

II Congreso de la AIFIBI

Los Retos de la Filosofía de la Biología

Resúmenes de Ponencias



Tabla de Contenido

Análisis Filosóficos de Casos Históricos	9
El programa materialista de Lamarck: una filosofía materialista de la vida.....	9
Las musas de Darwin detrás de su diagrama de 1859	10
Reflexiones sobre sujetos/objetos de la historia natural en el siglo XX	10
De la partenogénesis artificial al Mycoplasma laboratorium: una reflexión filosófica sobre la relación entre conocer y hacer.	11
Auto-organización	11
La insoportable levedad de la forma: Restricciones del espacio en el análisis de entidades arquitectónicas y su evolución.....	11
Auto-reproducción de un animal artificial. Segundo modelo	12
Diferenciación celular espacial en la transición a la multicelularidad: cooperación-traición y módulos formadores de patrones.....	13
Teoría autopoietica y teoría enactiva de sistemas vivientes: una evaluación de sus respectivos grados de coherencia interna	14
Un análisis crítico de la biología del conocimiento: La organización autopoietica como abstracción explicativa del operar de los seres vivos.	14
Biología teórica	15
Selección natural auto-organizada: Un caso específico de la tendencia natural hacia estados de máxima entropía informacional	15
El Puzzle de las teorías de las proteínas funcionales, encastre de las primeras piezas.....	16
Criptobiosis: Propiedad disposicional de un péndulo metabólico	16
Ciencias de la Salud	17
Impacto de distintos marcos evolucionistas en la noción de interacción genXambiente: el caso de la esquizofrenia	17
Cáncer: una aproximación filosófica crítica.....	18
¿Bueno para la salud? Análisis de las controversias en torno al establecimiento de los efectos beneficiosos de los alimentos	19
Davies, disfunciones y ciencias biomédicas.....	19
A propósito de las clasificaciones psiquiátricas.....	20
El DSM y sus dificultades	20

Conducta y Psicología Evolutiva	21
El asco como una emoción prosocial y un facilitador de marcadores étnicos	21
La Invalidez del Modelo de Inversiones Parentales: Una Crítica a la Ideología Patriarcal en Robert Trivers y Angus Bateman	21
La psicología evolutiva y la falsa medida de la interdisciplina	22
Ciencias Cognitivas	23
La teoría dual de sistemas y la falta de interacción social en el espectro autista	23
Generatividad y evolución	24
Nuevas evidencias para estudiar la percepción sobre el tiempo	24
El problema de la medición nómica: el caso de la fallas cardíacas y de las disociaciones cognitivas	25
Las condiciones ecológicas en la epistemología naturalizada.....	26
Acercamientos experimentales al concepto ordinario de acción intencional	26
La cognición motriz y su correlato neuronal como condición para una clase de affordance	27
Cognición extendida y antropología del cerebro, un enfoque de la biología cognitiva en el uso de herramientas	27
Los sentimientos epistémicos: procesos auto-organizados de normatividad no semántica.....	28
Comunicación y Enseñanza	29
La comunicación de la construcción del conocimiento científico. El caso de la influenza AH1N1	29
El tema de la evolución en los libros de texto de la escuela socialista en México desde la historia y la filosofía de la ciencia (1930- 1960)	29
El papel de la Filosofía de la Biología en la formación de profesores de Biología. Esbozo de algunas propuestas.....	30
Construcción de Nicho	31
La teoría de la construcción del nicho y la teoría de la producción del espacio	31
Orígenes del comportamiento musical y teoría de construcción de nicho	32
Las hipótesis de auto-domesticación: una revisión del concepto de ‘desarrollo ontogenético’	32
Continuidad y discontinuidad en la construcción de nicho: hacia una lectura política del proceso de domesticación	33
Auto-domesticación humana, teoría de construcción de nicho, y la configuración disciplinar de los estudios contemporáneos sobre evolución de los homínidos/ homíninos	34

Debates Teóricos en Biología Evolutiva	34
Homología profunda y paralelismo en las ciencias cognitivas: El caso de la memoria episódica en los animales	34
¿Revolucionar o actualizar la síntesis evolutiva moderna?, Una mirada desde la ontología filosófica	35
La teoría de sistemas en desarrollo o la superación de la tensión entre las perspectivas “internalista” y “externalista” en la biología evolutiva.....	36
Individualidad en biología: pensamiento funcional vs pensamiento relacional	36
Epigenética	37
“Herencia epigenética”: su papel explicativo en el desarrollo de los fenotipos	37
El lado epi- de la epigenética	38
Epigenética y cognición social: Reflexiones evolutivas sobre la comunicación (intencional) en homínidos.....	38
Epistemología y Ciencias de la Vida	39
Epistemología de la modalidad: la inferencia filogenética como evaluación de mundos epistémicamente posibles.....	39
Interrogar el tiempo, multiplicar el tiempo.....	40
Los marcos conceptuales en el entendimiento de la naturaleza: más allá de la simplicidad heurística del concepto “gen” en la biología evolutiva	40
¿Una biología fragmentada? Análisis comparativo de las conceptualizaciones y los usos del “gen” en diferentes áreas de la biología.....	41
¿Es el modelo de Thomas Kuhn adecuado para analizar el concepto de gen?	42
Del “grito de independencia” de la macro-evolución al “acto independentista”	42
Repensar la epistemología de la ciencia desde la complejidad de la biología	43
Una condición necesaria para la producción de conceptos nuevos en la ciencia	44
Evolución del Comportamiento Social	44
La Tercera Agenda Darwiniana	44
Las neuronas espejo, presupuesto fisiológico de la empatía emocional y de las conductas sociales y morales en primates humanos y no humanos.....	45
Conflicto e selección natural: uma aplicação ao caso da evolução humana.....	46
Un enfoque alternativo a la selección de grupos como única explicación de la cooperación humana	47
Sobre la problemática existente en torno a las conductas altruistas	47
La cooperación en hormigas: una explicación para entender las transiciones evolutivas	48

Seres biosociales siendo humanos	49
Evolución Humana	49
El papel determinante del trabajo en la evolución.....	49
Una explicación evolucionista sobre el origen de la xenofobia, la guerra y el genocidio: implicaciones de la territorialidad en las conductas xenófobas, bélicas y genocidas.....	50
¿Deconstrucción de la naturaleza humana?.....	51
Arte rupestre y evolución humana: interpretaciones arqueológicas.....	52
La domesticación de afordancias y la evolución de nichos de cultura material	53
Género y Sexualidad	53
Naturaleza humana, biología y sexualidad. Notas epistemológicas para su diálogo.	53
Alcances y Limitaciones de la Crítica de Joan Roughgarden a la Teoría de la Selección Sexual	54
Reconstrucción estructural del elemento teórico básico de la Teoría Neuroendocrina de la Sexualidad Humana (TNESH)	55
Paleoantropología, Género y Evolución Humana	56
Historia de las Ciencias de la Vida en México	56
Ciencia transnacional durante la Guerra Fría. El caso de la genética y la radiobiología en México, 1950-1970	56
“La raza cósmica” de José Vasconcelos, o el evolucionismo en el México posrevolucionario a través de la literatura	57
Eugenesia en el Valle del Mezquital: los problemas de medir la fisiología indígena..	58
Historia y Bioantropología	58
La matriz hereditaria como tropo científico-cultural.....	58
Chayanovismo y modelos de transformación bio-social	59
Tecnologías de la diversidad humana: dos momentos en la genética de los mexicanos	59
Cara a cara con los ancestros: conocimiento anatómico y raza en la reconstrucción facial en México	60
Historia y Filosofía de la Biología	61
Kant y el problema del conocimiento de los seres vivos. Causalidad y teleología	61
La idea de lo vivo en Sobre el Alma del Mundo de Schelling.....	61
El vitalismo Henri Bergson y la “definición polémica”	62
Un estudio histórico comparativo entre la etología y la psicofisiología Hebbiana: Hacia una filosofía de la Biología Contemporánea.....	62

Interdisciplina y Fronteras de la Biología	63
Los animales en la frontera de la cultura.....	63
Ética y ciencias de la vida: análisis crítico de las concepciones acerca del valor de los seres vivos presentes en la biología	63
Biología Cuántica: ¿Monodisciplina, Multidisciplina o Interdisciplina? Aproximación Epistemológica a un Nuevo Campo de Estudios en las Ciencias Naturales	64
Fenoplasticidad autoguiada como dominio de la metacognición. De las células a la pericia a Buda	65
Magistrales	66
Las implicaciones sociales de la epigenética	66
Sobrevaluación de la construcción de nichos	66
Sobre la relevancia del concepto de Autonomía para la Biología	67
Naturaleza y Ambientalismo	67
O triunfo do naturalismo: da filosofia da biologia à filosofia da natureza	67
La evolución filosófica e histórica del concepto ‘naturaleza’ y de la relación ser humano-naturaleza	68
Biofilia y ecocentrismo: valores objetivos y subjetivos para la conservación ambiental	68
Tensiones entre los saberes académicos y los movimientos sociales en las problemáticas ambientales	69
¿Cuál es el rol de las ciencias naturales en la problemática ambiental? Una aproximación a través del concepto de biodiversidad en la biología de la conservación	69
Niveles de Organización	70
Consideraciones acerca del carácter causal de la relación inter-nivélica en sistemas biológicos	70
La noción de organismo: ¿Esta de vuelta? (Estatus ontológico de la categoría organismo)	71
Ontología	72
¿Clases naturales? El nuevo esencialismo y la taxonomía biológica	72
Inconsistency toleration in Biology: The case of Spontaneous Generation	72
Biología sin metafísica.....	73
La importancia de lo ontológico en la biología	73
Defendiendo la prioridad ontológica de lo social: epistemología e ideología en el origen de la biología molecular	74

Paradigmas y Estilos de Razonamiento	75
Estilos de razonamiento científico: ¿Existe un estilo evolucionista?.....	75
¿Es el paradigma darwinista darwiniano?.....	75
Epigénesis y Preformismo: Un análisis de su poder explicativo en la biología contemporánea	76
Teleonomía: ¿Una forma moderna de Teleología?	77
Representación	77
Los diagramas como instrumentos cognitivos de las teorías: los cuadrados de Punnett.....	77
Sobre modelos y teorías en genética de poblaciones.....	78
Paraguas y enunciados en la construcción filosófica del mundo	78
La cartografía de las ciencias biológicas.....	79
Modelos falsos en biología: un valioso recurso para la comprensión de los fenómenos	80
Selección Natural	80
¿Son a priori los modelos explicativos de la selección natural?	80
Adaptación y valor, o una nueva perspectiva sobre el carácter no tautológico de la teoría de evolución por selección natural	81
Selección Natural, Función y Adecuación	82
De la selección natural al diseño: algunas ideas sobre la estructura lógica del proyecto de darwinismo formal de Grafen	82
Fitness y optimalidad.....	82
Modus Lamarck	83
Tecnología y Ciencias de la Vida	84
Filosofía de la biología y de la tecnología	84
El papel de la Fundación Rockefeller en la estandarización y colonización de las ciencias agrícolas latinoamericanas	85
Consideraciones filosóficas y sociológicas sobre el riesgo biotecnológico: reflexiones en torno al reduccionismo genético y el problema de la incertidumbre en los OGM'S	86
Protegiendo, imitando y subvirtiendo la naturaleza: acciones, palabras y objetos como metáforas en los laboratorios de reproducción asistida.....	87
Organismos-modelos-estándares: Integrando los procesos de estandarización a los organismos modelo.....	88

Recopilación y armado: Mariana Espinosa Aldama

Análisis Filosóficos de Casos Históricos

El programa materialista de Lamarck: una filosofía materialista de la vida

Ricardo Noguera Solano, Juan Manuel Rodríguez Caso y Rodrigo Bustillo Ramírez
Universidad Nacional Autónoma de México

En el terreno de la historia de la biología la obra y las ideas de Jean Baptiste Lamarck han sido de las más estudiadas, por un lado porque fue el primero en proporcionar una explicación extensa sobre la transformación de las especies, y por otro lado, por las controversias que han generado sus principios para explicar esa transformación. Su nombre ha estado usualmente vinculado a una explicación de la evolución que se ha considerado errónea y teleológica, y al mismo tiempo se ha construido una imagen de sus explicaciones profundamente vitalistas e idealistas, asociadas generalmente con el pensamiento judeo-cristiano.

Contrario a lo anterior, a partir de material del mismo Lamarck, escasamente analizado en las narrativas de la historia de la biología, queremos argumentar que las ideas en las que basó su visión de la transformación de las especies son ideas que en el fondo fueron parte de lo que podemos definir desde la filosofía de la ciencia como materialismo metodológico, una postura de Lamarck comprometida con una visión materialista en términos filosóficos. El primero se entiende como una práctica científica basada en un racionalismo-materialismo que no apela en ningún momento a explicaciones de corte espiritual [es decir, explicar la causa de los fenómenos naturales en términos estrictamente de leyes físico-químicas], y que claramente es visible a lo largo de su obra, que resulta además una de las tendencias de las prácticas de los herederos del mecanicismo cartesiano del siglo XIX; y el segundo, como parte de una corriente francesa que reafirmó la primacía de la materia sobre la conciencia, al rechazar de manera explícita el idealismo filosófico [que a diferencia del materialismo, asigna total primacía a la conciencia] un movimiento que en su momento formó parte de un complejo proceso de descristianización del pensamiento.

A partir de ejemplos concretos que podemos encontrar no solamente en el libro más conocido de Lamarck, como *Philosophie Zoologique* (1809) [obra cuyo título es muy largo, y que incluye en la exposición de motivos: la explicación de las causas físicas de la vida], sino también en *Recherches sur les causes des principaux faits physiques* (1794), *Hydrogéologie* (1802), y *Système analytique des connaissances positives de l'homme* (1820), queremos mostrar que los conceptos fundamentales de una visión materialista de la evolución ya estaban presentes en su obra, como por ejemplo la idea de la "transformación infinita" [que podemos interpretar como variabilidad infinita] y fue considerada por Lamarck como un aspecto básico para que ocurriera la transformación de las especies; un origen común para todos los organismos – incluidos los seres humanos –; o una auténtica visión materialista del origen de la vida. A partir de esto, nuestro interés es plantear la necesidad no solamente de escribir sino de divulgar de manera más amplia una visión alternativa para la historia de la biología evolutiva, en la que las contribuciones de personajes como Lamarck tienen que ser reevaluadas, para con ello abrir la posibilidad de lograr una auténtica visión pluralista de la historia de la biología.

Las musas de Darwin detrás de su diagrama de 1859

Erica Torrens Rojas

Departamento de Biología Evolutiva, Facultad de Ciencias

Universidad Nacional Autónoma de México

En este trabajo se busca mostrar mediante una revisión de algunos diagramas en forma de árbol, que el hecho de que Darwin escogiera la metáfora de un árbol para representar relaciones evolutivas entre los organismos no resulta enteramente sorprendente, ya que la figura arbórea ya guardaba una posición importante en la tradición iconográfica europea. En la revisión de algunos usos del “árbol” para representar diferentes clases de relaciones en la época pre-darwiniana, queremos ilustrar dos cuestiones fundamentales. Una particularmente importante es que Darwin tuvo la audacia de incorporar una variedad de símbolos y metáforas que ya estaban siendo usadas para representar diferentes aspectos del mundo vivo, en su propia teoría de la evolución, particularmente la metáfora general de la ramificación y re-ramificación. La otra es que cuando Darwin publicó el Origen en 1859, la gente ya estaba familiarizada con el tema del “árbol” para representar genealogías. Esto pudo haber sido importante para sentirse familiarizado con los diagramas evolutivos y para aceptarlos como entidades reales, también para asociarlos fuertemente con metáforas religiosas.

Reflexiones sobre sujetos/objetos de la historia natural en el siglo XX

Angélica Morales Sarabia y Haydeé García Bravo

Programa de Historia de la Ciencia

CEIICH-UNAM

En esta ponencia nos interesa reflexionar sobre las consecuencias de los sistemas de clasificación en la construcción del conocimiento durante el siglo XIX mexicano. Para lo cual nos concentraremos en dos campos: la antropología y la botánica. Nuestro propósito es dilucidar cómo se pusieron en marcha determinadas categorías al momento de nombrar, organizar y ordenar el mundo. Analizar sus similitudes en términos teórico-metodológicas, pero también, las tensiones derivadas de las especificidades de los sujetos/objetos. Los sistemas de clasificación que se utilizaron tanto en la botánica como en la antropología operaron bajo una misma lógica en el siglo XIX, pero paradójicamente estaban contribuyendo a establecer campos de conocimiento diferenciados.

Los sistemas de clasificación fueron indiscutiblemente una condición de posibilidad para la aprehensión del mundo, para mapear los recursos desplegados en el territorio. Pero también al momento de aplicarse rompieron las relaciones fundamentales entre los sujetos/objetos y sus contextos. Es decir, al tratarlos como ejemplares o tipo de su especie, los objetos fueron desarticulados de sus interacciones, operando una doble ruptura: de tiempo y espacio. En la botánica los ejemplares se extraen de un territorio aparentemente despoblado, vacío, en la antropología, las poblaciones locales son instaladas en un pasado perpetuo de donde sólo hay dos salidas, la integración disolutiva de sus diferencias o la desaparición. De esta manera nos preguntamos, ¿cuáles son las consecuencias de estas prácticas, tanto en la construcción del conocimiento como en la configuración política de la nación?

De la partenogénesis artificial al *Mycoplasma laboratorium*: una reflexión filosófica sobre la relación entre conocer y hacer.

Maurizio Esposito

Departamento de Filosofía, Universidad de Santiago de Chile

En el 2010 Craig Venter anunció la creación de un genoma sintético. El genoma de la bacteria *Mycoplasma laboratorium* contenía cuatro “marcas de agua” codificadas a partir de bases de ADN. Una de estas “marcas de agua” corresponde a una cita atribuida al famoso físico Richard Feynman: “lo que no puedo crear no puedo comprenderlo”. Aunque la empresa del Instituto Venter ha generado varias controversias entre biólogos y filósofos, no muchos han notado que este logro es hijo de una tradición filosófica y científica que ve una sinonimia entre hacer y conocer. De hecho, la idea de que nosotros conocemos a través de hacer no es nueva. Durante el siglo pasado el fisiólogo alemán Jacques Loeb la desarrolló de manera extensa a partir de sus experimentos de partenogénesis artificial.

La presente ponencia no tiene el objetivo de relatar la larga historia de esta idea, sino de examinar sus usos en el contexto de la biología más reciente y reflexionar sobre algunas de sus implicancias filosóficas. A través de un análisis comparativo de los trabajos y experimentos de Loeb, Venter y otros científicos recientes, se argumentarán dos cosas. Primero, que hay una continuidad a lo largo del siglo 20 y 21 de una tradición que podríamos denominar tentativamente “biología intencional”. Esta tradición loebiana ha inspirado en parte los logros y objetivos de la biotecnología contemporánea (incluyendo la biología sintética). Segundo, que esta tradición en creciente difusión no puede ser entendida con el auxilio de conceptos tradicionales como representación, modelo o teoría y tampoco dicotomías como reduccionismo/holismo, natural/artificial, conocimiento puro/aplicado, descubrimiento/invención. Por el contrario, se requiere una reflexión nueva sobre lo que significa conocer en biología a través de la “producción” o “creación” de nuevas entidades.

Auto-organización

La insoportable levedad de la forma: Restricciones del espacio en el análisis de entidades arquitectónicas y su evolución

Juan López Saucedo

Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Lerma

Una medida objetiva de la coherencia en sistemas complejos, y la inevitable relación entre estructura y forma en el estudio de la morfología de entidades arquitectónicas (entre ellas las biológicas) es el eje conductor del presente trabajo. La búsqueda de propiedades generales que trasciendan la naturaleza material de los sistemas, apreciada desde la coherencia de formas y estructuras, es un enfoque que no ha dejado de permanecer vigente desde los inicios del pensamiento occidental hasta nuestros días, abarcando preguntas convergentes en áreas tales como la filosofía, la psicología, la arquitectura, y la biología. El presente trabajo da detalle de algunas generalidades conceptuales no consideradas para entender la coherencia de las formas en la evolución, también busca proponer que tal coherencia adaptacional en la Naturaleza surge en gran medida desde la disposición apropiada de elementos arquitectónicos en el espacio

independientemente del sustrato material, lo cual implicaría motivos adaptativos y singularidades biológicas que pueden llevar a extrapolaciones de la forma hacia campos del conocimiento diversos. Como antecedente se entiende que este tipo de investigaciones como modelos han sido evidenciados desde la modularidad, estudios de robustez, evolucionabilidad y termodinámica. Esta disposición de elementos a nivel arquitectónico como estudio implicaría una comprensión del espacio, no sólo en el contexto físico-material y en la búsqueda y generación de patrones a diversas escalas de complejidad como lo ha hecho el estructuralismo generativo, sino también meramente geométrico como se ha hecho en filotaxia y morfología teórica, proponiéndose finalmente nuevas estrategias de investigación como la geometría estadística y simetría de grupos para abordar a la forma como entidad abstracta con implicaciones en lo material. El todo previo a las partes en el análisis de la forma, considerando así rutas epistemológicas con tradiciones arraigadas en la teoría Gestalt y el holismo contemporáneo de Christopher Alexander en arquitectura.

Auto-reproducción de un animal artificial. Segundo modelo

Antonio Benítez y Emilio García Buendía

Universidad Complutense de Madrid. Facultad de Filosofía.

Departamento de Lógica y Filosofía de la Ciencia.

¿Es posible programar un autómata artificial al estilo de animat de Stewart Wilson que tenga capacidad de producir otro autómata como él? De conseguirse, el problema de una máquina «auto-replicante» o con capacidad de reproducirse habría saltado del ámbito de la modelización con redes de autómatas celulares, donde von Neumann planteó el problema, a otro modelo experimental: Animat.

Von Neumann se planteó el problema de cómo establecer una estrategia reproductora. Imaginó que una máquina que contuviera «un constructor» y un plano o descripción de sí misma sería capaz de construir una réplica de sí misma. Sin embargo, esa réplica no lo sería de otra máquina capaz de replicarse a sí misma. ¿Por qué? Porque carecería de la descripción o plano. Ideó, pues, otro mecanismo: algo capaz de leer el plano y copiarlo literalmente, es decir, sin interpretarlo. A ese mecanismo lo llamó «el copista». Al plano lo llamó «cinta». De modo que: cinta, constructor y copista serán los módulos esenciales de una máquina capaz de copiarse a sí misma. Pero aún quedaba por arreglar la secuencia de las actividades del constructor y del copista. Von Neumann pensó en una unidad de control que estableciera la secuencia de intervenciones de ambos.

Von Neumann murió en 1957 dejando este trabajo inacabado. Lo que conocemos se publicó en 1966 con el título *Theory of Self-reproducing Automata*.

En un trabajo presentado a las VIII Jornadas Ibéricas – Debates da Filosofia da Ciência Contemporânea, 27, 28 e 29 de Maio de 2014 na Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, de título *Auto-reproducción de un animal artificial*, nos propusimos cambiar el modelo experimental del autómata auto-reproductor. Adoptamos el modelo Animat —cuyo origen está en Stewart Wilson.

Este modelo se caracteriza por dos componentes esenciales: uno, un entorno, definido como una matriz bidimensional cuyos límites están definidos como periódicos. Es decir, que el espacio de datos tiene forma toroidal. Las relaciones de vecindad están inspiradas en las de Moore. En ese espacio existen objetos estáticos; otro, un animal artificial o autómata, definido como una instancia de una clase de objetos. Cada objeto de la clase animal está dotado de una cinta, un constructor, un copista y, por supuesto, una unidad de control, además de otras propiedades. Este autómata se mueve por el entorno sorteando los obstáculos que encuentra y se reproduce dando

origen a otro autómata que se comporta del mismo modo: es un semoviente capaz de sortear obstáculos y de reproducirse.

