la crisis. Por un futuro sin marginación*, Barcelona, Buenos Aires, Paidós, Estado y Sociedad