Concluimos afirmando que el trabajo futuro consistiría en 1.o, complicar la estructura del autómata; 2.o, simular una reproducción a partir de dos progenitores; 3.o, complicar la forma como esos progenitores se reconocen y comunican.

El trabajo que presentamos al II Coloquio de la Asociación Iberoamericana de Filosofía de la Biología es una respuesta al primer objetivo que entonces señalamos: ensayar las ideas aplicadas sobre auto-reproducción a un animal artificial sustancialmente modificado respecto al presentado en Lisboa, y cuya estructura y dinamismo fueran bastante más complejas que las de aquel.

En la simulación que hemos programado puede apreciarse que, en efecto, el autómata es capaz de producir otros como él mismo, con el mismo grado de complejidad tanto en su estructura como en su dinamismo. Y analizando el código del programa se puede comprobar que es cierto que la reproducción se lleva a cabo generando un ente o «hijo» en todo igual al autómata inicial, según los principios estipulados por von Neumann. A estos principios hay que añadir alguna propiedad más como, por ejemplo, que la reproducción ha de empezar en algún momento de la «vida» del autómata y del mismo modo sucede con la separación entre progenitor e hijo, intuitivamente dicho, con el nacimiento del hijo.

Este trabajo se continuará del modo siguiente: 1.o, simulando una reproducción a partir de dos progenitores; 2.o, complicando la forma como esos progenitores se reconocen y comunican.

Diferenciación celular espacial en la transición a la multicelularidad: cooperación-traición y módulos formadores de patrones

Emilio Mora Van Cauwelaert ^{1,2}, Juan Antonio Arias del Ángel ^{1,2,4},

Eugenio Azpeitia ^{1,4} y Mariana Benítez ^{1,2}

¹Centro de Ciencias de la Complejidad (C3)

²Laboratorio Nacional de Ciencias de la Sostenibilidad (LANCIS)

³INRIA project team, Virtual Plants, Campus St Priest

⁴Programa de Doctorado en Ciencias Biomédicas, UNAM

La transición a la multicelularidad se considera como uno de los eventos más importantes en la historia de la evolución. No obstante, la multicelularidad ha emergido y continúa emergiendo en una gran cantidad de linajes, bajo condiciones ambientales muy diversas. Para que un conjunto de células sea considerado como un individuo integrado, debe tener cierto grado de diferenciación celular, con un arreglo espacial que pueda ser recreado a cada generación. Sin embargo, los mecanismos y cuadros conceptuales que intentan explicar esta diferenciación celular dependiente de la posición presentan diferencias importantes. En este trabajo, revisamos dos cuadros conceptuales: el cuadro de la cooperación y la traición (entendidas desde el enfoque de la teoría de juegos) y el cuadro de los Módulos Formadores de Patrones (MFPs) propuestos por S. Newman. Con base en resultados experimentales y computacionales, proponemos una hipótesis, desde el formalismo de los MFPs, para explicar el arreglo espacial de la diferenciación en las masas celulares, durante la transición a la multicelularidad. Nuestra hipótesis está basada en el papel genérico de la comunicación intercelular y de la adhesión; elementos esenciales en la transición, y cuyas moléculas, presentes en muchos organismos multicelulares y sus parientes unicelulares, parecen haber precedido a la multicelularidad. Conjunto a la hipótesis presentamos

un pequeño modelo matemático que ilustra la misma. Finalmente, discutimos las implicaciones de nuestra hipótesis y las comparamos con las ideas del cuadro de cooperación-traición. Esto último lo hacemos para intentar visualizar las diferencias conceptuales y metodológicas entre los dos cuadros e intentar discutir nuevas maneras de abordar las preguntas relacionadas con el origen de la diferenciación celular.

Teoría autopoietica y teoría enactiva de sistemas vivientes: una evaluación de sus respectivos grados de coherencia interna

Mario Villalobos

Departamento de Filosofía y Psicología, Universidad de Tarapacá, Chile

Instituto de Filosofía y Ciencias de la Complejidad IFICC, Chile

La teoría autopoietica y el enfoque enactivo son dos programas de investigación cognitiva que se caracterizan por su fuerte inspiración biológica. Aunque estén relacionados de manera histórica y conceptual en muchos sentidos, representan perspectivas muy diferentes en cuanto a la ontología y al comportamiento de los seres vivos como sistemas naturales. La teoría autopoietica, basada en un enfoque estrictamente mecánico, concibe los seres vivos como máquinas físicas deterministas cuya conducta carece de todo propósito e intencionalidad. La teoría enactiva, por el contrario, que reinterpreta la teoría autopoietica en términos de la filosofía de vida de Jonas, asevera que los seres vivos son agentes libres y autónomos dotados de propósito e intencionalidad intrínsecos.

En este artículo, enfocándome en el análisis de algunos conceptos clave como la autonomía, la cerradura organizativa y el determinismo estructural, comparo estos dos programas de investigación y evaluo sus grados respectivos de coherencia interna. Sostengo que mientras que la teoría autopoietica logra construir un marco conceptualmente coherente sobre los seres vivos, el enfoque enactivo exhibe inconsistencias internas que comprometen su fortaleza teórica como programa de investigación. Identifico algunas de estas inconsistencias y argumento que están relacionadas principalmente, aunque no exclusivamente, con los elementos fenomenológicos jonasianos que el enactivismo ha introducido en su sistema teórico. En particular, trato de mostrar que la caracterización enactiva de los seres vivos como sistemas organizativos cerrados es inconsistente con su propia visión de ellos como sistemas intrínsecamente intencionales.

Un análisis crítico de la biología del conocimiento: La organización autopoietica como abstracción explicativa del operar de los seres vivos.

María Elena Infante-Malachias

Grupo de Pesquisa em Ensino de Ciências e Biologia do Conhecer

FFCLRP- Universidade de São Paulo

En este trabajo discutiremos algunas de las divergencias y continuidades de la Biología del Conocimiento en relación con la tradición filosófica, para ello serán expuestos algunos de los aspectos centrales de la propuesta teórica de Humberto Maturana. Históricamente la Teoría del Conocimiento ha mantenido un supuesto según el cual todo proceso cognoscitivo está fundamentado en un concepto de percepción que es definido por los datos obtenidos de un mundo de objetos independientes. Esto significa que se ha considerado el conocimiento como un elemento independiente del observador que conoce e interpreta. La Biología del Conocimiento cuestiona esta convicción y genera un cambio de perspectiva epistemológica donde el observador

asume un papel central en la percepción y en la descripción de la realidad. Los dos elementos que en nuestra visión son centrales para discutir el impacto de la propuesta teórica de Maturana son respectivamente, el problema de la percepción y sus determinaciones neurofisiológicas abordadas a partir de la explicación del concepto de clausura operacional, y, la definición de una fenomenología de la biología a partir de la organización de lo vivo. La organización autopoietica es la que caracteriza y define la unidad de los seres vivos y resulta en una explicación que por la primera vez propone un modelo conceptual que caracteriza las condiciones constitutivas de lo vivo y no solamente define sus propiedades. Así, la Biología del Conocimiento se propone la intensa tarea de caracterizar las bases biológicas del conocimiento y por ello sus postulados impactan de manera profunda el operar biológico del ser vivo humano. A partir de esta análisis crítica nos preguntamos ¿De qué manera, a partir del conocimiento y comprensión de nuestra naturaleza biológica y cultural podemos repensar una fenomenología de la Biología? ¿Qué impactos se generan al pensar en una Teoría del Conocimiento centrada en el observador?

Biología teórica

Selección natural auto-organizada: Un caso específico de la tendencia natural hacia estados de máxima entropía informacional

Damian Ortiz Rodríguez
Facultad de Ciencias, UNAM

La selección natural y la auto-organización son frecuentemente consideradas explicaciones rivales sobre cuál es el factor más importante que rige y da forma a los procesos evolutivos. En este trabajo se toma la aproximación de la teoría de sistemas dinámicos para mostrar que la selección natural es de hecho una forma específica de auto-organización, en la que cambios en los parámetros ambientales del sistema dan lugar al régimen dinámico caracterizado por la adecuación diferencial, cuyos atractores son los picos de un paisaje adaptativo.

El régimen emergente que es la selección natural, manifiesta al nivel de las poblaciones formadas por individuos un patrón general de presentación de determinadas formas estables de entre todas las posibles, que puede ser observado a través de los diferentes niveles de complejidad del universo. Lo anterior se fundamenta en la tendencia hacia configuraciones de máxima entropía que dicta la 2a ley de la termodinámica y el relacionado Principio de Máxima Producción de Entropía.

Se discute la aplicabilidad de estos principios físicos a los sistemas de transducción semiótica, como las redes de regulación genómica, cuya dimensión informacional excede a la material. Se propone que para tomar en cuenta este tipo de sistemas en las explicaciones de tendencias dinámicas en general, la entropía informacional se debería tomar en cuenta en vez de la entropía física como factor subyacente de los fenómenos auto-organizados en el universo, incluyendo a la selección natural.

El Puzzle de las teorías de las proteínas funcionales, encastre de las primeras piezas.

Lucía Federico

IESCT- Universidad Nacional de Quilmes, Argentina

En la actualidad hay una multiplicación de teorías “modelos” que tratan de dar cuenta de la actividad de las proteínas funcionales: enzimas, transportadores, receptores, etc. Las primeras datan de 1910, como “la ecuación” de Hill para la hemoglobina, pasando por la teoría enzimática de Michaelis-Menten de 1913 o las más resonantes como la de Monod y colaboradores del '65 y la de Koshland un año después, hasta las más modernas de múltiples estados conformacionales. En algunos casos, en la bibliografía, estos los modelos se suelen presentar en competencia, en otros como modelos que “sobrepasan” otros modelos. Y si bien todos ellos constituyen parte fundamental de la bioquímica, la farmacología, la biología molecular y la incipiente biología de sistemas, poco se ha explorado en las relaciones entre propuestas. A prima facie la impresión que se genera al revisar los textos especializados es que todos estos modelos son implementados, incluso las propuestas más antiguas, aunque modificadas.

En este contexto, el objetivo del presente trabajo será el de comenzar a arrojar luz en cuanto a los posibles vínculos entre estas teorías, enfocando este primer análisis en la relación de dos de ellas: la Michaeliana y la alostérica de Monod. Elegidas, en primer lugar, por que son dos de las teorías más enseñadas; en segundo lugar, se siguen usando en investigación; en tercer lugar, ya se cuenta con una reconstrucción de la teoría alostérica, y por último hay un cierto “entendimiento tácito” en estas disciplinas de que la última, al ser “más compleja”, es una teoría “superadora” de la primera. Para cumplir nuestro objetivo primeramente se presentará una primera reconstrucción de la teoría Micaeliana usando el instrumental de la metateoría estructuralista y luego se proseguirá con la indagación del posible vínculo entre ambas, explorando si este se trata de reducción teórica u otro.

Criptobiosis: Propiedad disposicional de un péndulo metabólico

Dancizo Toro-Rivadeneira

Universidad Complutense de Madrid

Doctorando. Departamento de Lógica y filosofía de la ciencia

Las teorías actuales sobre criptobiosis han dividido este proceso en dos fases: La primera integra las actividades celulares efectuadas adaptativamente a fin de reducir la actividad celular. Cuando el agua desaparece del entorno, la reducción metabólica llega hasta un nivel mínimo, cercano, desde el punto de vista cuantitativo, a la muerte. La segunda fase consiste en las disposiciones celulares emergente que contribuyen a la reactivación metabólica del sistema, como consecuencia de la presencia de agua.

Esta división ha venido asociada al empleo de criterios distintos para caracterizar el concepto de funcionalidad criptobiótica en cada fase: el criterio de la primera fase es generalmente etiológico, el de la segunda, disposicional. Dicha divergencia de criterios obedece, desde mi perspectiva, a que la teoría funcional etiológico-adaptativa, que es vigorosa para dar cuenta de la reducción metabólica, no lo es para dar cuenta de la reactivación metabólica cuando ésta viene desde un punto “muerto”. Mi tentativa en esta intervención es la de proponer un criterio organizacional que se aplique a la totalidad del proceso de criptobiosis.

Una lectura organiconal del esquema del círculo funcional de Uexküll (1956) podría aplicarse al modelo teórico de Neumann (2002), según el cual la criptobiosis incluye un cambio temporal hacia una forma reversible de computación biológica. Dicha lectura tendría la finalidad de evaluar todo el proceso como un conjunto de disposiciones en el sistema, que contribuye a la fluctuación metabólica entre períodos de estructuración y períodos de rendimiento, de acuerdo al entorno hídrico del organismo.

Ciencias de la Salud

Impacto de distintos marcos evolucionistas en la noción de interacción genXambiente: el caso de la esquizofrenia

Mariana Cruz¹, Emilia Vilatta², Estefanía Orellana³ Malena León⁴ y Carlos Arias⁵

^{1,3}Facultad de Psicología, UNC; ²Instituto de Humanidades CONICET, UNC; ⁴Facultad de Filosofía y Humanidades, UNC; ⁵IMMF-INIMEC-CONICET-UNC

Las críticas dirigidas al determinismo genético que comienzan a tomar cada vez más fuerza a partir de la primera mitad del siglo XX, principalmente en el campo de la biología evolutiva, debilitaron las pretensiones epistemológicas reduccionistas, retomando la noción de interacción genXambiente como alternativa explicativa. Este desplazamiento también puede observarse, con sus matices, en el ámbito de la Psiquiatría, donde aparece en términos de “predisposición genética”. Sin embargo, consideramos que estos enfoques, al suponer la existencia de entidades discretas vinculables (genes y ambiente) como variables independientes, mantienen aún una posición dicotómica que permite que el reduccionismo gen-centrista continúe operando. De esta manera, aunque se haya descartado la posibilidad de identificar un gen para la esquizofrenia, continúa imperiosamente la búsqueda “del grado de determinación genética, de la varianza genética o de los factores genéticos predisponentes”, bajo el supuesto de que es posible identificar de manera clara y distinta lo genético de lo ambiental.

Se alienta, así, la continuidad de estudios dicotómicos y reductivos, bajo el supuesto implícito de que el desconocimiento de la determinación genética del trastorno se basa meramente en una incapacidad epistémica provisoria, que eventualmente podrá ser superada con avances teóricos-metodológicos en genética/genómica. Sin embargo, esta forma de abordar la etiología de los trastornos psiquiátricos no ha aportado hasta la fecha ningún beneficio a las personas diagnosticadas (no ha mejorado la precisión del diagnóstico y pronóstico, ni la eficacia de los tratamientos).

En particular, nos interesa mostrar una epistemología alternativa para el estudio de trastornos psiquiátricos como la esquizofrenia, tomando aportes de Evelyn Fox Keller y Susan Oyama al campo de la biología interesados en mostrar sus implicancias en la práctica clínica y las políticas de inversión económica.

Referencias bibliográficas:

- Sesardic, N. Making sense of heritability (Cambridge University Press, 2005).
- Kendler, K. S. A joint history of the nature of genetic variation and the nature of schizophrenia, *Mol Psychiatry*, 20, 77-83 (2015).
- Fosse, R. Joseph, J & Richardson, K. A critical assessment of the equal environment assumption of the twin method for schizophrenia, *Front Psychiatry*, (in press).

- Read, J. Fosse, R. Moskowitz, A. Perry, B. D. The traumagenic neurodevelopmental model of psychosis revisited, *Neuropsychiatry*, 4, 65-79 (2014).
- Keller, E. F. *The mirage of a space between nature and nurture*, (Durham, NC: Duke University Press, 2010).
- Oyama, S. *Evolution's Eye: A Systems View of the Biology-Culture Divide*. (Duke Univ. Press, 2000)

Cáncer: una aproximación filosófica crítica

Octavio Valadez-Blanco

Posgrado en Filosofía de la Ciencia, UNAM.

Las ciencias del cáncer están guiadas por al menos dos preguntas base: ¿Cuál es la mejor explicación de la etiología del cáncer? ¿cuáles son las mejores estrategias de prevención e intervención contra la enfermedad? Las organizaciones mundiales como la OMS han tratado de generar respuestas unificadas o integradas en función de los diversos modelos y explicaciones científicas, así como estandarizaciones de las medidas estatales y sociales (e.g., World Cancer Report 2014). Este esfuerzo integracionista del cáncer tiende a suponer y focalizarse sobre las explicaciones genéticas mecanicistas a pesar de que cada vez se reconoce más la complejidad ontológica (niveles, entidades y causas no genéticas) y epistemológicas (insuficiencias explicativa) que la fenomenología desvela. Una aproximación filosófica puede ayudar a clarificar importantes debates que se juegan en estos programas mundiales, debates relacionados con las entidades básicas, los modelos, las explicaciones, los criterios empíricos y las estrategias terapéuticas. Más importante aún, una filosofía crítica de las ciencias del cáncer puede ayudarnos resaltar y relacionar aquellas perspectivas no-genéticas, que reconocen el componente ambiental y las contradicciones sociales que subyacen en la etiología de la enfermedad.

Tanto por esta complejidad del cáncer, como por los debates transdisciplinarios que ello conlleva, se requiere una filosofía de las ciencias del cáncer, que no sólo se centre sobre los modelos o conceptos, sino que reconozca y aborde las prácticas y los contextos sociales, donde se produce y distribuye las ciencias del cáncer. En este sentido mi propuesta es que una filosofía de las ciencias del cáncer debe considerar al menos cuatro tipos de preguntas que recorren las experiencias contemporáneas contra la enfermedad.

- 1) **Éticas:** ¿Quién es el sujeto del cáncer y quiénes están involucrados en su ontología?— es decir una investigación sobre el sujeto que sufre la enfermedad y las estructuras sociales que los sitúan
- 2) **Naturalistas:** ¿Qué es el cáncer? – que abordaría el estudio de las ontologías y explicaciones físico-biológicas producidas por los campos biomédicos;
- 3) **Socio-histórico:** ¿Porqué la alta incidencia del cáncer es una condición mundial?— que aborda la causalidad social del cáncer (e.g., el cáncer como una enfermedad ocupacional)
- 4) **Prospectivas:** ¿Qué esperanza contra el cáncer podemos luchar? – que se refiere a la pregunta sobre las estrategias futuras de investigación y resolución de la enfermedad.

Este trabajo busca así contribuir en la construcción de un marco transdisciplinario y una articulación de múltiples criterios antireificacionistas (teóricos y prácticos) para establecer planes de lucha contra la enfermedad a nivel local y global.

¿Bueno para la salud? Análisis de las controversias en torno al establecimiento de los efectos beneficiosos de los alimentos

José Luis Luján, Oliver Todt y Juan Bautista Bengoetxea

Departamento de Filosofía de la Universidad de las Islas Baleares, Palma, España

En este trabajo se abordan las dificultades con las que se enfrenta la bromatología al tratar de determinar los efectos beneficiosos para la salud de los alimentos. En concreto se analiza esta cuestión en la regulación europea de las declaraciones de salud (*health claims*). Esta regulación establece la necesidad de justificación científica (*scientific substantiation*) de cualquier declaración de salud mediante una evaluación de beneficios. La evaluación de beneficios (*benefit assessment*) tiene como objetivo la identificación y caracterización cualitativa y/o cuantitativa de los beneficios aportados por un determinado producto o proceso. Beneficios en el contexto de la nutrición pueden ser, entre otros, la aportación de efectos positivos sobre la salud o el aumento del rendimiento humano, o bien la reducción del riesgo o de la severidad de futuros efectos adversos sobre la salud (como, por ejemplo, de padecer una determinada enfermedad).

Los principales problemas que aparecen en relación con la justificación científica de las declaraciones de salud son los siguientes: a) la propia definición de efecto beneficioso (*e.g.*, la utilización de biomarcadores, los períodos de latencia...), b) el establecimiento de nexos causales (aislamiento de las sustancias que producen el supuesto efecto beneficioso), y c) la controversia en torno a las metodologías científicas adecuadas para este tipo de investigación. Sobre estas tres cuestiones se plantean diferentes respuestas en el ámbito de la investigación en nutrición.

La regulación europea, al establecer los requisitos de fundamentación científica de las declaraciones de salud, adopta una determinada posición sobre cada una de estas tres cuestiones, lo que tiene consecuencias directas para la toma de decisiones respecto de las autorizaciones. Nuestra contribución muestra que la respuesta sobre qué alimentos o ingredientes alimentarios son beneficiosos para la salud queda determinada por el propio proceso institucional que establece los requisitos evidenciarios que han de cumplir las declaraciones de salud.

Davies, disfunciones y ciencias biomédicas

Mariana Salcedo Gómez

Posgrado Filosofía de la Ciencia, UNAM

Davies (2000,2001) sostiene que los enfoques históricos de la noción de función -teoría seleccionista (Millikan, 1989) y teoría etiológica débil (Neander, 1995)- carecen de los recursos para sustentar y defender teóricamente la noción de disfunción. Su propuesta consiste en argumentar que la atribución de funciones sobre una base histórica puede realizarse en uno de los dos escenarios siguientes, en ninguno de los cuales es posible dar cuenta de la existencia de disfunciones. En el primer escenario, el criterio para atribuir una función natural a un rasgo es que éste posea una historia exitosa de selección natural. Basta entonces con que un rasgo cuente con una historia exitosa de selección natural para que se le atribuya una función, independientemente de que dicho rasgo cumpla actualmente con la tarea por la que fue seleccionado. Por tanto, la idea de disfunción ni siquiera es concebible en este contexto. En el segundo escenario, la atribución de función a un rasgo tiene lugar si se cumplen dos condiciones: la condición del primer escenario y la de poseer las propiedades físicas para llevar a cabo exitosamente la tarea por la que el rasgo fue seleccionado. En este segundo escenario, si el criterio histórico se cumple pero no se verifica la segunda condición, entonces no es posible afirmar que el rasgo en cuestión

posee dicha función. En este segundo caso tampoco hay cabida para la idea de disfunción respecto de un rasgo al que no es posible atribuir, en primera instancia, una función seleccionista.

El objetivo de Davies al sostener que los enfoques históricos son incapaces de defender teóricamente la existencia de disfunciones es mostrar que estos enfoques no pueden dar cuenta del estatus normativo de las funciones, con lo cual se vendría abajo la supuesta superioridad teórica de los enfoques históricos con respecto del enfoque sistémico que él mismo suscribe. Más allá de este objetivo, sin embargo, Davies se propone rechazar cualquier inclinación a pensar que las funciones de los rasgos naturales son inherentemente normativas, sosteniendo por el contrario que estas no son más que meras capacidades sistémicas y que la atribución de dicho carácter normativo es un hábito cognitivo ligado a una cierta manera de concebir el mundo natural en términos de diseño.

En esta plática deseo proponer un acercamiento diferente que podría ayudarnos a entender mejor la noción de disfunción, siempre teniendo como referencia el debate entre el enfoque histórico y el enfoque sistémico de Davies. Es importante detenerse a reflexionar sobre la pertinencia de poseer una noción coherente de disfunción puesto que ésta parece ser un recurso teórico fundamental para las ciencias biomédicas, que se apoyan en ella para establecer los límites entre normalidad y anormalidad, fisiología y patología, salud y enfermedad y que, por tanto, renunciar a ella como sugiere Davies, representa un alto costo epistémico. Por esta razón, deseo dedicar esta plática al análisis de los argumentos de Davies a la luz de tres escenarios en los que la biomedicina podría hablar de disfunciones y conservar las que se salvan de la objeción planteada por el autor. Estos escenarios son: (i) ausencia llana de una función desde el origen sin importar la causa; (ii) pérdida súbita de una función por lesión o proceso degenerativo; (iii) disminución o exacerbación en la realización de una función.

A propósito de las clasificaciones psiquiátricas.

El DSM y sus dificultades

Sandra Caponi

Profesora Titular de la Universidad Federal de Santa Catarina- UFSC- Brasil

En el día 22 de mayo de 2013 la Asociación de Psiquiatría Americana (APA) divulgó a finalización de la quinta edición del Manual de Diagnóstico y Estadística de Enfermedades Mentales, mundialmente conocido como DSM-5. En ese momento concluyó un largo proceso de más de 10 años de discusión realizada por el denominado “grupo de tareas” de la APA. Ese grupo estaba encargado de revisar y discutir la clasificación psiquiátrica existente, que estaba siendo utilizada hasta ese momento como referencia en el mundo entero: el DSM IV-TR. Sin embargo, el proceso de recepción de esta nueva versión del DSM no fue tan tranquilo como se esperaba.

En los días que se siguieron a la publicación de la quinta edición, diversas voces se levantaron contra la nueva clasificación diagnóstica, pues ella había exacerbado la sensación, ya dejada por las anteriores ediciones del Manual, de que se trata de una clasificación epistemológicamente poco consistente, con una fuerte tendencia a multiplicar innecesariamente los diagnósticos, dejando la puerta abierta a la posibilidad de crear e inventar nuevas patologías psiquiátricas. Inmediatamente después de divulgada la quinta edición fue posible escuchar las voces más diversas señalando las múltiples dificultades existentes en esta nueva estrategia clasificatoria. Asociaciones científicas como Abrasme y colectivos del mundo entero como STOP DSM o Pas zero de condui, junto a investigadores e intelectuales de diferentes países del mundo, como Pignarre, Elisabeth Roudinesco, Sadler, Hacking, Horwitz, Conrad, Braunstein, presentaron sólidas objeciones a este modelo de identificación de diagnósticos, antes y después de la

publicación del DSM-5. Existieron también críticas internas a esta nueva versión del Manual, realizadas por psiquiatras que hasta ese momento habían aceptado la forma como estaban siendo definidos los diagnósticos. Entre estas voces, dos críticas concentraron la atención de la comunidad internacional, ambas realizadas por psiquiatras americanos: la crítica realizada por Thomas Insel, director del National Institute of Mental Health (NIMH) y la crítica realizada por Allen Frances, jefe del grupo de tareas del equipo que elaboró el DSM-IV.

Considerando el impacto de esas dos críticas, pretendo analizar aquí los límites y dificultades que cada de ellas presenta, tomando como punto de partida para este análisis, la lectura de los cursos ministrados por Michel Foucault en el Collège de France, particularmente, *Los Anormales* (1999), *El poder psiquiátrico* (2003) y *Seguridad, territorio y población* (2004). Además de las dos críticas mencionadas, será analizado también el texto *Lost in the Forest*, publicado por Ian Hacking inmediatamente después la divulgación del DSM-5. Hacking retoma las críticas de Insel y Frances, insistiendo en la necesidad de situar la discusión del DSM-5 en un proceso más amplio que tiene su inicio con la publicación del DSM-III (1980). Esto es, se trata de un abordaje que no se propone a analizar la novedad o la dificultad presentada por una u otra nueva categoría de diagnóstico (los árboles), sino que propone detenerse en el análisis de las condiciones de posibilidad y límites de la estrategia de diagnóstico presentada en el manual como un todo (esto es, el bosque).

Conducta y Psicología Evolutiva

El asco como una emoción prosocial y un facilitador de marcadores étnicos

Nadia Villegas López

Universidad Autónoma del Estado de Morelos

Ante la pregunta de qué nos conduce a cooperar con las normas sociales de nuestro grupo, se ha sugerido que las emociones pro-sociales tales como la culpa y la vergüenza cumplen la función de facilitarnos esta tarea. En este trabajo voy a argumentar que la emoción del asco puede ser considerada una emoción pro-social en tanto que nos ayuda a cooperar con las normas sociales. Así mismo, argumentaré que la emoción del asco es un facilitador de marcadores simbólicos, tanto en el sentido de que permite que emerjan hábitos típicos del grupo al que se pertenece, como en el sentido de que nos permite identificar objetos y hábitos de otro grupo como características típicas y simbólicas del grupo contrario. Por último, la relación del asco con las normas sociales nos ayuda a entender cómo es que las normas sociales no necesariamente son arbitrarias y mucho menos lo fueron en su inicio.

La Invalidez del Modelo de Inversiones Parentales: Una Crítica a la Ideología Patriarcal en Robert Trivers y Angus Bateman

Ana Cristina Cervantes Arriola

Instituto de Investigaciones Filosóficas, UNAM

El presente trabajo se inscribe en la crítica general al determinismo biológico y a la estética y psicología evolutivas y, en particular, al modelo de inversiones parentales propuesto por Trivers (1972). Dicho modelo contiene importantes errores metodológicos y conceptuales y se apoya afirmaciones e hipótesis auxiliares del comportamiento sexual con un evidente sesgo sexista que

imposibilitan la adecuada explicación de la diversidad y complejidad característica de los fenómenos sexuales.

La crítica que hago al modelo de inversiones parentales rescata los trabajos de Snyder y Gowaty (2007) y Gowaty (2012) los cuales ofrecen una detallada y extensa revisión al trabajo de Bateman (1948), el antecesor teórico directo del modelo triversiano, y una base crítica para desechar la evidencia experimental de las afirmaciones de Trivers (1972).

Como parte de este análisis, critico el uso que hace Trivers de las categorías biológicas “macho” y “hembra”, para derivar de ahí las categorías “hombre” y “mujer”, y más aun, las categorías “masculino” y “femenino”, presentándolas como binariedades eternas y Trivers no se percibe de que las cuatro últimas reflejan procesos socio-históricos y culturales. Con ello, la teoría de inversiones refuerza la naturalización del comportamiento y la moral sexual patriarcal-capitalista, consistente en subordinar las mujeres a los hombres y exaltar el carácter acumulativo-obsesivo-autoritario, agresivo y competitivo de éstos últimos. Los errores de estas tesis triversianas son el objeto de análisis de este trabajo.

Como una alternativa crítica al modelo triversiano propongo al enfoque dialéctico y su crítica al reduccionismo cartesiano y al biologicismo, así como algunas categorías de análisis defendidas dentro de los trabajos Anne Fausto-Sterling y Joan Roughgarden como puntos de partida para la construcción del estudio dialéctico de la diversidad sexual.

La psicología evolutiva y la falsa medida de la interdisciplina

Julio Muñoz Rubio

Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades, UNAM

El término “interdisciplina” se ha venido siendo usado con creciente frecuencia, pero en muchos casos sin quedar bien caracterizado y siendo utilizado de manera abusiva.

Sostengo que una caracterización totalizadora de la interdisciplina debe contener un análisis histórico del origen y desarrollo de las disciplinas. Considero que la disciplinarización del conocimiento ha expresado históricamente un criterio epistemológico eficientista, mecanicista e ideológico, en el que se refleja la visión capitalista del mundo. Estos criterios se pueden reproducir en la construcción de la interdisciplina, en particular en las ciencias de la vida.

Ejemplo de una interdisciplina fallida en teoría de la evolución es la psicología evolutiva. Este campo de conocimiento intenta fusionar ramas de la biología previamente existentes, en una nueva explicación sobre la conducta humana; en un campo de explicación que por su integralidad supere a sus antecesores. Pero el intento falla porque no aplica una concepción relacional, horizontal. En cambio mantiene una concepción esencialista y jerarquizada del mundo. Se insiste en una metodología que asigna a una partícula: el ácido nucleico, las propiedades que han de expresarse en todos los niveles de análisis, terminando por el conductual y el cultural, mediante procesos de transmisión unidireccional de información.

En psicología evolutiva la conducta humana, explicada como conducta sexual, no toma en cuenta las aportaciones de la sexología, ni de los estudios de género, ni de la antropología ni del psicoanálisis, con lo cual su pretendido carácter interdisciplinario se pierde en favor de una re-disciplinarización reduccionista e ideológica.

La construcción de una biología interdisciplinaria debe despojarse de estos criterios ideológicos, considerar a las disciplinas dialécticamente como evanescentes campos de transición

interpenetrados, no esencialistas y sin límites definidos de antemano, sin jerarquías analíticas y ontológicas pre-construidas y en ruta hacia la transdisciplina.

Ciencias Cognitivas

La teoría dual de sistemas y la falta de interacción social en el espectro autista

Jonatan García Campos

Instituto de Ciencias Sociales de la Universidad Juárez del Estado de Durango

Por teoría dual de procesamiento se entiende una familia de posturas en la psicología cognitiva que sostienen que el razonamiento se encuentra dividido en dos sistemas distintos (Evans, 2003; Evans & Frankish, 2009). Uno de estos sistemas, el Sistema 1 (S1), se caracteriza por contar con procesos intuitivos, automáticos, que siguen heurísticas, que son evolutivamente antiguos, universales y compartidos con otros animales; en contraste, un segundo sistema, el Sistema 2 (S2), se caracteriza por contar con procesos reflexivos, conscientes, que siguen las reglas de las teorías formales, que son evolutivamente modernos, moldeados por la cultura y distintivamente humanos. La teoría dual fue propuesta para explicar el aparente éxito de los seres humanos como especie, con la evidencia proveniente de la psicología del razonamiento que parece mostrar que los mismos cometen recurrentes errores normativos (Evans & Over, 1996; Evans, 2003; Stanovich, 2004). Se ha llevado muy pocas veces la teoría dual a otros campos de la cognición y la psicología, por ejemplo, al estudio del desarrollo cognitivo, la memoria, etc.

En la ponencia propongo una conexión teórica que no ha sido explorada, a saber, la relación entre los trabajos de la teoría dual y la explicación de la falta de interacción social dentro del espectro autista. Intentaré defender que la teoría dual puede servir como un marco teórico para entender este síntoma del autismo. Además de mostrar cómo la teoría dual podría dar cuenta del anterior síntoma, deseo mostrar cómo algunas de las explicaciones cognitivas y neurobiológicas de este rasgo en el espectro autista podrían ser entendidas en un marco teórico ofrecido por la teoría dual (Baron-Cohen et. al. 1985; Rejendran & Mitchell, 2007; Baron-Cohen, 2009). Específicamente, considero que teorías que explican al autismo como carencia de una teoría de la mente o explicaciones del autismo como la teoría empatía-sistematización pueden ser entendidas de mejor manera bajo el marco teórico de la teoría dual.

La estructura de la ponencia que deseo presentar es la siguiente. En un primer apartado deseo exponer las tesis centrales de las teorías duales. En segundo lugar me centraré en el autismo, tanto en cómo es que se concibe esta patología, como en algunas teorías que intentan explicarla, enfatizando en cómo dichas teorías dan cuenta de la falta de interacción social en este trastorno. Una vez que se ha ofrecido un acercamiento al autismo y a las teorías duales, exploraré cómo se pueden relacionar. Argumentaré en la última sección de la ponencia que la clave para entender las deficiencias en la cognición social por parte del autismo recae en fallas en algunos procesos de información pertenecientes a S1 (es decir, en procesos que son automáticos, en gran medida inconscientes, evolutivamente antiguos y compartidos con otros animales) y en las consecuencias que éstos podrían tener al relacionarse con S2. Si bien existen pocos trabajos sobre la competencia de razonamiento en sujetos dentro del espectro autista (Scott et. al. 2009; Lambalgen & Smid, 2004), éstos parecen apoyar la propuesta que desarrollo en la ponencia.

Referencias bibliográficas:

- Álvarez, J. (2012) El autismo. La ausencia del “Yo”. Madrid: EAE.
- American Psychiatric Association (2013) Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders: DSM-V (5th ed). Washington: American Psychiatric Association.
- Baron-Cohen, S., Leslie, A. y Frith, U. (1985) “Does the autistic child have a “theory of mind”?”. Cognition, 21 (1), pp. 37-46.
- Baron-Cohen, S. (2009) “Autism: the empathizing-systemizing (E-S) Theory”. Annals of New York Academy of Science, 1156 (marzo), pp. 68-80.
- Evans, J. (2003) “In two minds: Dual-process accounts of reasoning”. Trends in Cognitive Science, 7 (10), pp. 454-459

Generatividad y evolución

José Carlos Estrada Guzmán

Licenciatura en Filosofía Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa

En el presente trabajo pretendo discutir parte de la teoría generativa del lenguaje y la cognición para contrastarla con el desarrollo del sistema de fonación y la evolución de las habilidades manuales del ser humano, con miras a encontrar la influencia mutua entre ellos.

Por una parte, hago un breve recuento de los estudios conocidos hasta el momento al respecto del gen FoxP2. Como sabemos, este gen tiene una influencia directa en el surgimiento del lenguaje pues ha propiciado el control de la laringe y la boca –elementos necesarios para producir sonidos y con ellos otros elementos del discurso-. Además, estudios recientes demuestran que su influencia no se detiene ahí: por el contrario, el gen FoxP2, ante ciertas mutaciones, interviene directamente en la aparición de ciertos desórdenes del lenguaje. En este texto pretendo señalar la influencia que tendría tal descubrimiento en nuestras teorías del desarrollo del lenguaje.

Por otro lado, trabajo un grupo de estudios que afirman la posibilidad de que sea el desarrollo de la capacidad para realizar diversas actividades manuales de una manera eficiente es un elemento básico para que el lenguaje tuviera la oportunidad de evolucionar. Esto debido a que la concentración de diversas actividades en las extremidades superiores, ha propiciado una redistribución tanto física como cognitiva que dio origen al lenguaje.

Tomo ambos grupos de investigaciones y los contrasto con los enfoques generativos del lenguaje, los cuales han sostenido la generación del lenguaje a partir de sus propias posibilidades combinatorias y composicionales, con un alto grado de independencia con respecto de determinaciones fisiológicas o anatómicas. En este estudio propongo una vía para enlazar ambas perspectivas, buscando abrir nuevas posibilidades al estudio del lenguaje.

Nuevas evidencias para estudiar la percepción sobre el tiempo

Queletzu Paulina Aspra Polo¹ y María Eugenia Aparicio Velazquez ²

¹DGDC-UNAM ²Estudiante de la Licenciatura en Filosofía en la UNAM

La percepción del tiempo es un fenómeno difícil de estudiar debido a la subjetividad para experimentarlo. Sin embargo existen acercamientos empíricos desde los inicios de la filosofía y ahora desde la neurociencia que intentan esclarecerlo. En el cerebro se han descrito diversas estructuras que participan en la percepción del tiempo, una de ellas es en el hipocampo que presenta características interesantes. La participación del hipocampo en tareas de memoria y ubicación espacial ya se ha conocido sin embargo nuevos estudios señalan su papel en la percepción del tiempo. Cabe mencionar que el hipocampo es una de las estructuras en el cerebro

adulto que mantiene la capacidad de producir nuevas neuronas, las cuales se ha visto que se integran funcionalmente a los circuitos ya existentes. Cabría plantear (quizás con ayuda de la teoría de redes) cómo se mantiene la continuidad funcional de los circuitos neurales a pesar del recambio celular y su incidencia sobre nuestra percepción del tiempo, espacio y memoria. Todas las evidencias experimentales anteriores suponen una nueva perspectiva sobre anteriores posturas que la filosofía había guardado sobre el tiempo.

Así ante las nuevas evidencias de la neurociencia en los procesos biológicos nos parece interesante las preguntas que de ello se suscitan. Por ejemplo: ¿cómo explicar que hay una “continuidad funcional” a pesar de que hay un recambio celular?, es decir ¿si permanece la misma percepción sobre el espacio/tiempo o cambia? y en todo caso ¿cómo dar cuenta de ello? Estas así mismo son unas de las nuevas interrogantes que propician pensar la percepción desde otros lados y tal vez darán un giro a las ideas que se han venido postulando en filosofía sobre cómo entender el tiempo.

Referencias Bibliograficas:

- Stetson C, Cui X, Montague PR, Eagleman DM, “Motor-sensory recalibration leads to an illusory reversal of action and sensation”, *Neuron*, 2006, 7 de septiembre;51(5):651-9.
- Block RA1, Hancock PA, Zakay D., “How cognitive load affects duration judgments: A meta-analytic review”, *Acta Psychol (Amst)* 2010, julio;134(3):330-43.
- Pastalkova E, Itskov V, Amarasingham, A, Buzsáki G.,” Internally generated cell assembly sequences in the rat hippocampus”, *Science*, 2008, 5 de septiembre;321(5894):1322-7.
- Coull JT, Cheng RK, Meck WH.,” Neuroanatomical and neurochemical substrates of timing”, *Neuropsychopharmacology* 2011, enero;36(1):3-25.
- Stetson C, Fiesta MP, Eagleman DM.,” Does time really slow down during a frightening event?”.*PLoSOne* 2007, 12 de diciembre; 2(12):e1295.

El problema de la medición nómica: el caso de la fallas cardiacas y de las disociaciones cognitivas

Paola Hernández Chávez

Universidad Autónoma Metropolitana- Cuajimalpa

La toma de decisiones, los criterios de clasificación diagnóstica, las prácticas metodológicas en psiquiatría, neurociencia y áreas especiales de la medicina, recientemente han ocupado el centro de importantes preocupaciones filosóficas. La filosofía de la medicina solía versar sobre los problemas éticos que enfrentan las comunidades médicas, las nociones de salud y enfermedad, las decisiones de los expertos. Sin embargo, escrutinizar los métodos diagnósticos o el diagnóstico en sí mismo es un trabajo incipiente. Esto es irónico dado que para hacer un diagnóstico adecuado primeramente es necesario ahondar en la teoría y metodología de la investigación diagnóstica, pues sólo así es posible dirigir la toma de decisiones, la prognosis y la selección del tratamiento más eficiente para cada caso.

Investigar la metodología y las prácticas diagnósticas no es solamente un reto para la filosofía de la medicina, sino que refleja la necesidad que tienen los médicos por desarrollar un área que profundice en la investigación diagnóstica. Asimismo pone de manifiesto que ésa labor es mucho más amplia, complicada y sutil de lo que se pensaba, en la medida en que involucra investigar la precisión, la prognosis, las invenciones tecnológicas, etc.

En este trabajo ilustraré las dificultades de la investigación diagnóstica haciendo uso del caso de las fallas cardiacas en medicina (Binney 2015 en curso) y el caso de las disfunciones en tareas cognitivas en psicología y neuropsicología. Respecto al primer caso, mencionaremos cómo se

puede determinar con precisión diagnóstica, según la comunidad médica cardiológica, cuando un sujeto sufre de una falla cardíaca. Veremos que tal diagnóstico tiene problemas serios pues no hay una tecnología discriminatoria ni un criterio fijo para determinar un caso tal sin excluir erróneamente a pacientes que sí presentan tal problema. Este caso, al igual que muchos otros, se topa con el problema de la “medición nómica”, el cual se aplica a todos los fenómenos que no pueden medirse directamente, como la temperatura. Similarmente, mencionaremos que las disociaciones clásicas de tareas cognitivas se enfrentan igualmente a problemas de medición nómica.

Las condiciones ecológicas en la epistemología naturalizada

Alejandro Vázquez del Mercado Hernández

Posgrado en Filosofía de la Ciencia, UNAM

El naturalismo no-eliminativista es el intento por reconstruir nociones como el conocimiento y la racionalidad a partir de los elementos teóricos que proveen las ciencias naturales. El objetivo de este trabajo es mostrar los problemas a los que se enfrentan las propuestas de naturalización de la racionalidad o el conocimiento que se basan en un fiabilismo ecológico, donde dichas nociones se entienden a partir de la tasa de creencias verdaderas proporcionada por las competencias cognitivas de un individuo en un medio ambiente adecuado. Principalmente se examinará la naturalización del conocimiento propuesta por Hilary Kornblith, partiendo del conocimiento tal como se utiliza en la etología. La propuesta de Kornblith requiere que las competencias cognitivas sean fiables en el medio ambiente para el cual fueron seleccionadas. Esta definición conlleva una serie de problemas, algunos compartidos con los programas de investigación adaptacionistas y otros que resultan particulares a una epistemología fiabilista. La parte central de la crítica mostrará que existe una tensión entre los elementos teleológicos y fiabilistas del modo como Kornblith propone reconcebir al conocimiento. En segundo lugar, se considerarán otras propuestas que puedan tener relevancia para la naturalización del conocimiento y otras nociones epistémicas, como el programa de racionalidad ecológica de Peter Todd y Gerd Gigerenzer. A diferencia de lo que sucede con Kornblith y el conocimiento, la esta noción no tiene exigencias teleológicas. La racionalidad de una regla de razonamiento está atada al medio ambiente en el que se utiliza, pero la regla de no necesariamente tiene que ser el resultado de una competencia innata y si lo fuera, la atribución de racionalidad no exige que el medio ambiente sea aquél para el cual evolucionó. Por ello, se evaluará si lo anterior impide que la noción de racionalidad ecológica sea una auténtica naturalización de la noción de racionalidad.

Acercamientos experimentales al concepto ordinario de acción intencional

David Fajardo Chica

Instituto de Investigaciones Filosóficas, UNAM

La psicología popular, o psicología del sentido común, ha sido tradicionalmente entendida como un conocimiento pre-teórico acerca de las mentes ajenas y la propia. Típicamente, además, se la ha pensado como una herramienta para la explicación y predicción de la conducta de los otros a partir de atribuir y describir sus estados mentales. Esta visión tradicional ha sido desafiada desde varios flancos. Uno de esos desafíos ha sido lanzado desde la Filosofía Experimental, disciplina que toma métodos de la psicología y la ciencia cognitiva para informar debates filosóficos. Desde ahí se ha planteado que los conceptos de la psicología popular no son todos ellos descriptivos,

sino que algunos tienen un componente normativo. Tal sería el caso del concepto de acción intencional.

La evidencia empírica ha mostrado que el uso ordinario del concepto de acción intencional en casos de efectos colaterales tiene un comportamiento anómalo. En escenarios donde el efecto colateral es moralmente negativo se tiende a considerar dicho efecto como intencional mientras que en los escenarios donde tal efecto es moralmente positivo se tiende a pensar que no es intencional. La explicación inicial de esta asimetría fue que la aplicación del concepto pasa por una evaluación normativa. Sin embargo, esta no ha sido la única explicación que se ha ofrecido, las hay también aquellas que han traído a colación asuntos pragmáticos, morales o modales. Tales explicaciones también divergen respecto a si la asimetría muestra o no algo sobre la naturaleza del concepto.

En esta plática haré una presentación de las diversas hipótesis en el debate y presentaré la ruta experimental que estoy tomando junto con evidencia a favor de ella.

La cognición motriz y su correlato neuronal como condición para una clase de affordance

Juan Manuel Argüelles San Millán¹ y Melina Gastélum Vargas²

¹ Investigador de la Dirección de Antropología Física, INAH,

² Posgrado en Filosofía de la Ciencia, UNAM.

Algunos conceptos pueden describir epistémicamente una relación pero también un fenómeno específico, en este último caso el carácter del concepto es sintético ya que además de la delimitación conceptual existen aspectos de la realidad que fungen como su condición de posibilidad. James Gibson en 1979 nombró el término affordance para describir la posibilidad de un organismo para realizar una acción en un ambiente dado, dejando claro que esta posibilidad se da como una relación entre el objeto en el ambiente y el sujeto y no como una propiedad de alguno de los anteriores. Han habido diversos usos de la palabra y daremos un breve recuento para el término pero lo que queremos sugerir es que la última condición de Gibson no se cumple para todos los conceptos útiles de affordance. Al menos para el caso de los seres humanos y otros mamíferos la relación entre el objeto y el sujeto en una situación específica está mediada por estados congestivos que preceden a la rutina de acciones del sujeto que no se cumple en la relación motriz de otros organismos debido a un corleado fisiológico que es diferencial y que tiene su explicación en el análisis del tipo de neuronas espejo llamadas canónicas. Pretendemos explicar que la apropiación de la acción entera en el medio supone un acto cognitivo diferente cuando se comparan organismos.

Cognición extendida y antropología del cerebro, un enfoque de la biología cognitiva en el uso de herramientas

Mildreth Lilieth Hernández Cruz

Estudiante del doctorado en el Posgrado de Filosofía de la Ciencia de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)

El estudio de la mente perteneció prácticamente a la psiquiatría, la filosofía y la psicología, hasta finales del siglo XIX; posteriormente en la segunda mitad del siglo XX se inició con el desarrollo de los estudios mentales que se sistematizaron en la psicología experimental. En el siglo XXI se ha institucionalizado el campo de las ciencias cognitivas en universidades, centros e institutos, como

el estudio interdisciplinario de la mente y la inteligencia. Algunas de las disciplinas que convergen en las ciencias cognitivas son la filosofía de la mente, la psicología cognitiva, la inteligencia artificial, las neurociencias, la biología cognitiva, la física y la antropología.

Si bien, cada una de estas disciplinas, cuentan con una forma particular para adentrarnos al estudio de la mente; también ya contamos con propuestas que integran los resultados que se han tenido de las disciplinas enfocadas al estudio de la cognición. Tal es el caso de la tesis de la “cognición extendida” que es desarrollada por los filósofos anglosajones Andy Clark y David Chalmers (1998) y la tesis del “exocerebro” desarrollada por el antropólogo y sociólogo mexicano Roger Bartra (2014). Ambas hipótesis llaman la atención porque toman en cuenta aspectos del sistema cultural (como el lenguaje), aspectos de la neuro-biología (como la plasticidad neuronal), así como la relación evolutiva entre cognición y el uso de herramientas. Esto con el propósito de construir un enfoque que de cuenta de la complejidad del sistema cognitivo.

Con esta pequeña introducción, considero necesario seguir incentivando el dialogo que se está teniendo entre filósofos, biólogos, neurocientíficos y antropólogos, en temas cognitivos. Una forma de continuar con dicho dialogo es tener la oportunidad de exponer brevemente los principales aportes de la tesis del exocerebro y de la cognición extendida y su relación con el uso de herramientas.

Los sentimientos epistémicos: procesos auto-organizados de normatividad no semántica

Ximena A. González Grandón

Instituto de Filosofía y Ciencias de la Complejidad (IFICC)

Facultad de Medicina-UNAM

Investigadora de Posdoctorado FONDECYT

La epistemología tradicional ha explicado la acción humana sobre la base de las interacciones entre creencias y deseos, donde el comportamiento se describe en términos de conocimiento proposicional y producto de la causalidad lineal entre estímulos y respuestas. No obstante, tradiciones continentales y naturalistas plantean que los sentimientos también pueden jugar un rol en la acción mental y corporal, sin tener un contenido semántico, ni ser resultados de una causa eficiente (Dewey, 1884; James, 1890; Merleau Ponty, 1962; Varela et al, 1991; Damasio, 1999).

Recientemente, se ha conceptualizado un tipo de sentimiento que afecta a los procesos mentales, como creencias, y a los comportamientos: los sentimientos epistémicos (SE). Se definen como experiencias fenoménicas con un contenido especial y un poder causal bidireccional sobre los procesos inferenciales y metacognitivos, y sobre los comportamientos (de Sousa, 2011; Arango-Muñoz, 2012; Proust, 2012; Dokic, 2012). Algunos ejemplos son el sentimiento de saber, de duda, de certeza, de olvido, de familiaridad o el fenómeno de la punta de la lengua. Su rol en la vida mental resulta relevante, porque parecen ser parte del componente normativo del agente sobre el mundo. Es decir, podrían ser promotores de resultados exitosos en el proceso cognitivo y al actuar.

En esta ponencia, se defiende una aproximación sensorio-motora, auto-organizada y formas de causalidad circular para entender los SE, lo que implica (a) una ontología de agentes corporizados que además de conocimientos proposicionales tienen habilidades motoras que aprenden y modifican al interactuar con su entorno. Y (2) una perspectiva naturalizada que toma en cuenta la filogenia y la ontogenia. Así, se integra un modelo explicativo que permite ampliar la noción de normatividad semántica.

Comunicación y Enseñanza

La comunicación de la construcción del conocimiento científico. El caso de la influenza AH1N1

Queletzú Aspra Polo¹, Sofía Flores Fuente², Agustín B. Ávila Casanueva¹,

¹Cienciorama, Revista de divulgación científica, UNAM; ²Cuadrivio, Revista Cultural, UNAM

Entender el proceso de la construcción del conocimiento científico es esencial para conocer los hechos de la ciencia y los límites de la misma, así como evitar el fomento del pensamiento pseudocientífico o mágico. Hasta ahora, en México, el cuestionamiento sobre la manera en la que se comunica la producción del conocimiento científico es un campo nuevo que necesita una exploración intensiva. Un evento de corte científico que permeó en la sociedad nacional fue el caso de la influenza AH1N1 en 2009, y a pesar de que muchos científicos generaron contenidos que explicaban las causas y consecuencias de esta epidemia, su alcance fue muy limitado y poco difundido, sobre todo comparado con otro tipo de informaciones poco precisas que causaron confusión e incluso utilizaron información errónea. A partir de este ejemplo, nuestro objetivo es analizar la manera en que se comunica la construcción del conocimiento científico en nuestro país, así como los límites de la comunicación científica en México, y hacer notar la manera en que el conocimiento básico del quehacer científico permite a la sociedad discernir entre la información científica útil, y la manipulación mediática.

Objetivo: Describir las maneras en las que se ha contado cómo se construye el conocimiento científico en distintos medios de comunicación.

El tema de la evolución en los libros de texto de la escuela socialista en México desde la historia y la filosofía de la ciencia (1930- 1960)

Ma. Alicia Villela González

Departamento de Biología Evolutiva, Facultad de Ciencias, UNAM

Las décadas que sucedieron la Revolución Mexicana fueron sin duda de reconstrucción política y social. Se había cerrado el ciclo de Porfirio Díaz, dando paso a la formación de nuevas instituciones educativas.

Desde 1925 se había creado la educación secundaria que atendía a estudiantes de entre 12 a 15 años. Aunque hay datos importantes sobre el analfabetismo en el país de la población adulta (80%), y desde la época de José Vasconcelos se habían implementado infinidad de bibliotecas públicas que buscaban resolver el rezago educativo que caracterizaba a la población proporcionando obras de autores clásicos a precios razonables.

Resulta importante en la enseñanza de la biología el estudio de los contenidos de pensamiento evolutivo en México de 1930 a 1960 porque nos muestran una marcada diferencia de concepciones educativas en los gobiernos de Huerta, Cárdenas y López Mateos cuando se inicia la distribución de los primeros libros de texto gratuitos en educación primaria, y porque en estos

tres momentos suponemos hay evidencias de cómo inicia una recepción de las nociones de la teoría evolutiva (1859) a través de los libros de enseñanza básica en México. Algunas de estas nociones quedaron registradas en las revistas que los biólogos de principios del siglo XX empezaron a circular: Los Anales de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas (1934), La Revista de la Sociedad Mexicana de Historia Natural (1939) y el Boletín de la Sociedad Botánica de México, entre otras.

El papel de la Filosofía de la Biología en la formación de profesores de Biología. Esbozo de algunas propuestas.

Alejandro Castro

Departamento de Biología, Universidad Pedagógica Nacional, Bogotá, Colombia

Sin duda alguna, en las últimas décadas la filosofía de la biología ha cobrado gran interés en diferentes regiones del mundo, incluida Iberoamérica. Tampoco se puede negar que este campo ha sido de vital importancia en la formación de profesores de biología y, por ende, se ha hecho patente su relevancia para la formación científica de todos los ciudadanos. Esta situación se evidencia a partir de la producción intelectual y las propuestas curriculares sobre el tema en nuestra región, en particular en Brasil, España, México, Argentina y Colombia, en donde se ha puesto de manifiesto la urgente necesidad de que los profesores, en formación inicial, formación avanzada o en ejercicio tengan un acercamiento a las discusiones que sobre filosofía de la biología se vienen planteando por parte de los especialistas.

No obstante, a pesar de lo anterior, aún no hay, en Iberoamérica, investigaciones a gran escala acerca de cuál sería exactamente el papel de la filosofía de la biología en la formación de quienes tienen o tendrán la misión de enseñar biología a estudiantes de todos los niveles educativos. A diferencia de lo que ocurre en el contexto anglosajón, en donde recientemente podemos encontrar la antología coordinada por Kampourakis, (2013b) y dos números especiales de la revista *Science & Education* dedicada al tema de las relaciones entre filosofía de la biología y educación en biología, en nuestra región no se ha realizado un trabajo de esta índole.

Sin embargo, cabe aclarar que en el ámbito iberoamericano, en especial en los países aludidos y durante las últimas décadas, se han llevado a cabo una serie de indagaciones y propuestas acerca del papel que la filosofía de la ciencia podría desempeñar en la formación de los profesores, sobre todo en aras de mejorar la educación científica de todos los ciudadanos, al incluir aspectos de lo que se ha dado en llamar “naturaleza de la ciencia”. Aunque no hay espacio para exponer con detalle el significado y alcances de esta nominación, es importante señalar que es una línea de investigación en la educación en ciencias que justamente pretende incluir aspectos sobre la ciencia en la enseñanza de la misma, trascendiendo los contenidos que tradicionalmente se han vuelto objeto de enseñanza. En suma, la naturaleza de la ciencia toma a la ciencia en sí como objeto de conocimiento, y reflexión, dejando un poco de lado de lado los temas específicos propios de las distintas ciencias.

Se notará que este tipo de propuestas apuntan a abordar un problema importante y relevante, pero deja de lado aspectos relacionados con las particularidades de las ciencias como la biología. En ese sentido, en la ponencia se pretende desarrollar la idea de cómo la filosofía de la biología podría ayudar a mejorar la práctica docente, en la medida en que pone sobre la mesa de discusión una pregunta cuya respuesta podría parecer obvia: ¿Qué es la biología? Pero, dado que esta pregunta no es superflua, se argumentará que las respuestas que se articulen desde una postura filosófica de la biología, ayudarán a repensar los contenidos de enseñanza de la biología en diferentes niveles educativos.

Así las cosas, en el escrito se articulará una propuesta inicial que nos conduzca a ver la pertinencia de incluir en la formación docente aspectos de lo que podríamos denominar, al menos preliminarmente, como “naturaleza de la biología”, la cual nos ayudará a entender, desde una perspectiva filosófica, cuáles son los rasgos distintivos de la biología, los que claramente ameritan ser enseñados en distintos contextos educativos.

Referencias bibliográficas

- Adúriz-Bravo, A., Izquierdo, M., & Estany, A. (2002). Una propuesta para estructurar la enseñanza de la filosofía de la ciencia para el profesorado de ciencias en formación. En *Enseñanza de las Ciencias*, 20 (3), pp. 465-476.
- Castro, A. (2013). Conocimiento práctico, historia, filosofía y enseñanza de la biología: el caso de la herencia biológica”. En *Tecné, Episteme y Didaxis*, Número 34, Universidad Pedagógica Nacional, Bogotá, pp. 103-125. Disponible en: <http://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/TED/issue/view/216/showToc>
- Da Silva, M., & Gastal, M. (2005). História e filosofia das ciências no ensino de biologia. *Ciência & Educação*, v. 11, n. 1, p. 33-39.
- El-Hani, C. (2006). Notas sobre o ensino de história e filosofia da ciência na educação científica de nível superior. Em Silva, C (org.), pp. 3-21.
- Kampourakis, K. (2013a). Philosophical Considerations in the Teaching of Biology: Introduction to Part I-Philosophy of Biology and Biological Explanation. *Science & Education*, 22: p. 1-3.
- Kampourakis, K. (2013b). Philosophy of Biology and Biology Education: An Introduction. In Kampourakis, K. (ed.), pp. 1-29.
- Kampourakis, K. (ed.). (2013). *The Philosophy of Biology. A Companion for Educators*. Dordrecht: Springer.
- Kremer, K., Specht, C., Urhahne, D., & Mayer, J. (2014). The relationship in biology between the nature of science and scientific inquiry. *Journal of Biological Education*, 48:1, pp. 1-8.
- Ruse, M. (2013). Foreword. In Kampourakis, K. (ed.), pp. vii-ix.
- Silva, C. (org.). (2006). *Estudos de história e filosofia das ciências. Subsídios para aplicação no ensino*. São Paulo: Livraria da Física Editora.
- Takacs, P., & Ruse, M. (2013). The Current Status of the Philosophy of Biology. *Science & Education*, 22: p. 5-48.

Construcción de Nicho

La teoría de la construcción del nicho y la teoría de la producción del espacio

Julia Moreno Mijares
Facultad de Ciencias UNAM

La teoría de la construcción de nicho se constituye como una síntesis importante del pensamiento evolutivo, que aumenta el poder explicativo de la teoría de la evolución y lo generaliza eliminando muchas de las barreras que la súper especialización ha levantado dentro de las disciplinas biológicas. Permite expandir el alcance de la teoría evolutiva aportando a la investigación en otros campos fuera de la biología, nutriendo los análisis transdisciplinarios. Particularmente nos brinda nuevas perspectivas para el estudio de la evolución humana, al comprender los procesos

evolutivos como la interacción entre procesos selectivos y de construcción de nicho, construyendo modelos donde los seres humanos tienen un papel activo en la construcción de su ambiente.

El siguiente trabajo busca presentar una propuesta metodológica para la construcción de historias ambientales a partir de la formación de un vínculo entre modelos pertenecientes a dos teorías o grupos de modelos que desde distintas perspectivas abordan la narrativa histórico-ambiental, estas son: la Teoría de la Construcción del Nicho de J. Odling-Smee, K. Laland, y M. Feldman, sistematizada en su libro "Niche construction" y la Teoría de la Producción del Espacio de H. Lefebvre, expuesta en su libro "The Production of Space".

Se analiza la manera en que ambas teorías se complementan en la formación de un marco conceptual basado en el carácter dialéctico de las relaciones sociedad-naturaleza, el cual enriquece ambas perspectivas y facilita el diálogo entre disciplinas de las ciencias biológicas y sociales. Esto a través del breve análisis de algunos conceptos clave como "producción del espacio" "construcción de nicho" "trabajo humano" "praxis" etc. que funcionan como aparatos epistémicos que permiten crear puentes entre disciplinas y la generación de nuevas hipótesis y nuevas perspectivas para la realización de este tipo de estudios.

Orígenes del comportamiento musical y teoría de construcción de nicho

Luis Alejandro Villanueva Hernández

Estudiante de Doctorado en Filosofía de la Ciencia

Universidad Nacional Autónoma de México

La presente ponencia inicia con la presentación general de dos grupos de teorías que se han venido desarrollando recientemente en torno al origen de la música. El primer grupo se apoya en modelos evolucionistas de corte adaptacionista (Darwin 1871, Andersson 1994, Miller, 2000, Ujhelyi, Molino, Brown, 2000, Brown, 2010), mientras que el segundo, toma distancia de dicho enfoque y se pronuncia a favor de una perspectiva exaptacionista (Pinker 1997, Patel 2010, Cross, 2012). Después de identificar lo que considero que son los límites explicativos de ambos grupos de teorías, presentaré algunos señalamientos generales de por qué la Teoría de Construcción de Nicho (Odling-Smee, Laland & Feldman 2003; Laland & O'Brien 2012; Sterelny 2012, etc.), puede ser potencialmente relevante para reorientar la discusión sobre el origen de nuestro comportamiento musical desde una perspectiva más dinámica y por tanto, con mayor relevancia explicativa.

Las hipótesis de auto-domesticación: una revisión del concepto de 'desarrollo ontogenético'

Bernardo Yáñez Macías Valadez

Centro de Estudios Filosóficos, Políticos y Sociales Vicente Lombardo Toledano

El síndrome de domesticación se caracteriza por un conjunto de rasgos presentes en plantas y animales sujetas a selección artificial en el tiempo. Numerosos autores han establecido que las especies domesticadas comparten algunos rasgos morfológicos y conductuales; interpretados como consecuencia del proceso de domesticación. Tal patrón morfológico puede observarse en algunas características físicas y comportamentales de los humanos que se relacionan con el

proceso de auto- domesticación (Wilkins et al. 2014) En la literatura primatológica también hay una propuesta interesante en este sentido que ha intentado explicar las diferencias entre chimpancés comunes y bonobos (Hare et al. 2012). Este trabajo destaca dos observaciones particulares relativas a las hipótesis de auto-domesticación: I) el trabajo de Hare et al. (2012) intenta incorporar una perspectiva ontogenética en su hipótesis, no obstante resulta complicado discernir con precisión cuál es la noción de desarrollo que toman en consideración. Esta aclaración no es menor, sino que representa un asunto crucial en términos de la pertinencia epistemológica que puede establecerse con ciertos abordajes de evo-devo. II) Tengo la impresión de que permanece una perspectiva primordialmente adaptacionista. Se propone una hipótesis en la cual la selección en contra de las conductas agresivas está en el centro del dilema; sin embargo, la hipótesis alternativa que proponen es la selección en favor de la agresión. El problema con este enfoque es que existe suficiente trabajo publicado desde el cual se podría intentar establecer una explicación distinta en la que la adaptación, si bien juega un papel de suma importancia, no puede ser considerada como el mecanismo fundamental o decisivo. En su lugar, parecería más adecuado relacionar un conjunto de eventos que interactúan en los distintos niveles de la jerarquía organizacional de los mamíferos para tratar de explicar las semejanzas morfológicas y conductuales de los humanos y algunas especies domesticadas. Para ello sería necesario contar con un concepto de desarrollo ontogenético bien delimitado, el cual considero no está claro en estas aproximaciones. Es justamente ahí donde este trabajo intenta incidir para clarificar los conceptos y apuntalar su plausibilidad.

Continuidad y discontinuidad en la construcción de nicho: hacia una lectura política del proceso de domesticación

Lev Jardón Barbolla¹ y Alonso Gutiérrez Navarro²

¹Investigador, Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades, Universidad Nacional Autónoma de México ²Profesor, Facultad de Ciencias, UNAM

La variación en estado doméstico ha sido estudiada por la biología evolutiva desde el inicio del programa darwinista de investigación, destacando la selección artificial como parte del desarrollo del concepto de selección natural. Recientemente la teoría de construcción de nicho ha sido usada para analizar los procesos de domesticación que históricamente han formado parte de la vida social en los seres humanos. En este trabajo abordamos las implicaciones de la selección artificial como elemento en la línea de tensión dialéctica entre la sociedad y la naturaleza. Desde una perspectiva marxista analizamos los elementos de continuidad y discontinuidad que la reproducción de una “segunda naturaleza” introduce en el proceso de construcción de nicho, concentrándonos en la dimensión política (Echeverría, 2001) como proceso emergente en la reproducción de una identidad social y cultural en las sociedades humanas.

Así, la existencia de un telos o intencionalidad subyacente configuran rasgos distintivos de la construcción de nicho humano (Zeder, 2009) y centralmente de la selección artificial. La reproducción de una segunda naturaleza se orienta por un telos que no tiene que ver solamente con la magnitud escalar de los recursos apropiados por los seres humanos, sino con la generación de valores de uso adecuados a una cierta forma de vida social que es recreada y puesta en juego: una dimensión política. Aunque la formación de cultura comparte rasgos generales con la construcción de nicho, este proceso de reproducción de la vida social implica un salto cualitativo. Los procesos ecológico-evolutivos del sujeto social posibilitan la forma concreta de su socialidad, que trasciende a estos mismos procesos que le dieron origen.

Esta aproximación a la domesticación busca ayudar a comprender los procesos que dan origen y mantienen la diversidad agrícola, pero también es pertinente porque permite caracterizar los

peligros que trae consigo la expansión de modelo de agricultura industrial capitalista, especialmente en los Centro de Origen de la Agricultura.

Auto-domesticación humana, teoría de construcción de nicho, y la configuración disciplinar de los estudios contemporáneos sobre evolución de los homínidos/homíninos

Francisco Vergara Silva

Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México

La hipótesis de la ‘auto-domesticación de la especie humana’ (hADH) es una propuesta legítimamente ubicada en la intersección entre la versión contemporánea de la antropología biológica, los estudios multidisciplinarios modernos sobre domesticación –dentro de los cuales la (paleo)genómica y la arqueología post-procesual son cruciales– y elaboraciones teóricas como eco-evo-devo. Sin embargo, por el marcado énfasis que la hADH parece hacer en la selección natural (SN) como fuerza evolutiva causal del ‘síndrome de domesticación’ humano (i.e. de la evidencia empírica observable a partir de la cual se plantea la hADH), no está claro si sus autores (i) descartan explícitamente la participación de la construcción de nicho (CN) como fuerza evolutiva complementaria a la SN, tal y como lo prescribe la teoría de construcción de nicho (TCN), o bien (ii) si sólo se trata de una omisión que los autores de la hADH podrían subsanar con facilidad. En este trabajo argumento que (i) la TCN puede proporcionar herramientas analíticas (e.g. las “cadenas de construcción” sensu K. Laland y M. O’Brien) útiles para comprender los mecanismos causales concretos que han jugado un papel en el proceso de domesticación planteado por la hADH, y que (ii) la TCN podría colaborar para entender la ADH como un proceso que resulta de un entramado (sensu arqueología relacional) que incorpora los procesos de domesticación de otras especies biológicas, así como la evolución cognitiva asociada con la producción de cultura material –es decir, la fabricación de artefactos bioculturales. Concluyo con algunas apreciaciones sobre la influencia que los proyectos científicos asociados a la idea de ‘auto-domesticación humana’ podrían tener sobre la conceptualización estándar de la filosofía de la biología acerca de las relaciones interdisciplinarias entre los campos que atienden la evolución de los homínidos/homíninos.

Debates Teóricos en Biología Evolutiva

Homología profunda y paralelismo en las ciencias cognitivas: El caso de la memoria episódica en los animales

Claudia Lorena García

Instituto de Investigaciones Filosóficas, UNAM

En mi ponencia hago primero un bosquejo de mi propuesta acerca de un concepto de homología funcional, y de sus criterios empíricos; una propuesta que presenté y defendí en un trabajo anterior (2010). Luego examino algunas de las propuestas recientes más fuertes para caracterizar ciertos conceptos que están íntimamente relacionados con el concepto de homología morfológica;

a saber, los conceptos morfológicos de homoplasia, convergencia, paralelismo y homología profunda. Uno de los problemas principales en conexión con estos conceptos es el de establecer una diferencia clara y plausible entre el paralelismo y la homología profunda respecto de rasgos morfológicos. Discuto una propuesta fuerte en este sentido y propongo la mía propia. Luego propongo los conceptos funcionales de homoplasia, convergencia, paralelismo y homología profunda—conceptos análogos a las propuestas morfológicas antes examinadas—y los criterios empíricos adecuados para determinar en casos particulares la presencia o ausencia de homoplasias, paralelismos, etc. en el caso de capacidades cognitivas. Finalmente, examino brevemente un caso particular: el de la memoria episódica en los cuervos, los grandes simios y los humanos. Mostraré que, si se entiende la memoria episódica a la manera de Endel Tulving (según el cual la memoria episódica involucra esencialmente un tipo de autoconciencia) entonces puede decirse que la memoria episódica en humanos y una memoria cuasi episódica en los grandes simios son convergentes, mientras que esta memoria cuasi episódica en los grandes simios y en los cuervos (y otros córvidos) bien podrían ser un caso de paralelismo evolutivo.

¿Revolucionar o actualizar la síntesis evolutiva moderna?, Una mirada desde la ontología filosófica

Aimer A. Gutiérrez D.

Universidad Nacional de Colombia

El estado pluralista de la biología evolutiva contemporánea ha generado diversos enfrentamientos entre dos grandes grupos de biólogos evolutivos: Por una parte están aquellos quienes abogan que la teoría sintética de la evolución, junto con los desarrollos complementarios a lo largo del siglo XX como la teoría neutralista de la evolución molecular, puede comprender, traducir o refutar las interpretaciones evolutivas que se desprenden de los nuevos avances empíricos y conceptuales de las ciencias biológicas, como la herencia epigenética, comportamental y ecológica; la reciprocidad entre desarrollo, ecología y evolución; la evolucionabilidad y la evolución a múltiples niveles. En una posición opuesta, a su vez dividida, se encuentran quienes consideran que la teoría sintética con sus diferentes modernizaciones no puede abarcar las temáticas previamente mencionadas y requiere un cambio drástico de sus bases conceptuales o incluso debe ser rechazada. El estado de este debate se ha escalado a grandes dimensiones favoreciendo la intervención de la filosofía de la ciencia, pero la mayoría de esfuerzos provienen de la epistemología; en el presente trabajo argumento a favor del alto valor que tendría el análisis ontológico en la comprensión y resolución del debate descrito, dado a que la naturaleza del conflicto es esencialmente ontológica. Para ello se analizará la relación entre la síntesis evolutiva moderna y la teoría de la evolución multinivel, donde las problemáticas se concentran principalmente en interpretaciones dispares de las mismas nociones fundamentales como: la unidad de herencia, la unidad de cambio evolutivo y los límites del individuo biológico. Caracterizar estas dos perspectivas empleando la definición que cada propuesta da frente a las anteriores nociones permitiría aclarar los aspectos irreconciliables o complementarios entre cada uno, generando un sistema de relaciones entre cada perspectiva y los avances contemporáneos de la biología; permitiendo discernir si el pluralismo actual es o no compatible entre sí.

La teoría de sistemas en desarrollo o la superación de la tensión entre las perspectivas “internalista” y “externalista” en la biología evolutiva

Eugenio Andrade
Departamento de Biología
Universidad Nacional de Colombia

Examinaré el debate entre las perspectivas “externalistas” e “internalistas” en las teorías de la evolución, para esbozar un marco ontológico que supera esta dualidad en congruencia con la teoría de sistemas en desarrollo (TSD) de Oyama. Enmarcare la discusión destacando el legado de Lamarck como precursor de la auto-organización (AO) y el “internalismo”, en contraposición a Darwin promotor del “externalismo” con la formulación del principio de selección natural (SN). Mostraré el resurgir del “internalismo” con la termodinámica de sistemas lejos del equilibrio y la formulación de teorías epigenéticas, muestran la vigencia de la “selección orgánica” de Baldwin y la “selección interna” de Whyte las cuales explican la reconfiguración de relaciones internas y externas. Para develar las relaciones entre AO y SN, examinaré el “externalismo” de Darwin fundamentado en la extrapolación de la selección artificial de razas domésticas, a la generación de especies por SN. Para ello utilizaré la idea de las especies como individuos por cuanto permite equiparar las etapas de especiación propuestas por Flegr con las etapas caracterizadas por Salthé para todo sistema en desarrollo: i) juvenil –plástica-, ii) madurez -constreñimientos estructurales positivos-, y iii) senectud – constreñimientos negativos-. En este modelo la SN queda enmarcada dentro de un proceso más general de AO donde convergen las explicaciones genéticas y epigenéticas. Mientras que la AO estimula la emergencia de novedades que son sometidas al escrutinio de la SN, la SN potencia la evolución favoreciendo las formas plásticas capaces de explorar nuevas configuraciones por AO. Planteo que la dicotomía “internalismo/ externalismo” se supera por medio de una ontología que concibe los organismos como sistemas organizados a múltiples niveles (metabólico, fisiológico, ontogénico, conductual y de interacción social) en el que cada uno está permanentemente ajustándose y por tanto las variaciones poblacionales no obedecen exclusivamente a variaciones genéticas azarosas, sino a la estabilización de vías epigenéticas, mediante la adopción de estados internos accesibles. Esta ontología pone de relieve una dimensión semiótica si consideramos que todos los sistemas vivientes a diferentes escalas interpretan las perturbaciones físicas del entorno local como señales conducentes a la adopción de ajustes restrictivos internos y de las consiguientes acciones proyectadas hacia el exterior.

Individualidad en biología: pensamiento funcional vs pensamiento relacional

Arantza Etxeberria Agiriano
Dpto. de Lógica y Filosofía de la Ciencia Euskal Herriko Unibertsitatea, UPV/EHU

Recientemente ha resurgido el interés por la noción de individualidad y de organismo en la filosofía de la biología y se están generando propuestas renovadoras, especialmente sobre los aspectos ontológicos de las entidades vivientes. En este trabajo vamos a considerar que el mejor modo de caracterizar la individualidad de un ser vivo es a través de narrativas ligadas tanto a los observadores como a lo observado, las cuales permiten formular ficciones que guían la investigación científica y al mismo tiempo pueden ser transformadas por la misma, a veces como consecuencia de las evidencias descubiertas. En este contexto, un individuo sería una entidad ficcional en la medida en que, hasta cierto punto, son los observadores, es decir otros seres vivos, quienes dotan al sistema de la consideración de individualidad desde su reconocimiento y desde su interacción con el mismo, y también porque la individualidad viviente implica cierta capacidad

de ficcionalizarse a sí misma, puesto que la adaptabilidad y la plasticidad fenotípica de las entidades vivientes las hace capaces de producir diferentes versiones de sus identidades, por ejemplo en diferentes entornos o en encuentros o asociaciones con otros seres vivos distintos. Para ello, este trabajo se vale de una distinción que proponemos entre dos tipos de pensamiento sobre la organización individual compleja: el pensamiento funcional, que trata de entender cómo las partes de un ente organizado forman un todo coherente y complejo y el pensamiento relacional, desde el que las relaciones de las entidades vivientes con el entorno en general y con otros seres vivos en particular son un elemento de su identidad. El objetivo es clasificar y considerar las principales divergencias sobre la naturaleza de los individuos en biología desde la óptica de esta doble manera de entender la individualidad, hasta cierto punto antagónica, y en parte relacionada con el internalismo de la primera y el externalismo de la segunda.

Epigenética

“Herencia epigenética”: su papel explicativo en el desarrollo de los fenotipos

Talia Cipactli Rosas Cabrera

Posgrado en Ciencias Biológicas Laboratorio de Historia y Filosofía de la Biología

Facultad de Ciencias UNAM

La herencia biológica encierra en sí misma el principio de regularidad de los seres vivos. El entendimiento de cómo ocurre esta regularidad de generación en generación ha sido abordado y acotado bajo la teoría nuclear, en la que el gen no sólo es el punto de partida, sino la unidad de información donde está contenida cada característica en su totalidad y para la cual el DNA, como la molécula de la herencia, en la que están materializados los genes, contiene toda la información que un organismo expresará en el fenotipo.

Desde el siglo pasado la suficiencia explicativa y la evidencia de este planteamiento se ha visto seriamente cuestionada, por lo que se han desarrollado propuestas alternativas, que sugieren elementos de construcción aunados al gen, conexos a la continua interacción con el ambiente y entendidas como variaciones del desarrollo y su transmisión. Este es el caso particular de la herencia epigenética cuya propuesta plantea reivindicar la función del gen, los procesos del desarrollo y el ambiente, en algo que es más que la transmisión de información; la herencia. Esta propuesta ha sido vagamente entendida por la comunidad científica y las diversas escuelas del conocimiento biológico, reflejándose en el uso indiscriminado de los términos epigenética y herencia epigenética.

El objetivo de este trabajo es mostrar la necesidad de incorporar el papel de la idea de herencia epigenética en las explicaciones canónicas de la herencia biológica, ya que con ello se puede ampliar el horizonte explicativo tanto de las interacciones génicas como del papel de ambiente relacionados con el desarrollo de los fenotipos.

El lado epi- de la epigenética

Xóchitl Arteaga-Villamil

El neologismo epigenética fue acuñado por C. H. Waddington al final de la década de 1930 a partir de las influencias teóricas y prácticas de la embriología experimental y la genética clásica. Entonces, la epigenética waddingtoniana tuvo dos elementos clave: la epigénesis y la genética, pero hay un desbalance sobre la comprensión y aporte del primer componente versus la cercanía que se tiene con el segundo. En este sentido, la meta de este trabajo es crear un balance entre la información y familiaridad que tenemos con la genética y la falta de conocimiento sobre el papel del lado “epi-” para la epigenética. Muestro mi perspectiva a través de un análisis histórico de las investigaciones teóricas y prácticas que permitieron a Waddington entender los procesos epigenéticos cuando acuñó el término con la influencia del componente o prefijo “epi-”.

Así, coloco en primer plano el lado epi-, es decir, doy prioridad al rastreo de aquellas prácticas y metodologías cuya meta fue investigar sobre la organización biológica de los organismos, manejado aquí como problema del desarrollo, en contraste con la perspectiva mostrada por la genética de la época, exponiendo la manera en la cual Waddington utilizó nociones como epigénesis, epigenética y epigenotipo.

De esta manera, mi propuesta es historiográfica y busca clarificar la relevancia de la epigénesis para la epigenética, en un espacio que muestra una perspectiva integral del organismo, entendido como un sistema de interacciones entre genes, citoplasmas, tipos celulares, tejidos y órganos a través del tiempo, donde cada uno de los componentes y niveles tiene una implicación causal en la organización de la red entera. Con base en lo anterior, la epigenética waddingtoniana es un vínculo de procesos necesarios que interconectan y hacen posible la manifestación del genotipo al fenotipo.

Epigenética y cognición social: Reflexiones evolutivas sobre la comunicación (intencional) en homínidos

Andrés Segovia Cuéllar

Grupo: “Ética, Comportamiento y Evolución”,

Facultad de Ciencias Humanas, Universidad Nacional de Colombia.

Desde el planteamiento original de la teoría de la selección natural por Charles Darwin, han sido múltiples las disciplinas científicas que han incluido explicaciones evolutivas en sus dominios de investigación. Sin embargo, es común encontrar una adhesión íntegra e irrevocable a las ideas de la síntesis evolutiva moderna -adaptacionista y genetista- en estas disciplinas, particularmente la psicología. En este trabajo se presentará una discusión breve sobre las principales críticas que la síntesis evolutiva moderna ha recibido en el seno de la biología contemporánea y que desafortunadamente no han hecho eco en las áreas de trabajo que suelen usar argumentos evolutivos. Esta discusión se realizará en el contexto de las explicaciones evolutivas tradicionales sobre la evolución de la cognición social humana. Las hipótesis evolutivas sobre el origen de las capacidades sociales humanas se han basado históricamente en las ideas deterministas de la síntesis evolutiva moderna. Generalmente ha sido relevante plantear la existencia de un mecanismo adaptativo diferencial que permitió al ser humano adquirir habilidades sociales únicas, especialmente la comprensión de los estados mentales en otros individuos (Teoría de la Mente) o la motivación por establecer actividades cognitivas conjuntas (Intencionalidad Compartida).

Analizaremos la importancia que tiene reconocer los avances de teorías biológicas contemporáneas, principalmente epigenéticas, para superar las problemáticas que en la explicación psicológica tradicional se derivan del determinismo genético y la idea superficial de

selección natural a la hora de explicar el origen último y próximo de la cognición social. El comportamiento que tomaremos para nuestro análisis será la comunicación intencional de tipo gestual, específicamente la manifestación y comprensión de gestos de señalamiento, durante muchos años pensados como únicamente humanos y que pueden estar presentes en otras especies animales dependiendo de variables contextuales.

Epistemología y Ciencias de la Vida

Epistemología de la modalidad: la inferencia filogenética como evaluación de mundos epistémicamente posibles.

Elizabeth Martínez Bautista

Posgrado en Filosofía de la Ciencia, UNAM

Los estudios sobre la modalidad, y las nociones de necesidad y posibilidad asociados a este tema, han estado centrados en el aspecto lógico-semántico en el cual ha habido importantes avances de interés filosófico. Sin embargo, la modalidad epistémica si bien ha tenido un creciente desarrollo, considero que ha sido poco explorada en cuanto a los beneficios heurísticos e inferenciales que supone su uso en la práctica científica.

Es mi objetivo argumentar que el razonamiento modal, sin ser necesario para el conocimiento científico, constituye una condición suficiente para este, ya que mediante la evaluación de escenarios contrafácticos es posible obtener inferencias explicativas y predictivas tal como lo ejemplifica la evaluación de escenarios evolutivos para obtener hipótesis de filogenias en la sistemática de especies. Las inferencias evolutivas de la sistemática, involucran un razonamiento modal que incluye la evaluación de escenarios evolutivos metafísicamente posibles sobre la base de un conjunto de evidencia que confiere validez a las creencias actualizándolas en grados probabilísticos.

Al igual que otros autores, considero tanto que la modalidad metafísica como la epistémica están intrínsecamente relacionados, vía el razonamiento contrafáctico. La inferencia bayesiana ejemplifica el uso del razonamiento modal, en la sistemática biológica, cuyas consecuencias epistémicas si bien han sido ampliamente discutidas, no han sido lo suficientemente exploradas en términos de nociones modales como la necesidad y posibilidad tal como es el objetivo del presente trabajo. Considero que un estudio modal de los métodos bayesianos para la obtención de las filogenias de las especies puede ayudarnos, por un lado, a entender la validez y fiabilidad de las inferencias científicas y, por otro lado en la práctica científica, a obtener el máximo provecho del uso de escenarios evolutivos para explicar y entender la diversidad de formas de vida en la naturaleza.

Interrogar el tiempo, multiplicar el tiempo

José Agustín Mercado Reyes

Juan Felipe Guevara Aristizabal

Las descripciones de los fenómenos biológicos en tanto que sistemas físicos están construidas sobre presupuestos fundamentales. Estos fundamentos son tan profundos que la mayoría de las veces escapan al análisis de aquellos programas filosóficos cuyo objetivo explícito es cuestionar las premisas básicas de una teoría. La presente es una investigación acerca de una de estas bases poco cuestionadas, a saber, la concepción de la temporalidad como un flujo exclusivamente lineal, la cual predetermina una serie de relaciones que se establecen entre objetos o entre eventos. El origen del halo de “primer principio” que reviste a esta concepción del tiempo puede ser atribuido tanto a la necesidad de adecuarse a presupuestos de las ciencias físicas como a su resonancia con nuestra propia experiencia cotidiana. Intentar pensar en alternativas resulta un ejercicio difícil y contraintuitivo.

Este marco de principios ocasiona que el uso de algunas nociones, como la de teleología, desemboque en controversias irresolubles, por lo que se considera que tales nociones deben de ser evitadas. Pese a ello, es común encontrarlas una y otra vez, de una u otra manera, en discusiones filosóficas sobre temas biológicos. Además, la productividad de dichas discusiones resulta innegable, pues el propio funcionamiento de los sistemas biológicos parece apuntar a tales conceptos. Es nuestro punto de vista que cuestionar estos presupuestos profundos puede abrir caminos novedosos para distintos tipos de investigaciones filosóficas.

Nuestro argumento no pretende ser una corrección a ciertos modos de pensamiento que han prevalecido en la ciencia moderna, ni intentar realizar un ejercicio dialéctico, oponiendo ideas antitéticas para obtener una síntesis superior. Nuestra intención es mostrar que el uso de marcos teóricos rígidos puede imponer restricciones innecesarias a la tarea de conceptualizar la Naturaleza en toda su complejidad.

Los marcos conceptuales en el entendimiento de la naturaleza: más allá de la simplicidad heurística del concepto “gen” en la biología evolutiva

Colectivo “Pensando la vida en evolución”

¹Almazán Cenía, ²Cortés-López Eleonor, ³Gutiérrez-Navarro Alonso, ⁴Hernández-Marroquín Victor, ⁵Kuri-Reyes Ivonne, ⁶Ramírez Salazar Abryl, ⁷Ortega-Elorza Laura Elena y ⁸Pérez-Torres Daniel

¹Lab de Espeleobiología y Acarología, UMDI., ²Algas continentales, ecología y taxonomía, ³Depto Ecología y Recursos Naturales., ^{4,5}Depto de Biología Evolutiva, ⁶Depto de Matemáticas, ⁷Centro de Investigación Aplicada en Ambiente y Salud., ⁸Lab Biología de Sistemas, IIB.

^ΦUniversidad Nacional Autónoma de México, ^{*}Facultad de Ciencias e [∞]Instituto de Investigaciones Biomédicas. ^ΔUniversidad Autónoma de San Luis Potosí, CIACYT.

Los marcos conceptuales que usamos para explicar los procesos biológicos canalizan nuestro acercamiento y visión de cómo suceden los fenómenos que nos interesa estudiar. Estos marcos, al ser el resultado de corrientes ideológicas y contextos históricos específicos, sesgan nuestro conocimiento al no ser revisitados, generando una abstracción de la realidad del conocimiento empírico que se evidencia en la alienación de su formulación teórico-práctica.

El consenso en el establecimiento y uso de los conceptos que se utilizan en la ciencia nos sirve como una herramienta heurística de acercamiento inmediato al estudio de los procesos biológicos. Sin embargo, la evidencia mostrada en las ciencias biológicas y su desarrollo contemporáneo, no han conducido a la re-evaluación de los marcos conceptuales con base en el entendimiento de los

procesos biológicos. Lo anterior se expresa en las limitaciones presentes de cómo se ha establecido la linealidad de la herencia genética, que no permite establecer una coherencia teórico-práctica de los fenómenos biológicos.

A pesar de que en las últimas décadas ha habido esfuerzos por generar rupturas en la biología evolutiva que buscan incorporar nuevos conocimientos empíricos, como es el caso del marco teórico ECO-EVO-DEVO, el adaptacionismo se mantiene como un referente dominante. En este contexto, el constructo conceptual de “gen” evidencia cómo la permanencia de un concepto acotado a la Síntesis Moderna genera una barrera epistémica. Dicha barrera contribuye a una visión estática e ilusoria de que la vida sigue procesos lineales de interacción; además, provoca que el concepto de gen no se pueda integrar con una visión dinámica de la herencia y la evolución.

El objetivo de este trabajo es analizar las implicaciones de la integración en la biología evolutiva de los principales usos del término “gen”. La investigación se centra en el contraste de su conceptualización desarrollada por distintos enfoques de éste término, desde el propuesto en la genética mendeliana clásica hasta los asumidos en la biología molecular moderna. Llevamos a cabo un análisis de la compatibilidad epistémica entre estos conceptos y los marcos conceptuales evolutivos post-neodarwinistas: la teoría de construcción de nicho, la evolución en cuatro dimensiones y la teoría de sistemas de desarrollo. Las implicaciones y alcances de este trabajo no sólo repercuten en el terreno de la filosofía de la biología, sino que se extienden al quehacer práctico de las ciencias biológicas y su enseñanza, abriendo la posibilidad hacia un cambio paradigmático en estas disciplinas.

¿Una biología fragmentada? Análisis comparativo de las conceptualizaciones y los usos del “gen” en diferentes áreas de la biología

Guillermo Folguera

Grupo de Filosofía de la Biología (UBA-CONICET), Argentina

Universidad de Buenos Aires. Investigador CONICET

En la actualidad, la biología suele ser presentada desde diversos ámbitos como un campo disciplinar aunado en el que convergen complementariamente diferentes subdisciplinas que en su conjunto permiten explicar diversos fenómenos de los seres vivos. Sin embargo, este modo de conceptualizar la biología presenta numerosos inconvenientes. Entre ellos se destaca el problema de que la biología como campo disciplinar presenta significativas diferencias internas tanto en aspectos epistemológicos, metodológicos como ontológicos. En consecuencia, este trabajo se propone analizar las posibles discontinuidades que pueden reconocerse dentro de la biología. Para ello se realiza una comparación de las diferentes áreas de las ciencias de la vida, tomando como eje de discusión a una noción particular: el “gen”. Específicamente, se indagará sus conceptualizaciones y el modo de operar con dicha noción en cuatro campos de la biología: genética de poblaciones, neurobiología, biología molecular y biotecnología. Respecto de la metodología empleada, se sistematizaron tanto libros de texto como trabajos científicos publicados en revistas internacionales de las diferentes áreas indagadas de los últimos años.

Entre los resultados obtenidos a partir del recorrido realizado, se encontraron importantes discontinuidades entre las áreas indagadas. Mientras en el campo molecular prevalece la denominada “conceptualización molecular de los genes”, en el caso de las tres áreas restantes se reconoce la denominada caracterización del gen por “diferencias fenotípicas”. A su vez, en cuanto

al modo de operar en estos últimos casos pueden reconocerse supuestos no explicitados, tales como un tipo de relación lineal entre ADN y proteínas, así como una reducción del fenotipo del organismo a un conjunto proteico. En conclusión, los resultados a los que hemos arribado parecen apoyar la idea de que hay significativas fragmentaciones entre las áreas indagadas de la biología.

¿Es el modelo de Thomas Kuhn adecuado para analizar el concepto de gen?

Adriana Patricia López Oliver

Facultad de Ciencias, UNAM

El presente trabajo pretende contribuir a esclarecer la situación del concepto de gen en los debates contemporáneos en biología molecular. La diversidad de definiciones de este concepto se ha incrementado en las últimas décadas (Moss, 2001). Cada vez más científicos cuestionan su capacidad explicativa y predictiva (Hall, 2003; Griffiths & Stotz, 2006) e incluso se afirma que se encuentra en crisis. (El-Hani, 2007).

Aquí se analiza si el modelo de Thomas S. Kuhn, expuesto en *La estructura de las revoluciones científicas* (Kuhn, 1971), es una herramienta adecuada para dar cuenta de la capacidad explicativa del concepto ortodoxo de gen. Se examina la pertinencia de la aplicación de su modelo de dinámica científica para el caso de la biología molecular, específicamente para explicar el papel del gen en la ciencia y si es correcto señalarlo como un paradigma de la biología.

Considero que el modelo de Kuhn es útil pero limitado para explicar la situación del gen. Si bien podemos nombrarlo como paradigma de la biología molecular, no es el único que la rige ni considera la existencia de paradigmas simultáneos con dinámicas propias, capaces de dar explicaciones distintas de los mismos fenómenos.

Concluyo que el concepto de gen se encuentra en crisis sólo desde el punto de vista epistemológico o “racional”, ya que existen numerosas refutaciones que lo invalidan. Sin embargo, en la práctica y en lo social, el gen continúa siendo un paradigma de la biología molecular. No ha ocurrido una fragmentación ni un debilitamiento de las comunidades que trabajan con el concepto. Considero que esto se debe a elementos tales como apoyos económicos o propaganda, tal es el caso del impulso a la industria agrobiotecnológica.

Del “grito de independencia” de la macro-evolución al “acto independentista”

Aimer A. Gutiérrez D.

Biólogo de la Universidad Nacional de Colombia

Una de las más grandes conclusiones del trabajo del biólogo evolutivo S. J. Gould afirma que la concepción de la macroevolución por parte del neodarwinismo es “reduccionista y trivializadora”; según él, la causa de esto reside en la incapacidad de comprender la evolución en múltiples niveles, debido al énfasis exclusivo en los procesos evolutivos que acontecen en sólo un nivel de la realidad biológica, el nivel genético-molecular. Aún en la actualidad el proceso macroevolutivo no es más que una interpolación gradualista de los procesos microevolutivos, los gritos independentistas principalmente esgrimidos por Eldredge y Gould en lo que llamaron la “maduración ontológica de la biología”, consistieron en tomarse en serio la organización jerárquica

biológica como esquema ontológico y no sólo como un marco de organización epistémica de la complejidad biológica. Dichos gritos no fueron escuchados dado a que cayeron en el interminable debate de la unidad de selección, además del fracaso de la identificación de un mecanismo evolutivo propio de niveles de orden superior al nivel genético. En el presente trabajo se plantea que gracias a los desarrollos de la teoría de selección en múltiples niveles, el concepto de transiciones evolutivas mayores y a la maduración de las teorías simbiogenéticas del presente siglo, se puede avanzar del “grito” al “acto” independentista de la macroevolución. Considerando este proceso autónomo como los cambios evolutivos verticales o las transiciones evolutivas (en contraposición a los cambios horizontales de la microevolución), independientes de sus consecuencias en términos de especiación. El carácter autónomo residiría en que presenta su propio tempo y modo evolutivo, generado por mecanismos evolutivos como la integración de unidades previamente autónomas en nuevas unidades y el conflicto entre niveles; en particular se hará énfasis en la contribución viral en las transiciones evolutivas ejemplificada en el origen del núcleo y el caso de la multicelularidad en coanoflagelados.

Repensar la epistemología de la ciencia desde la complejidad de la biología

Erik Eduardo García Vázquez

Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Cuajimalpa

Estudiante de la Maestría en Ciencias Sociales y Humanidades de la UAM C

En un panorama general de la ciencia vale la pena repensar los fundamentos epistemológicos de ésta, ya que, así como las distintas disciplinas intentan aprehender en su pluralidad la realidad, las repercusiones de la producción de conocimiento pueden abarcar, de igual manera todos los ámbitos de la vida. Preguntarnos cómo se aprende lo que se aprende, y repensar los fundamentos epistemológicos de la de la ciencia nos permite reconocer el terreno en el que nos encontramos para trazar alternativas. El paradigma de simplicidad y especificidad que ha permeado en la ciencia moderna, herencia de las llamadas “ciencias duras”, ha buscado explicar desde la aplicación de leyes que prescriban lo que es científico (y por tanto es conocimiento) y lo que no lo es, catalogando como anómalo aquello que no se ciñe a este modelo. Durante la segunda mitad del Siglo XX, muchas de las explicaciones científicas han adoptado estrategias de explicaciones reductivas para simplificar la complejidad de la naturaleza en forma de que podamos entenderla. El orden de la naturaleza parece ser normal y explicable a través de leyes hasta que se nos presenta cosas que parecen difícilmente predecibles. En este sentido, la biología, orillada por la complejidad inherente a su objeto de estudio, los seres vivos, ha generado nuevas formas de investigación y conocimiento más plurales y menos simples. Ante este panorama, su ejemplo puede servir de parteaguas para la reflexión sobre los fundamentos epistemológicos de la ciencia en general. Propuestas como la de Sandra Mitchell y William Wimsatt, ven aquí una oportunidad para cambiar un paradigma reduccionista por uno integrador en la ciencia, que reconozca los avances que se ha tenido hasta ahora, pero proponiendo ir más allá, buscando explicaciones más acordes a la pluralidad y la emergencia que se encuentra, no sólo en la dimensión biológica, o social, sino, en la vida misma. Y es así como se puede plantear un proyecto integrador de las distintas disciplinas de la ciencia a partir de algo que la realidad, por donde sea que se le busque aprehender, manifiesta, rebasando cualquier explicación reduccionista, disciplinar, especializada o normativa: la complejidad.

Una condición necesaria para la producción de conceptos nuevos en la ciencia

Patricia King Dávalos
Universidad Autónoma del Estado de Morelos

La epistemología evolucionista es una aproximación naturalizada que pretende ofrecer una explicación del cambio conceptual o científico basado en una analogía con alguna teoría de corte darwinista de la evolución biológica. Tradicionalmente este tipo de epistemología, se elabora en base a tres principios: variación ciega, transmisión y selección. Una de las principales objeciones que enfrenta esta corriente del pensamiento filosófico, es que la analogía no se sostiene dada la inexistencia de “variaciones ciegas” en ámbito científico, o dicho de otra manera, no se sostiene por el hecho relevante de la ausencia de propósitos o fines en los procesos de evolución biológica y la presencia de esta característica en los procesos o prácticas científicas que generan el cambio conceptual o científico. En esta ponencia quiero hacer ver que una noción de “variación ciega” en el dominio científico puede hacer frente a dicha objeción y, asimismo, promover algunos cambios conceptuales nóveles.

Evolución del Comportamiento Social

La Tercera Agenda Darwiniana

Alejandro Rosas
Departamento de Filosofía, Universidad Nacional de Colombia

La incorporación de la evolución por selección natural a la filosofía resulta en una visión del mundo contrapuesta a la visión tradicional teocéntrica, heredada de Platón, Aristóteles y el cristianismo. Es una visión de un mundo sin dios, sin regente, regido por leyes científicas que podemos conocer y utilizar para influir en los procesos naturales. Es una visión del mundo en donde la inteligencia no está en su origen. Es una visión del mundo en donde los valores morales no existen independientemente de nuestra peculiar naturaleza humana.

Ambas ideologías son robustas, y despliegan con fuerza su poder de atracción sobre la mente y corazón humanos. Podría ser conveniente, o quizás indispensable, que su inevitable convivencia futura no se limitase a la confrontación, sino que fuese posible también una colaboración. En este trabajo exploro si la explicación Darwiniana de la moral humana puede ser un posible punto de apoyo para una colaboración sustancial entre ambas visiones del mundo.

En la exploración, la concepción Darwiniana de la moral como adaptación se considera crucial. La interpreto como la afirmación de que la moral forma parte del diseño de la naturaleza humana. Esta tesis, me atrevo a decir, se comparte con la tradición greco-cristiana y presento su defensa, atrevidamente, como la Tercera Agenda Darwiniana. Contesto también la objeción sobre la contingencia de “naturaleza humana” en el Darwinismo y concluyo con algunas consideraciones sobre el contenido de la moral que se derivaría de las especulaciones de Darwin.

Las neuronas espejo, presupuesto fisiológico de la empatía emocional y de las conductas sociales y morales en primates humanos y no humanos

Quizás los dos precedentes más conspicuos de alusiones a la resonancia emocional registrados en la literatura filosófica y científica se hallen en Tratado sobre la naturaleza humana de David Hume y en La expresión de las emociones de Charles Darwin. En la actualidad, la Neurociencia ha realizado notables avances en el establecimiento de una explicación científica al fenómeno de la resonancia o reverberación emocional entre seres humanos y entre congéneres pertenecientes a especies distintas. Los descubrimientos y estudios principales al respecto, realizados por investigadores como Giacomo Rizzolatti, Corrado Sinigaglia, Vittorio Gallese, Alvin Goldman, Marco Iacoboni, etc., coinciden en asociar la resonancia emocional a la actividad de las neuronas espejo, pues, a partir de la evidencia científica contrastada en humanos (*Homo sapiens sapiens*), sus aportaciones han establecido un consistente vínculo entre la actividad neuro-especular del cerebro, por una parte, y el contagio emocional y la empatía entre individuos, por otra. Ahora bien, esta resonancia o contagio emocional no es exclusiva de los seres humanos, también se ha demostrado su existencia al menos en otras especies como ratas (familia Muridae), palomas (familia Columbidae) y chimpancés (*Pan troglodytes*). Entre estos últimos, por ejemplo, una tercera parte de ellos bosteza cuando visualiza vídeos de otros chimpancés bostezando, mientras en los humanos resuenan bostezando al contemplar un vídeo de bostezos entre el 40 y el 60% de las personas. Si bien es cierto que esta tipología de contagio o resonancia emocional todavía no constituye un sinónimo o equivalente de empatía, no es menos cierto que muchos expertos entienden que dicho contagio emocional es el precedente y la previa conditio sine qua non de la empatía, una emoción más desarrollada y compleja que adicionalmente requiere autoconciencia y poseer una mínima teoría de la mente, es decir, un cierto conocimiento sobre qué piensa el otro yo, así como una cierta capacidad para preocuparse por los demás y altruismo.

A partir de la evidencia científica y los análisis debidos a los estudios de los autores antes citados, la ponencia propuesta argumentará la complementariedad de este vínculo entre neuronas espejo y empatía emocional con los resultados obtenidos en otro ámbito próximo de la Neurociencia, concentrado en el estudio de la actividad perceptiva y de las reacciones emocionales. Y en particular, con las aportaciones de autores como Antonio Damasio realizadas mediante el estudio de ciertas lesiones cerebrales y de su repercusión en la actividad emocional, en las destrezas sociales y en la capacidad de evaluación cognitiva de la realidad por el paciente lesionado antes y después de la lesión. Así, podría afirmarse que, en base a los resultados de sus estudios sistemáticos sobre la sensación de dolor o bien sobre las emociones del miedo, el asco, y la repugnancia, Rizzolatti y Sinigaglia interpretan la comprensión de la resonancia de las emociones en primera y tercera persona de modo básicamente coincidente con la propuesta por Antonio Damasio con la expresión “como si” en su obra *En busca de Spinoza. Neurobiología de la emoción y los sentimientos*. Es decir, la experiencia de sentir una emoción en primera persona y la de reconocer dicha emoción en una tercera persona dependen de la actividad de las neuronas espejo con implicación de las mismas zonas de la corteza somatosensorial y de la ínsula, y por ello la visión de una cara dolorida o asqueada en otra persona determina en el cerebro del observador una modificación resonante tal en la activación de sus propios mapas corpóreos que percibiría la emoción ajena como si fuera él mismo quien la siente.

En coherencia con esta hipótesis, por tanto, no necesitaríamos reproducir íntegramente el comportamiento ajeno para captar su carga emotiva, como tampoco reproducir mediante un mecanismo neural tipo espejo la acción ajena requiere su comprensión previa. Pues nuestra percepción de las acciones y las reacciones emotivas ajenas parecen ir emparejadas con un mecanismo espejo que permite a nuestro cerebro reconocer inmediatamente todo lo que vemos, sentimos o imaginamos que hacen los demás. Es cierto que nuestro cerebro puede captar los actos e intenciones de los demás, así como sus emociones, por medios distintos de la resonancia neural como la asociación, la reflexión o la inferencia; sin embargo, cuando así sucede tratándose de captar las reacciones emotivas ajenas, se ha observado que la respuesta de la percepción cognitiva en primera persona resulta mucho menos intensa y deviene carente de toda intensidad o

colorido emotivo auténtico. En consecuencia, la cognición emotivo-resonante difiere notablemente de la cognición lógico- inferencial asociativa o reflexiva. Por otra parte, adicionalmente, los casos Phineas Gage y Elliot estudiados por el propio Antonio Damasio confirman hasta qué punto las lesiones en áreas cerebrales donde las neuronas espejo se activan más y más a menudo producen devastadoras consecuencias en la comunicación empática yo-otro, en la capacidad para adoptar decisiones, en la fluidez de las habilidades sociales y, en general, en la integridad de la persona.

En su apartado último y conclusivo, la ponencia propuesta terminará sugiriendo algunas inferencias plausibles acerca del papel desempeñado por la actividad neuro- especular y por la experiencia de la empatía intersubjetiva en el desarrollo de conductas sociales con fuertes implicaciones morales, como es el caso de la cooperación, el altruismo o la solidaridad.

Conflito e seleção natural: uma aplicação ao caso da evolução humana

Paulo Cesar Coelho Abrantes

Universidade de Brasília

O papel desempenhado pela seleção de grupo na evolução humana tem sido muito debatido, em especial no que tange à evolução da cooperação. O conflito entre grupos humanos foi condição necessária para que a seleção nesse nível tenha tido intensidade suficiente na evolução de uma reciprocidade forte? Muitos respondem afirmativamente a essa questão. Bowles e Gintis chegam a argumentar que não teriam bastado, para tanto, as pressões seletivas do ambiente físico (por exemplo, das condições climáticas extremamente adversas do Pleistoceno). Sterelny acredita, ao contrário, que tais pressões foram suficientes e que a cooperação evoluiu na linhagem hominínea sem que necessariamente tenha havido uma interação belicosa entre grupos. Ele argumenta que muitos grupos de hominíneos não tinham um território estável a ser defendido contra as investidas de vizinhos pois se especializavam na caça a grandes animais migratórios, tendo que percorrer longas distâncias, o que teria reduzido a probabilidade de conflitos. Portanto, o modelo territorial que se aplica a chimpanzés, por exemplo, não seria adequado para os grupos de hominíneos do Pleistoceno. Acreditamos que além de questões empíricas, a contraposição entre tais cenários exige um trabalho conceitual a respeito do que se entende por 'conflito' e por 'competição' e o papel que desempenham no processo de seleção natural. Sabemos que Darwin enfatizou a *struggle for existence* em suas descrições da seleção natural. Muitas formulações atuais do princípio de seleção natural não explicitam, contudo, a competição, embora outras o façam. Godfrey-Smith considera que a competição caracteriza populações darwinianas paradigmáticas, e distingue uma competição fraca de uma competição forte. Este último tipo de competição requer que haja uma interação causal entre indivíduos (de uma mesma ou de diferentes populações). Para esse filósofo, "explicações de origem", justamente aquelas que têm por objeto as transições em individualidade, pressupõem uma competição de tipo forte. Argumentaremos que a evolução das capacidades psicológicas envolvidas na cooperação humana requer uma explicação de origem. Investigaremos também se isso implica uma seleção em múltiplos níveis, ou se uma seleção no nível do indivíduo seria suficiente para explicar a evolução da reciprocidade forte na linhagem hominínea.

Un enfoque alternativo a la selección de grupos como única explicación de la cooperación humana

Gustavo Adolfo Silva Carrero

Las aproximaciones evolutivas al problema de la cooperación humana, en principio, la han considerado como un comportamiento paradójico, si se tiene en cuenta la lógica de la selección individual. Aunque desde el punto de vista de Hamilton (adaptación inclusiva) o Trivers (altruismo recíproco) se puede admitir que los orígenes de este comportamiento siguen el libreto de la selección a nivel orgánico, sus explicaciones no son lo suficientemente potentes como para dar cuenta de él en grupos de gran tamaño, tales como los grupos humanos. Se ha intentado, entonces, superar este problema mediante la postulación de mecanismos evolutivos que pueden hacer de la cooperación una Estrategia Evolutivamente Estable. Así, se encuentra que los castigos pueden ofrecer una moderada estabilidad al comportamiento cooperativo en grupos de tamaño considerable. Ahora bien, los castigos deben poseer un carácter eminentemente altruista, tanto desde el punto de vista biológico como desde el psicológico, de tal forma que dicho comportamiento no se vea afectado por la explotación de los no-cooperadores y, por consiguiente, no se convierta en un dilema de segundo orden que dificultaría la posibilidad de la cooperación. Los castigos altruistas, entonces, son la columna vertebral de la Reciprocidad Fuerte, actual teoría que pretende explicar de mejor modo la cooperación humana. Empero, se sostiene que la selección de grupos es el único mecanismo que puede explicar la generación de castigos altruistas.

Mi propósito es presentar una solución alternativa a la selección de grupos como única explicación al problema de la cooperación humana, postulando castigos institucionales como mecanismos evolutivos no altruistas. Para esto, abordo una interpretación de Hobbes acerca del papel del soberano en el origen del Estado. Gracias a esto, mostraré el valor filosófico del castigo como estabilizador no altruista de la cooperación humana, manteniendo la explicación bajo la lógica más austera de la selección individual y superando la solución que apela a la selección de grupos.

Sobre la problemática existente en torno a las conductas altruistas

María Fernanda Corona García

Universidad Nacional Autónoma de México, FES Acatlán

Una de las conductas más influyentes para hablar acerca del rastreo del origen de la moral en otras especies es la altruista, que según algunos estudios se ve presente en determinadas especies que se relacionan en grupo. Uno de los rasgos más sobresalientes del altruismo es el de beneficiar a otro individuo sin esperar un retroactivo por hacerlo; no obstante conforme han avanzado los estudios en torno a la conducta se ha planteado la hipótesis de que no hay ser que actúe de forma altruista al cien por ciento. Es por lo anterior que en pretendo analizar dos de las diferentes posturas en torno a la conducta altruista, es decir la que apoya la existencia de un altruismo puro, y la que apunta a la existencia de un altruismo permeado por el egoísmo. La problemática de la presencia del egoísmo en el actuar altruista deja entre ver la cuestión utilitaria en las relaciones, es decir el beneficiar a un individuo para que consecuentemente en un futuro dicho individuo pueda hacer lo mismo por quien lo ayudó. Otra de las hipótesis que nos llevan a hablar acerca del egoísmo en dichas conductas va enfocada a que cuando un individuo de una determinada especie ayuda a otro de su misma especie, no lo está haciendo desinteresadamente sino que existe una necesidad biológica por preservar sus genes y esto es lo que lo empuja a actuar en beneficio del otro. La forma en la que se pretende analizar lo anterior es con exposición del problema enfocado a la paradoja existente entre el altruismo y el egoísmo para poder mostrar si es que existe un altruismo puro. Lo anterior tiene lugar, pues considero que dicho problema

tiene diversas implicaciones éticas considerables concernientes al plano filosófico y por supuesto también al campo de la biología.

La cooperación en hormigas: una explicación para entender las transiciones evolutivas

Irma Catherine Bernal Castro

Instituto de Investigaciones Filosóficas UNAM

Son varias las tradiciones investigativas (tanto empíricas como teóricas) que se han generado con el objeto de explicar el origen y evolución del altruismo y la cooperación, siendo este uno de los enigmas más duraderos de la biología y las ciencias sociales, en el que está en juego el papel de muchas piezas, si bien, algunas no parecen encajar.

Este problema despertó el interés de Darwin (1959) quien reconoció la dificultad de explicar por selección individual la existencia de castas neutras y la esterilidad de los híbridos en los insectos sociales, dado que, aun siendo estériles, ayudaban a otros miembros de la colonia mediante actos altruistas. Varias fueron las conjeturas que ofreció para resolver este problema, entre ellas, considerar a toda la colonia como una unidad de selección. A partir de sus trabajos el fenómeno de la eusociabilidad es central en la biología y ha adoptado diferentes perspectivas, siendo hasta hoy, asunto de debate (Gadagkar, 1994; Crespi, 1994, Keller, 1995b).

Autores como Maynard Smith y Szathmáry (1995) ven en las colonias de hormigas un modelo accesible para comprender como se logra una transición de un nivel inferior (individuos solitarios) a un nivel superior (colonias- casta no reproductivas); los insectos sociales permitirían entender cómo “entidades que eran capaces de replicarse independientemente antes de la transición después de ella sólo lo pueden hacer como parte de un todo más grande”.

Las explicaciones sobre la esterilidad de las castas obreras se han centrado en determinar cuáles son las condiciones suficientes y necesarias a nivel genético y fenotípico que han dado origen la eusociabilidad (Hamilton, 1964; Queller, 1989; Reeve, 1993); estas explicaciones están justificadas desde la teoría de selección natural, donde el éxito reproductivo y la maximización del fitness son los parámetros rectores. Sin embargo, estas propuestas han sido fuertemente criticadas generando polémica en torno a los elementos y mecanismos que deben ser contemplados para entender el problema de la evolución del comportamiento social en insectos, lo que ha motivado en los últimos años nuevas investigaciones.

En esta ponencia se propone que las explicaciones sobre la evolución del comportamiento social en insectos dejen de estar centradas en el problema de la esterilidad de las castas obreras, y se concentren en comprender la generación de beneficio en las colonias de hormigas, a través del feedback entre ecología y evolución. Lo que implica identificar detalles de las interacciones entre individuos, cuestión que no puede ser reducida a una medida cuantitativa, sino que requiere la identificación de mecanismos de interacción y formas de coordinación entre los individuos. En el caso específico de las hormigas llama la atención algunos elementos que permiten a los individuos generar beneficio de manera colectiva, como la diferenciación interna, la asignación de tareas, la plasticidad comportamental y la sensibilidad a las señales locales procedentes de otros miembros del grupo. Estas cuestiones son claramente relevantes para la comprensión de la cooperación en una amplia gama de interacciones en los diferentes niveles de organización biológica.

Seres biosociales siendo humanos

Alonso Gutiérrez Navarro

Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México

El trabajo parte de las limitaciones del neodarwinismo desarrolladas por otros autores en explicar la biosocialidad del ser humano. La cual explico se da por una ontologización de la teoría evolutiva como disciplina y en el desarrollo de un programa de investigación cerrado en sí mismo. Las construcciones de la biosocialidad van desde los biologicismos más extremos hasta los socioconstructivismos más radicales. Esta ponencia se opone a cualquiera de estos extremos, así como a cualquier determinismo, relativismo o una búsqueda parcial de un punto intermedio. La relación entre la naturaleza y la sociedad requiere un reconocimiento a los diferentes órdenes ontológicos y sus procesos de interacción.

Esto nos lleva a la pregunta sobre el proceso de construcción de la vida y cómo se entretajan las características de la biosocialidad del ser humano. El punto de partida es por medio de los conceptos de ontogenia y desarrollo como procesos creativos y emergentes dada la actividad de los organismos y su relación con el ambiente. El proceso transhistórico de los organismos y el humano, llamado construcción del nicho, nos permite crear un puente y una continuidad entre el papel ecológico y evolutivo general de los organismos; y la socialidad nos lleva a identificar la discontinuidad en la continuidad, dónde en la transformación recíproca entre la sociedad y la naturaleza, expresada en el concepto de metabolismo, se juega cada vez la propia identidad del ser humano, de tal forma que la humanidad se forja a sí misma en cada concreción de su socialidad.

Evolución Humana

El papel determinante del trabajo en la evolución

João Quartim de Moraes

Centro Nacional de Pesquisa (CNPq)

Dos grandes síntesis teóricas proponen explicar la antropogénesis: La filiación del hombre (Darwin, 1871), que atribuye al desarrollo combinado de la capacidad cerebral y de los “instintos sociales” el surgimiento de la simpatía y de otros sentimientos morales que llevaron a la civilización y El papel del trabajo en la transformación del macaco en hombre (Engels, 1876; publicado “post mortem” en 1896), para el cual el factor decisivo de la hominización ha sido la conexión evolutiva de la mano con el cerebro en el proceso de trabajo.

Las dos explicaciones no son incompatibles. Ambas se apoyan en los factores más decisivos de la hominización. Pero Darwin no ofrece una explicación específica para la formidable aceleración diferencial del desarrollo de los homínidos comparado al de los demás grandes primates. Sin duda decisiva, la ventaja evolutiva de la capacidad cerebral, considerada aisladamente, no explica el carácter exponencial de su aumento en el homo. La explicación debe ser buscada en la sinergia del cerebro con la transformación de las manos en “instrumento de los instrumentos” y en la de esta con la plena adquisición de la bipedia, la cual, posibilitando el descenso de la faringe y la extensión de la laringe, ha liberado las condiciones anatómicas de la adquisición del lenguaje articulado. Esta transformación ha estimulado la producción de herramientas, que presupone la memorización de técnicas inseparables del dominio de un vocabulario elemental.

Llegamos a la misma conclusión si consideramos el segundo factor de la hominización, tal como la concibe Darwin: el desarrollo de los “instintos sociales”. Diferentemente del aumento gradual del cerebro, comprobado por el volumen creciente del cráneo, la intensificación de la simpatía y de la cooperación son muy difíciles de comprobar. Sosteniendo que la explicación más fecunda está en la sinergia de la correlación mano/cerebro en el proceso de trabajo, examinaremos la contribución de las Recherches sur l'origine du langage et de la conscience de Tran-Duc-Thao al avance de esta investigación.

Una explicación evolucionista sobre el origen de la xenofobia, la guerra y el genocidio: implicaciones de la territorialidad en las conductas xenófobas, bélicas y genocidas

Vicente Claramonte Sanz

Departamento de Lógica y Filosofía de la Ciencia, Universitat de València

Las especies sociales complejas tienen intereses clave en el control del territorio del que depende su alimentación, abrigo nocturno, posibilidades de reproducción, mayor o menor presencia de depredadores, etc. La importancia del control territorial conduce a las especies altamente sociales a organizar sus grupos para realizar interacciones de defensa y atacar otros grupos vecinos y competidores por recursos. Dada la necesidad de marcar el ámbito de control e influencia entre grupos competidores surge la noción de frontera, y con el establecimiento de las fronteras se generaliza la práctica de las incursiones y combates entre grupos vecinos y rivales organizados para la agresión. Estas son las llamadas por Wrangham y Peterson “especies pandilleras”, por establecer relaciones de coalición entre machos que deambulan en grupos de tamaño variable mientras patrullan por los límites fronterizos de su control territorial o incurren el territorio ajeno para efectuar razias.

Tanto los chimpancés como los humanos son patrilineales y comparten un pasado de patrullaje territorial y razias, de mero botín o asesinatos. Al parecer existen patrones de conducta afines entre las razias de los chimpancés y las llamadas “incursiones letales” de culturas primitivas actuales como los yanomami de la cuenca sur del Amazonas, etnia integrada por unos 20.000 individuos célebre por su frecuente y feroz belicosidad. Los grupos de yanomami, constituidos por unos 90 miembros, no luchan tanto por recursos sino casi siempre por las mujeres; el objetivo constante de sus incursiones letales no consiste en rapiñar recursos de índole material, sino en asesinar a los varones y en secuestrar a las mujeres y niñas. El índice de mortandad a causa de la violencia entre varones yanomami asciende a un 30%, pero los participantes supervivientes en razias asesinas son recompensados con el reconocimiento de un estatus social privilegiado, y suelen tener unas 2,5 veces más mujeres y 3 veces más hijos que los restantes varones, incrementando notablemente su fitness o eficacia biológica. Dicha tasa de mortalidad por agresión es casi igual a la calculada en otras tribus primitivas, como las sociedades de cazadores-recolectores de las tierras altas de Nueva Guinea o los !kung del desierto del Kalahari. Curiosamente, en el Parque Nacional de Gombe, Tanzania, mueren por agresión el 30% de los chimpancés macho. Ante tales similitudes etológicas y estadísticas, parece altamente improbable inferir que una misma tendencia evolucione independientemente en dos mamíferos con parentesco tan cercano, y más probable afirmar que compartimos las conductas de guerra y xenofobia con nuestros parientes primates más próximos.

En cuanto a la guerra, la principal diferencia entre primates humanos y no humanos radica en la organización militar, pues hasta el conocimiento biológico hoy disponible, la única especie distinta al *Homo sapiens sapiens* con dispositivo de ejército es un insecto social, las hormigas

(Formicidae). Al igual que los seres humanos, los chimpancés son intensamente territoriales, rasgo que, como a nosotros, les conduce a la identificación grupal, y con ello a valorar menos la vida del foráneo que la del integrante del propio grupo y en última instancia también a la xenofobia. Por ello, la distinción nosotros-ellos suele aflorar en la conducta de los chimpancés con tanta facilidad como la distinción nacional- extranjero surge en la conducta humana. Por ello también coincidimos en la diversificación cualitativa de la agresión, según sea un ámbito intracomunitario o bien extracomunitario. Entre los chimpancés, en casi todos los casos la agresión endógena suele ser proporcionada, contenida y ritual; en cambio, la exógena siempre es desmedida, ilimitada y letal.

Se han documentado profusamente al menos dos casos de dicha agresión exógena letal entre chimpancés, ambos en Tanzania. El primero, en las montañas Mahale del Parque Nacional por Toshisada Nishida, quien ha registrado patrullas fronterizas y agresiones de chimpancés contra congéneres de otros grupos a lo largo de 12 años. El segundo en el Parque Nacional de Gombe por la primatóloga Jane Goodall: tras escindirse una comunidad de chimpancés en dos facciones separadas, la guerra se declaró entre ambas hasta que una de ellas fue exterminada. En ambos casos, las agresiones intergrupales de chimpancés fueron premeditadas, coordinadas y sistemáticas, y mostraron un grado de ensañamiento jamás visto en las agresiones intracomunitarias, hasta tal extremo que dicha conducta bélica con sus congéneres y la cinegética con las especies distintas resulta indistinguible.

La xenofobia y el desprecio profesados hacia el grupo ajeno alcanzan así el extremo de descategorizar a sus congéneres de especie para categorizarlos como especie distinta. Dislocación en las representaciones intelectuales que también compartimos humanos y chimpancés cual estadio previo a la agresión bélica, pues al ser inteligido el grupo ajeno como extraespecífico e inferior, por una parte se fomenta la autoestima y solidaridad del propio, y por otra resulta más fácil aniquilar al ajeno. En cualquier caso, coincidimos también en el método, un asesinato, y en el resultado, un genocidio. Previamente, nosotros procedemos a la deshumanización y ellos, en terminología de Frans de Waal, a la “deschimpanización”. En conclusión, si repasamos la historia de la humanidad, y en especial la reciente historia del siglo XX, salvo en cuanto al empleo de una estructura militar no parece haber tanta diferencia conductual, como casi no la hay genética, entre ellos y nosotros.

Estas evidencias parecen sugerir la reconsideración de nuestras hipótesis previas acerca del origen de la guerra, la xenofobia y el genocidio entre seres humanos.

¿Deconstrucción de la naturaleza humana?

Davide Vecchi

Investigador FCT, Facultad de Ciencias, Universidad de Lisboa, Portugal

El concepto de la naturaleza humana es fundamental para muchas ciencias, y al mismo tiempo es famoso por ser difícil de caracterizar. De hecho, el consenso en filosofía de la biología se basa en dos tesis. La primera es que no hay una propiedad genética que compartan todos los miembros de nuestra especie y de la que carezcan todos los miembros de otras especies. La segunda es que no hay un grupo de fenotipos que compartan todos los miembros de nuestra especie y del que carezcan todos los miembros de otras especies. Supongamos que la opinión del consenso es correcta. Se han propuesto muchas concepciones postexistencialistas de la naturaleza humana.

Entre aquéllas de relevancia científica, la mayoría parece suponer que nuestra especie debe ser uniforme fenotípicamente. Supongamos ahora que no hay una base biológica que respalde la hipótesis de uniformidad fenotípica. ¿Qué opción nos queda para pensar sobre nuestra especie?

Una es la politipia. Por ejemplo, ¿pueden los conceptos como raza y ecotipo, caracterizados biológicamente de manera oportuna, proporcionar una manera de pensar sobre la politipia humana? De manera más general, ¿debemos considerar a los humanos en términos de subpoblaciones o de agrupaciones estadísticas? Supongamos ahora que incluso una caracterización politípica de nuestra especie es problemática. La única opción es favorecer una interpretación individualista de la diversidad fenotípica humana: debemos considerar a los humanos simplemente como individuos biológicamente únicos, aglomerados idiosincráticamente en múltiples formas. Si esto es todo lo que podemos hacer, entonces no existe la naturaleza humana, estrictamente hablando. ¿En qué punto falló el argumento?

Arte rupestre y evolución humana: interpretaciones arqueológicas

Aura Ponce de León

Centro de Estudios Filosóficos, Políticos y Sociales

Vicente Lombardo Toledano – CEFPSVLT-SEP

La reflexión sobre el tipo de conocimiento que proporciona la arqueología es antigua, y las respuestas a tal interrogante han sido diversas. Quizá las posturas que más han mantenido su vigencia han sido, por un lado, la de que la arqueología proporciona un conocimiento científico, testable, de ciertas formas demostrable, y por el otro, la de que la arqueología proporciona un texto, o varios, un recuento, o varios, sobre hechos del pasado, de entre muchos posibles.

Uno de los temas de estudio de la arqueología del Paleolítico es el fenómeno del arte rupestre. Este vestigio de la acción humana en tiempos antiguos se ha considerado como un informador importante de las características de la mente del hombre paleolítico e incluso se ha considerado como un indicador de ciertos hitos en la evolución humana. Por ejemplo diversos autores han apuntado que la mente simbólica que posee Homo sapiens fue una de las novedades evolutivas que distinguieron a nuestra especie de otras de nuestro linaje. Producto de la capacidad de simbolización serían adquisiciones y comportamientos como el lenguaje o la moral, que son características no compartidas, o sólo compartidas en un sentido muy lato, con otras especies. Se ha investigado al arte rupestre como huella de esa capacidad. El estudio de este vestigio arqueológico se ha realizado a través de diversas aproximaciones a lo largo del tiempo, desde las meramente clasificatorias, las que buscan conocer temporalidad y geografía, las que se interesan por aspectos técnicos, hasta las que, entre otras, se permiten adentrarse en las complejidades de la interpretación. Algunas de las interpretaciones más recientes tanto de grabados como de pinturas han considerado que estos monumentos del pasado pueden entenderse, por ejemplo, como huellas de actividades rituales del tipo de las que en el presente llamamos chamánicas. En esta ponencia se revisan algunos casos de esta y otras aproximaciones y se reflexiona sobre los argumentos que se esgrimen como apoyo a tales interpretaciones, examinando a través de ellas las posiciones teóricas que representan en la disciplina.

La domesticación de afordancias y la evolución de nichos de cultura material

Sergio Martínez Muñoz

En modelos de la evolución humana se ha sugerido que hay una relación estrecha entre las capacidades cognitivas para hacer herramientas y las capacidades que permiten la domesticación de animales. Podemos extender la idea utilizando la teoría de construcción de nichos (y un concepto de afinidad que extiende al contexto de la cultura material el concepto de Gibson) para decir que la cultura material puede modelarse como crecimiento de afinidades que provienen de la co-evolución de capacidades cognitivas y comportamientos estructurados en nichos. Las capacidades para hacer herramientas pueden entonces verse como domesticación de afinidades cultivadas en un espacio en donde las relaciones sociales, materiales y cognitivas interactúan y se conforman mutuamente en un proceso evolutivo (biológico-cultural).

Género y Sexualidad

Naturaleza humana, biología y sexualidad. Notas epistemológicas para su diálogo

Mariana Cruz

Facultad de Psicología, UNC

La noción de naturaleza humana emergente de la biología tradicional ha tenido un impacto destacado tanto en las concepciones de sentido común, como en diferentes áreas de investigación a cerca de la sexualidad. Reducción, atomismo y determinismo, sumados a una clave dicotómica de investigación, permitieron cristalizar la idea de un ámbito de lo humano de absoluta determinación biológica –entendida como sinónimo de genética, como lo dado inalterable-, enfrentado a uno de libertad –entendido como construido, derivado, social.

Esta perspectiva ha generado el rechazo y la negación de la biología en numerosos ámbitos, particularmente en la investigación en ciencias sociales y humanas, entre ellos en la epistemología y la militancia feminista. En ese ámbito, aun cuando tal perspectiva fuera profundamente revisada a partir de las teorías evolutivas del desarrollo y las teorías de sistemas del desarrollo, por completo afín y explícitamente retomadas por importantes biólogas y teóricas comprometidas con el movimiento feminista como Evelyn Fox Keller y Anne Fausto Sterling, Donna Haraway sigue entendiéndose la biología en los términos clásicos ya revisados.

En este trabajo, primero explico brevemente las características de lo que denomino “biología tradicional”, luego reseño las teorías evolutivas y de los sistemas de desarrollo a partir de su elaboración al interior del feminismo y finalmente, sugiero la necesidad de dar a conocer estas nuevas perspectivas, ya que, aun elaboradas en gran medida por filósofas y biólogas feministas, éstas resultan aun mayormente desconocidas por las militantes feministas y LGTB que continúan evitando la biología, como sinónimo de naturaleza determinista.

Mi objetivo es proponer la consideración de este tema para la agenda de desafíos de la investigación-transferencia iberoamericana, porque mientras se siga entendiendo la biología como unitaria y antagonista de la lucha de los movimientos sociales, estaremos reforzando una epistemología insuficiente en la que no podremos librarnos de escisiones epistemológicamente infértiles con consecuencias perniciosas.

Referencias bibliográficas:

- Fausto- Sterling, A. *Cuerpos sexuados* (2000): *Cuerpos sexuados. La política de género y la construcción de la sexualidad*. Cap. 1. "Duelo a los dualismos", Ed. Melusina, Barcelona.
- Haraway, D. *Ciencia, cyborgs y mujeres* (1991). *La reinención de la naturaleza*. Ed. Cátedra, Valencia.
- Lewontin, R.; Rose, S. ; & Kamin, L. J. (2009) *No está en los genes, racismo, genética e ideología*. Drakontos Bolsillo, Ed. Crítica, Barcelona (1984).
- Oyama, S. *Evolution's Eye- A Systems View of the Biology-Culture Divide*. (2001) *Cycles of Contingency: Developmental Systems and Evolution*, Cambridge, MIT Press.

Alcances y Limitaciones de la Crítica de Joan Roughgarden a la Teoría de la Selección Sexual

Diana Alethia Guerrero Hernández
Facultad de Ciencias, UNAM

La metodología y los fundamentos de la teoría de la Selección Sexual defienden la perspectiva reproductivista en función de un papel biológico de sexos tipificados por binariedades fijas. Ello explica la sexualidad en función de una división inequitativa del trabajo reproductivo y de las estrategias que cada tipo desarrolle. Así el conocimiento de la sexualidad humana se ve fuertemente limitado.

Para este trabajo realizo un análisis crítico de la sexualidad, retomando los trabajos de Joan Roughgarden. Sostengo que Roughgarden lleva a cabo un análisis acertado al reconocer la existencia de una complejidad y diversidad de formas y funciones en torno al sexo, al proponer una transformación de las metáforas bioeconomicistas y la sustitución de la Teoría de la Selección Sexual por la de Selección Social.

Todo esto da pie a establecer teorías evolutivas de la sexualidad de mayor rango explicativo que las basadas en el Biologicismo.

Considero, sin embargo, que el análisis de Roughgarden, aun permanece parcialmente ligado a herramientas conceptuales en un ámbito biológico-adaptativo, especialmente cuando habla de la sexualidad humana. Por ello estimo necesario enriquecer su trabajo tomando en cuenta factores socio-culturales, los cuales colocan a aquella especie como cualitativamente diferente a las demás especies sexuadas; evitando, de este modo, la reducción de su sociabilidad a dinámicas biológicas y la reducción de su condición a la de objeto pasivo de sus circunstancias naturales.

En este sentido, tomo a la Sexualidad Humana como resultado de una interpenetración de los procesos biológicos y los socio-culturales, en la cual actúan simultánea y mutuamente tanto los factores contingentes, estocásticos y adaptativos de la evolución, como los teleológicos, autoorganizativos y autoconscientes.

Se persigue con esto ayudar a liberar de esquemas ideologizados a las teorías sobre la sexualidad humana.

Reconstrucción estructural del elemento teórico básico de la Teoría Neuroendocrina de la Sexualidad Humana (TNESH)

Federico Nahuel Bernabé

Becario doctoral de la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica de la República Argentina (ANPCyT) Instituto de Estudios Sobre la Ciencia y la Tecnología de la Universidad Nacional de Quilmes (IESCT-UNQ) Universidad Nacional de Tres de Febrero (UNTREF)

Durante las últimas cuatro décadas, las teorías e hipótesis “biológicas” o “no ambientalistas” han protagonizado el debate en torno a la explicación de la sexualidad humana (Byne & Parsons 1993). El número de propuestas genéticas, neuronales, endocrinas, etc., para dar cuenta de conductas como la orientación sexual o la identidad de género, crece de forma exponencial, poniendo en tela de juicio los consensos ambientalistas preexistentes (Balthazart 2011).

En el contexto de dicha discusión científica, el objetivo de esta comunicación es el análisis filosófico de una de las teorías no ambientalistas disponibles, la Teoría Neuroendocrina de la Orientación Sexual (TNESH). Desarrollada principalmente por Dick F. Swaab y su equipo, TNESH se ha convertido en una de las propuestas no ambientalistas más fructíferas, contando incluso con aplicaciones exitosas (Bao & Swaab 2011).

El análisis filosófico propuesto toma como marco metateórico a la Concepción Estructuralista (Balzer, Moulines & Sneed 1987), miembro más prominente de la Familia Semanticista y cuyo andamiaje conceptual permite una presentación rigurosa y detallada de la estructura fina de las teorías. Teniendo en cuenta dicho marco general, se procederá del siguiente modo: en primer lugar, identificación informal de TNESH y presentación de un caso histórico de aplicación exitosa de la misma. En segundo lugar, reconstrucción formal (conjuntista) de su elemento teórico básico atendiendo a las tipificaciones o parte puramente conceptualizadora de la teoría, los modelos potenciales (Mp), y a la parte restrictiva o explicativa de la misma, su ley fundamental, es decir, los modelos actuales (M).

Referencias Bibliográficas

- Balthazart, J. (2011), “Minireview: Hormones and Human Sexual Orientation”, *Endocrinology* 152: 2937–2947.
- Balzer, W., Moulines, C.U. y J.D. Sneed (1987), *An Architectonic for Science. The Structuralist Program*, Dordrecht: Reidel.
- Bao H. y D. Swaab (2011), “Sexual differentiation of the human brain: relation to gender identity, sexual orientation and neuropsychiatric disorders”, *Frontiers in Neuroendocrinology* 32(2): 214-226.
- Byne, W. y B. Parsons (1993), “Human Sexual Orientation: The Biologic Theories Reappraised”, *Arch. Gen. Psychiatry* 50: 228-239.

Paleoantropología, Género y Evolución Humana

Fabrizio Guerrero Mc Manus
CEIICH-UNAM

La paleoantropología es una ciencia central en el estudio y comprensión de la evolución humana. Junto con la bioarqueología, esta disciplina se encarga de entender el proceso evolutivo por el cual emergió el moderno Homo sapiens. Como pocas disciplinas, tanto la paleoantropología como la bioarqueología se encuentran en la interfaz Naturaleza-Cultura. Esto último representa una indudable fecundidad en su capacidad para elucidar el surgimiento de propiedades humanas por excelencia como la cultura, el lenguaje, la cooperación, la división del trabajo, el uso y fabricación de instrumentos, etc. Pero, por ello mismo, estas disciplinas enfrentan el riesgo de reificar perspectivas modernas en torno al sistema sexo-género-sexualidad, el cuerpo, el deseo, las estructuras familiares y (re)productivas, etc.

En esta ponencia justamente se propone un marco general de reflexión que tiene como antecedentes, por un lado, los importantes trabajos sobre Paisajes Corporales (Bodyscapes) y paleoantropología (Geller, 2009) y las reflexiones contenidas en el libro Women in Paleoanthropology (Hager, 1997), por otro lado, esta ponencia se informa de algunos de los desarrollos más recientes en esta disciplina (Tattersall, 2012; Wood y Harrison, 2011). Asimismo, esta ponencia retoma tanto algunas de las reflexiones que Donna Haraway hiciera a finales de los 1980 en torno a la primatología como propuestas más novedosas que provienen del trabajo de Buller (2006) en psicología evolutiva; todo esto con la intención de repensar la descripción que dichas disciplinas hace del ser humano.

De manera resumida, lo que aquí se avanza es tanto una reflexión de los posibles sesgos en los cuales puede incurrir este par de disciplinas como una propuesta de corte ontológico que incorpore el concepto de evolucionabilidad a la esfera de la estructura social humana vía algunos de los desarrollos en EcoEvoDevo y Construcción de Nicho.

Historia de las Ciencias de la Vida en México

Ciencia transnacional durante la Guerra Fría. El caso de la genética y la radiobiología en México, 1950-1970

Ana Barahona

Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología

Facultad de Ciencias, UNAM

En los últimos años el floreciente campo de los estudios de la ciencia y la tecnología ha abandonado a la nación como la unidad de análisis histórico, para adoptar una perspectiva transnacional. Esta perspectiva también ha abandonado las narrativas centradas en Europa o los Estados Unidos, para explicar el papel de las redes de colaboración y la circulación del conocimiento, personas, artefactos y prácticas científicas. Es bajo esta perspectiva que se analizará el caso de la genética y la radiobiología en relación con el desarrollo de la física nuclear en México durante los primeros años de la Guerra Fría, en particular el trabajo pionero de Alfonso León de Garay, quien al volver de una estancia de dos años en el Laboratorio Galton en Inglaterra bajo la tutoría de Lionel Penrose, fundó el primer Programa de Genética y Radiobiología en México, auspiciado tanto por la Agencia Internacional de Energía Atómica como por la Comisión Nacional de Energía Nuclear. Este programa respondió tanto a las tendencias internacionales en cuanto a los usos pacíficos de la energía nuclear, como a las necesidades locales de investigar los fenómenos hereditarios en las poblaciones mexicanas. El programa establecido por de Garay cruzó barreras geográficas que permitieron la circulación del conocimiento y de prácticas

científicas asociadas a los cambios que estaban ocurriendo en el campo de la genética humana a nivel internacional. Al pertenecer a una red de colaboraciones con otros científicos tanto en México como en el extranjero, de Garay se convirtió en pieza clave para el desarrollo de la genética y la radiobiología. Las principales líneas de investigación que se desarrollaron en un principio fueron, el estudio citogenético de ciertas anormalidades y el estudio citogenético y antropológico de los atletas olímpicos en México 1968; el estudio de los efectos de las radiaciones en el material hereditario; y por último, los estudios de genética de poblaciones tanto en *Drosophila* como en poblaciones indígenas mexicanas. Este caso ilustra la importancia de las redes de colaboración y la circulación del conocimiento en la constitución de las elites científicas y de las preocupaciones nacionales e internacionales que moldearon las prácticas locales.

“La raza cósmica” de José Vasconcelos, o el evolucionismo en el México posrevolucionario a través de la literatura

Eva Guadalupe Hernández Avilez y Rosaura Ruiz Gutiérrez
Facultad de Ciencias, UNAM

En el México de principios del siglo XX, el darwinismo se convirtió en el estandarte de la opresión y la desigualdad y en una amenaza para el creciente sentido nacionalista que caracterizó al periodo posrevolucionario, gracias a la confrontación político-ideológica entre los intelectuales del Porfiriato y la nueva generación de revolucionarios.

Para Vasconcelos, el positivismo era motivo de desprecio, y el “darwinismo spenceriano” la justificación filosófica —errada, por supuesto— de la superioridad sajona. En *La raza cósmica* cristalizan sus ideas sobre la formación de una cultura universal que signifique la expresión máxima y libre del espíritu, no mediante la superioridad de un pueblo sobre otro, sino a través del mestizaje.

Destaca en el ensayo que Vasconcelos no se opone a la teoría de la evolución de Darwin aplicada a las especies zoológicas, pero sí a todo aquello que concierne al ser humano. Pese a ello, mantiene un pensamiento marcadamente evolucionista, que no puede clasificarse como darwiniano. Al pensar en el proceso que llevará a la formación de la quinta raza, aunque tergiversados, Vasconcelos piensa en términos de cuasi-selección natural, selección artificial y sexual. Asimismo, considera factores como la variación, pero no en el sentido estrictamente darwiniano, ya que poco reflexiona sobre el azar. Para Vasconcelos, el mecanismo principal para el surgimiento de nuevas variedades es la hibridación; de manera que se observa un discurso más acorde con el mendelismo que con las teorías de Darwin.

De acuerdo con el autor, la educación en México fue reorganizada siguiendo una tesis contraria a la del darwinismo de los sajones. Además, su marcado iberoamericanismo y su pensamiento, guiado por un rechazo profundo al darwinismo spenceriano, fijaron el rumbo que seguiría lo que ahora es la Universidad Nacional Autónoma de México. Si bien Vasconcelos no era darwinista, la teoría de la evolución de Darwin y su aplicación al campo de la sociología humana, influenciaron su filosofía.

Eugenesia en el Valle del Mezquital: los problemas de medir la fisiología indígena

Joel Vargas Domínguez
Posgrado en Filosofía de la Ciencia, UNAM

La eugenesia en México ha sido estudiada principalmente desde el punto de vista de la reproducción y como una práctica que tuvo repercusiones restringidas en el entramado social. En este artículo argumento que la eugenesia en México en la primera mitad del siglo XX era entendida de una manera más amplia, que fue puesta en práctica por el gobierno mexicano, y que entre las herramientas para la “corrección” de la raza mexicana y su adecuación a una “normalidad” estandarizada, se usaba a la fisiología y a la nutrición como herramientas de una eugenesia positiva o suave. Lo anterior apunta a que la nutrición como disciplina tuvo —entre otras— raíces eugenésicas. El caso histórico que nuestro se centra en el estudio de los indígenas otomíes del Valle del Mezquital, en un primer acercamiento por el Instituto de Biología de la Universidad Nacional y posteriormente por el Departamento de Psicopedagogía e Higiene de la Secretaría de Educación Pública y una expedición francesa en 1936. Este caso es una prueba de la puesta en acción de las prácticas eugenésicas durante el cardenismo y de las amplias redes internacionales de intercambios científicos que mantenían los médicos mexicanos, principalmente con instituciones de Estados Unidos y Francia.

Historia y Bioantropología

La matriz hereditaria como tropo científico-cultural

Carlos López Beltrán
Instituto de Investigaciones Filosóficas, UNAM

En esta presentación defenderé la noción de “matriz hereditaria” como herramienta descriptiva y analítica para articular la interacción interdisciplinaria en las ciencias bioantropológicas en las que la transmisión de rasgos físicos y morales de progenitores a descendientes juega un papel importante. Para diversas disciplinas los vínculos de filiación y de parentesco, tal como los conciben y encarnan los grupos humanos, sincrónica y diacrónicamente, sirven de hebras de exploración de la comprensión material (bioantropológica) como ideológica (indentitaria) de la historia y la actualidad de los mismos. Una superficie de evidencias resaltada por las sociedades (semejanzas físicas, semejanzas de patrones de conductas y modos de ser, etc.) mismas en su autoimagen y comprendida por ellas como fuente de su identidad genealógica y cultural se articula regularmente de modo a la vez complejo y compartido, en una estructura básica, o tropo cultural, que llamo Matriz Hereditaria. De ese modo, toda teorización interna o externa sobre la transmisión de rasgos biológicos o culturales de padres a hijos es necesariamente entendida como en competencia o en diálogo con esa matriz. Esta idea general es usada para describir cómo en la historia de la ciencia occidental las teorías de la herencia y de las razas humanas fueron elaboradas y configuradas de modo complejo en esa matriz. La oscilación fundadora de la noción de herencia biológica moderna entre natura y nultura ha marcado hasta nuestros días esa matriz hereditaria. Es necesario hacer un ejercicio analítico histórico-conceptual para reconocer, aún hasta nuestros días, una excesiva detereminación de la matriz hereditaria moderna bajo la que actuamos de nuestras teorías y explicaciones genéticas, epigenéticas y nurturistas.

Chayanovismo y modelos de transformación bio-social

Diego Méndez Granados
Departamento de Ciencias de la Comunicación,
Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Cuajimalpa

El trabajo desarrolla un modelo/esquema de transformación bio-social para sociedades agrarias que se comportan en conformidad a la teoría de Chayanov y que manejan diversos biotopos. Para llegar a ello, la ponencia argumenta que la confluencia de la escuela neo-evolucionista de la antropología, la etno-biología y la ecología humana -confluencia que data de los años setenta del siglo pasado y tuvo continuidad en los ochenta y noventa- fue un desarrollo intelectual que aún tiene repercusiones hoy y aún puede brindar materia a las reflexiones actuales en torno a una teoría de evolución bio-social o bio-cultural. Uno de los puntos nodales de esta convergencia de enfoques fue la adopción de la teoría de la economía campesina de Alexandre Vasiliovich Chayanov, teoría que surgió en los años veinte, en la Rusia revolucionaria, y luego fue sofocada durante la contra-revolución estaliniana. Gracias a traducciones en lenguas occidentales, emergió nuevamente entre antropólogos neo-evolucionistas durante los sesenta y setenta. En los ámbitos de la etno-botánica y etno-ecología, diversos investigadores que trabajan en comunidades indígenas agrarias adoptan posturas cercanas al chayanovismo, al caracterizar el sujeto social portador del conocimiento botánico y/o ecológico tradicional.

El objeto de estudio fundamental de Chayanov es la unidad doméstica campesina, la cual se vale de sus propios miembros y no contrata mano de obra. En términos muy resumidos su teoría plantea que los integrantes productivos de la unidad doméstica acuerdan trabajar lo necesario hasta conseguir un nivel adecuado de satisfacción de la demanda familiar; cualquier esfuerzo adicional que rebase este punto implica una laboriosidad excesiva e inaceptable (por tanto no producen bajo una lógica capitalista). Por supuesto, semejante momento de equilibrio puede variar, a la sazón de múltiples contingencias que afectan a la familia campesina; sin embargo, Chayanov hace hincapié en un factor crucial: la proporción de consumidores versus productores al interior de la familia, fracción determinada por la distribución de edades en el seno del grupo. Entre mayor sea esta razón, mayor es la cantidad de trabajo que los productores están dispuestos a realizar.

Ahora bien, el modelo que se desarrolla en este trabajo no pretende defender una suerte de "chayanovismo ecológico", sino poner de relieve las limitaciones de semejante postura (la cual tiene correlatos en los llamados estudios subalternos actuales). Con base en autores como Tom Brass y otros se discuten aspectos polémicos de la teoría de Chayanov, así como las dificultades que tendría un enfoque de transformación bio-social (circunscrito a sociedades agrarias) si se basa en esta teoría.

Tecnologías de la diversidad humana: dos momentos en la genética de los mexicanos

Vivette García-Deister y Edna Suárez-Díaz
Estudios de la Ciencia y la Tecnología, Facultad de Ciencias, UNAM

El análisis genético de la diversidad de la población mexicana ha despertado el interés de investigadores desde mediados del siglo XX, cuando las técnicas serológicas permitieron las primeras caracterizaciones a nivel molecular. Más recientemente, la posibilidad de realizar secuenciado y genotipado de genomas completos a través de plataformas bioinformáticas, ha resultado en el impulso de proyectos poblacionales a gran escala, como el Proyecto de Diversidad Genómica de las Poblaciones Mexicanas (también conocido como el Mapa del genoma mexicano), y la inclusión de distintas subpoblaciones mexicanas en el análisis de la diversidad genómica a nivel continental. Nos enfocaremos en dos momentos de la historia de la biomedicina

mexicana en los que el sistema nacional de salud (a través de algún Instituto Nacional de Salud, ya sea el de Nutrición en los años 60 o el de Medicina Genómica a principios del siglo XXI), se ha volcado sobre la descripción genética de “los mexicanos” con el fin de perseguir objetivos médicos muy concretos. En primer lugar nos referiremos al trabajo del hematólogo Rubén Lisker, quien a mediados de los años 60 condujo un análisis de grupos indígenas para el cual obtuvo muestras de miles de individuos a lo largo de la República Mexicana. En el contexto de la posguerra, en el que prevalecía un énfasis discursivo en las “poblaciones humanas” (en lugar de razas), y en el que predominaban los programas de asistencia técnica al “Tercer Mundo”, el trabajo de Lisker contribuyó al reconocimiento de la enorme diversidad genética de los grupos indígenas mexicanos (y, por lo tanto, americanos). Sus resultados condujeron a las primeras aplicaciones de la farmacogenética en México, y fueron incorporados en el aparato teórico y práctico de la antropología médica y la evolución humana. Paradójicamente, esta diversidad parece haberse aplanado o diluido bajo la tutela de las nuevas tecnologías genómicas y las fuerzas globales del biocapitalismo, las cuales han hecho de las poblaciones mestizas (al interior de las cuales es asimilada la diversidad indígena) su objeto principal de estudio. Nuestra plática se enfocará en la intersección de las trayectorias locales y globales que han dado forma a los estudios de las poblaciones mexicanas; contrastaremos el uso de la electroforesis en gel de mediados del siglo XX con las técnicas contemporáneas de genotipado y secuenciación, y caracterizaremos los contextos políticos y económicos en los que dichas tecnologías se han puesto al servicio de distintos fines biomédicos y distintas concepciones de la diversidad humana.

Cara a cara con los ancestros: conocimiento anatómico y raza en la reconstrucción facial en México

Abigail Nieves Delgado

Posgrado en Filosofía de la Ciencia, UNAM

En enero del 2014 tres antropólogos físicos mexicanos ofrecieron una conferencia de prensa para presentar los resultados de su más reciente investigación. La investigación consistió en el análisis de los restos humanos del osario de la Parroquia de los Indios en la Villa de Guadalupe, México. Con este trabajo, los investigadores buscaron dar a conocer las características físicas de un núcleo de población importante de la Ciudad de México del 1200 al 1700 d. C. Durante la conferencia de prensa, los investigadores presentaron su libro recién publicado junto con cinco reconstrucciones faciales. Los rostros presentados corresponden a individuos con rasgos faciales de los grupos indígena, indígena-mestizo, mestizo-indígena, europeo y negroide.

En esta presentación se analiza el proceso de reconstrucción facial de estos rostros para hacer evidente el conjunto de inferencias y supuestos implicados. Como se verá los ideales de precisión anatómica, diferencia racial y semejanza participan activamente en el proceso de imaginación y construcción de los rostros. Los expertos en reconstrucción facial asumen que el conocimiento anatómico es una fuente de objetividad y precisión. Igualmente, los expertos asumen distinciones raciales clásicas (es decir, caucásico, negroide y mongoloide) para la construcción de estas representaciones. Se producen tablas, promedios e índices que permiten describir la variación facial humana en términos cuantificables y comparables. De esta forma, una reconstrucción facial científica es aquella que se realiza considerando la estructura anatómica del rostro y su pertenencia racial. En esta presentación se busca mostrar que tanto el conocimiento anatómico como la pertenencia racial son supuestos históricamente complejos. Por último, se argumenta que “dar una cara a los ancestros” no es un ejercicio neutral. Las reconstrucciones faciales son recursos visuales que refuerzan narrativas nacionalistas y tipologías raciales.

Historia y Filosofía de la Biología

Kant y el problema del conocimiento de los seres vivos. Causalidad y teleología

Omar Augusto Robles Aguilar

Facultad de Humanidades de la Universidad Autónoma del Estado de México

En 1790, Immanuel Kant publicó la *Crítica del Juicio*, texto en el que trae a cuenta el problema que representaba la investigación sobre lo vivo, un concepto límite en el tema del conocimiento, que él busca saldar a partir del esclarecimiento de dos conceptos fundamentales, a saber, la causalidad y la teleología en la naturaleza. Por un lado, Kant hablará de que en el programa científico que propone para el estudio de la naturaleza no es posible sino avanzar sino adoptando la explicación mecanicista, sin embargo, en el caso de los seres organizados, se debe tomar en cuenta la explicación teleológica, trabajando de manera conjunta con el juicio determinante como con el juicio reflexivo. Así, nuestro interés será conocer el aporte epistemológico de la propuesta kantiana para la filosofía de la biología, reconociendo primeramente la manera tan ejemplar con la que trabaja el tema de lo vivo y señalando, luego, la relevancia que tuvo para la corriente filosófica de principios del siglo xix, la llamada *Naturphilosophie* y también para los biólogos románticos alemanes.

La idea de lo vivo en *Sobre el Alma del Mundo* de Schelling

Violeta Aréchiga

Departamento de Humanidades, UAM-Cuajimalpa

La propuesta filosófica de Schelling, su *Naturphilosophie*, parece en primera instancia encajar cómodamente bajo la etiqueta de vitalismo dada la conocida centralidad que juegan, en su sistema, las nociones de organismo y de lo orgánico. Sin embargo, esta caracterización presenta una serie de problemas, el primero de ellos el que tiene justamente que ver con la consideración de en qué consiste un punto de vista vitalista. El vitalismo, de acuerdo con Lemaitre (2013) “postula la existencia de un principio vital inmaterial considerado como la causa de los fenómenos que tienen que ver específicamente con la vida orgánica”. De acuerdo con Benton (1974), en contraste, “el vitalismo es la creencia de que hay fuerzas, propiedades, poderes o ‘principios’ que no son físicos ni químicos y que actúan en los seres vivos, o son poseídos por estos, y de que cualquier explicación que no haga referencia a esas propiedades, fuerzas, poderes o principios será incompleta”. Al contrario de la primera, esta última definición, mucho más incluyente, no vincula necesariamente al vitalismo con la postulación de un principio de tipo inmaterial. En consecuencia, si adoptamos el punto de vista de Lemaitre, tendríamos que la filosofía de Schelling no es vitalista, mientras que si aceptamos la postura de Benton sí lo sería. Ahora bien: más que discutir en torno a definiciones, me parece que vale la pena tratar de analizar la concepción de lo vivo que Schelling nos presenta en sus escritos. La intención de este trabajo es doble. Por un lado, pretendo hacer un examen de la noción de vida que Schelling nos presenta en su texto de 1798 *Sobre el alma del mundo*. Esto puede permitirnos precisar el tipo de vitalismo al que Schelling se adhiere o en qué sentido puede ser considerado un pensador vitalista y, asimismo, mostrar de qué manera, en esa obra, se vinculan para él lo físico-químico y lo específicamente biológico. En segundo lugar, y en relación con la conexión entre lo inerte y lo vivo, el concepto mismo de “alma del mundo” nos conduce a nociones renacentistas y de la modernidad temprana en las que o bien la naturaleza se concebía como un todo vivo o bien persistían ecos de esta concepción. El segundo aspecto de este trabajo consiste, en este sentido, en mostrar una parte de la historia de la noción de ‘alma del mundo’ a fin de tratar de entender los motivos por los cuales Schelling hace uso de una idea tan antigua a fines del siglo XVIII; esto permite, desde otra perspectiva, aclarar también qué clase de vitalismo era el schellingiano.

El vitalismo Henri Bergson y la “definición polémica”

Álvaro Cortina Urdampilleta

Doctorando de la Universidad Diego Portales (Chile)/Leiden University (Holanda)

En mi ponencia del segundo congreso de la “Asociación Iberoamericana de Filosofía de la Biología” (AIFIBI) mostraré el definido sentido de “vitalismo” en la obra del filósofo Henri Bergson dedicada a la filosofía de la vida, *La evolución creadora*, de 1907. Partiré del sentido que le otorga a la noción “vitalismo” un pensador que ejerce una influencia decisiva, el filósofo neoaristotelista Félix Ravaisson, quien distingue animismo espiritualista, organicismo materialista y vitalismo, que ocupa un lugar intermedio, que ponderaré. Bergson desarrolla este vitalismo y lo vincula además a la “filosofía de la evolución”. El vitalismo específico de Bergson se define a lo largo de *La evolución creadora* frente a dos autores Hans Driesch y Edward Cope.

Por un lado, este vitalismo específicamente bergsoniano se desvinculará del vitalismo de Hans Driesch, y mi trabajo detallará el fundamento de la crítica a este filósofo y a su teoría de la “entelequia”. Además, su refutación permanece muy ligada a la cuestión central de la teleología. Bergson mantiene que si Driesch defiende un inmanentismo teleológico, sólo extensible a los individuos está confundido. Para Bergson, el vitalismo falla precisamente a la hora de restringir la amplitud de la teleología, que debe ser extensible al “todo de la vida”.

Por otro lado, Bergson se definirá polémicamente frente a/junto con Edward Cope, quien se adscribe a una corriente muy concreta de neolamarckismo americano. Bergson toma muchos elementos de él, y también, como acabo de anotar, se define frente a él.

Si esta fructífera “autodefinición polémica” bergsoniana encuentra en su oposición al vitalismo de Driesch un ámbito general apto para formular una teoría de la vida (“la vida en general”), de Cope obtendrá varias claves importantes a la hora de definir su propia noción de transformismo evolutivo (el “élan” y la contrafuerza de la materia).

Un estudio histórico comparativo entre la etología y la psicofisiología Hebbiana: Hacia una filosofía de la Biología Contemporánea

Elohim Emmanuel Esparza Rivera

Posgrado en Filosofía de la Ciencia de la UNAM

En el presente trabajo, he analizado la relación entre dos disciplinas que resultaron de gran relevancia para la biología del siglo XX: la etología, representada principalmente por las ideas de K. Z. Lorenz, y la psicofisiología desprendida de la teoría de D. O. Hebb. Estas, no sólo contribuyeron a resolver problemas cruciales para la biología del siglo pasado, sino que a la vez repercutieron en la forma de concebir diversos fenómenos pertenecientes a otras áreas del conocimiento, tales como son la psicología o la filosofía, entre otras. A fin de valorar el impacto de estas repercusiones, he realizado un estudio histórico comparativo entre ambas disciplinas, a partir del cual analizo su filosofía explícita así como los presupuestos filosóficos implícitos en sus nociones científicas fundamentales. Basado en este análisis, he mostrado que sus teorías sostienen una concepción donde el fenómeno de lo vivo constituye un mecanismo descentrado o sobre-determinado, conformado y afectado por múltiples causas; un objeto que por ser un proceso abierto entraña conflictos o cierto grado de inestabilidad. Asimismo, muestro como este carácter

problemático del fenómeno biológico, forzó a que estos científicos replantearan su noción de adaptación biológica, introduciéndolos en paradojas conceptuales que no lograron resolver. En síntesis, con este estudio he puesto de manifiesto las bases filosóficas que sostuvieron la práctica científica de estas disciplinas, más allá de los supuestos que los autores implicados tenían sobre la misma, trazando una comparación que destaca tanto sus similitudes como sus contrastes, a fin de esclarecer su relación con la época y la sociedad de la que formaron parte, delineando así las bases para comprender los desarrollos posteriores a que dieron lugar sus aportaciones.

Interdisciplina y Fronteras de la Biología

Los animales en la frontera de la cultura

Christian Olivier Lozano Villanueva

Egresado de la Lic. en Humanidades de la Universidad de Quintana Roo

El presente trabajo tiene como objetivo analizar críticamente los conceptos de Naturaleza y Cultura y su relación en el ámbito de los animales no humanos. Para desarrollar dicho análisis, primeramente será necesario exponer los enfoques teóricos que se han desarrollado en la Filosofía y la Antropología, lo anterior con la intención de matizar cómo dicha distinción ha funcionado como base argumentativa para señalar al ser humano como el único sujeto capaz de tener cultura y, además nos permitirá problematizar sobre la siguiente cuestión ¿es el ser humano el único animal capaz de desarrollar manifestaciones culturales? Para responder dicho cuestionamiento tomaremos como referente al primatólogo holandés Frans de Waal. De Waal se ha caracterizado por realizar estudios sobre la relación entre los animales y la cultura. Lo anterior nos permitirá abordar la noción de “cultura” esbozada por el primatólogo y de esta manera poder reflexionar sobre los límites y los alcances de dicho concepto en el ámbito animal.

Ética y ciencias de la vida: análisis crítico de las concepciones acerca del valor de los seres vivos presentes en la biología

Constanza Rendón y Gabriela Klier

Grupo de Filosofía de la Biología, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales – Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires – CONICET (Argentina)

A pesar de que lo vivo constituye el objeto de estudio fundamental de la biología, la pregunta ética acerca del valor de los seres vivos parece haber quedado en gran medida por fuera de la práctica de las investigaciones biológicas (Leff 2006). En términos generales, en los campos de investigación que utilizan animales para la experimentación, la consideración del valor de lo vivo parece restringirse a los aspectos ‘prácticos’ involucrados en tales investigaciones y a la implementación de pautas éticas generales en el trato de tales animales. Por otra parte, las preguntas y reflexiones éticas acerca de lo vivo han cobrado un rol central en un área específica de la biología: la denominada biología de la conservación (Callicott 1990, Marcos 2001). En este sentido, la definición de las principales corrientes de pensamiento referentes a la ética de la conservación se funda en gran medida en diferentes posturas acerca del valor de lo vivo, de la

naturaleza y del hombre (Marcos 2001). A su vez, gran parte de esas corrientes parece basarse en la propuesta de principios éticos-metafísicos universales a partir de los cuales se fundamenta el valor de lo vivo y de la naturaleza. Éste sería el caso tanto de las denominadas corrientes utilitaristas como de aquellas que destacan el valor intrínseco de lo vivo y de la naturaleza (Marcos 2001). Sin embargo, más recientemente, se ha destacado la necesidad de incluir en la biología de la conservación conocimientos y saberes singulares, propios de los diferentes grupos humanos localmente afectados por problemas ambientales específicos (Leff 2006). Tales saberes involucran concepciones específicas acerca de la naturaleza, el hombre y el valor de los seres vivos. Este panorama abre la posibilidad de indagar diversas preguntas en torno al lugar que ocupan las reflexiones éticas en la biología. En el presente trabajo nos proponemos explorar qué concepciones acerca del valor de los seres vivos pueden encontrarse en la biología, principalmente en el campo de la biología de la conservación. Realizaremos además un análisis crítico de las diferentes posturas éticas presentes en ese campo de estudio, centrándonos en la distinción entre posturas 'universalistas' y 'no universalistas' referentes al valor de lo vivo.

Referencias bibliográficas:

- Callicott, J. B. 1990. Whither conservation ethics?. *Conservation Biology*, 4(1), 15-20.
- Leff, E. 2006. Ética por la vida. Elogio de la voluntad de poder. *Polis. Revista Latinoamericana*, (13).
- Marcos, A. 2001. Ética medioambiental. Secretariado de Publicaciones e Intercambio Editorial, Universidad de Valladolid.

Biología Cuántica: ¿Monodisciplina, Multidisciplina o Interdisciplina? Aproximación Epistemológica a un Nuevo Campo de Estudios en las Ciencias Naturales

Zurisdai Miguel Muñoz González¹, Alejandra García Franco ², Luis José Delaye Arredondo³ y Felipe Aparicio Platas ⁴

¹Estudiante del Posgrado en Ciencias Naturales e Ingeniería.

²Investigadora del Departamento de Procesos y Tecnología.

³Investigador del Departamento de Ingeniería Genética, Centro de Investigación y de Estudios Avanzados Unidad Irapuato.

⁴Investigador del Departamento de Ciencias Naturales.

^{1,2,4}Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Cuajimalpa.

La biología cuántica es una problemática y temática emergente en las ciencias naturales, producto de la interacción entre la bioquímica tradicional, la biología molecular y la mecánica cuántica. En específico, se conoce como biología cuántica al estudio teórico-experimental de efectos cuánticos como la correlación, la coherencia, el entrelazamiento y el efecto túnel, cuya participación ha sido recientemente descubierta en el contexto de procesos biológicos como la fotosíntesis bacteriana, la magneto-orientación aviar y algunos mecanismos de reacciones enzimáticas. Debido a las características propias de los sistemas biológicos que presentan efectos cuánticos, los estudiosos de la biología cuántica están innovando con el desarrollo de métodos experimentales y de tratamiento matemático adecuados para sus propósitos.

Es importante señalar que a nivel de los procesos de enseñanza-aprendizaje universitarios en México, los profesores-investigadores de la División de Ciencias Naturales e Ingeniería (DCNI) de la Universidad Autónoma Metropolitana de la Unidad Cuajimalpa (UAM-C) han iniciado un curso

pionero sobre biología cuántica con una estrategia basada en el estudio y discusión de casos biográficos, ofrecido en forma opcional para las licenciaturas en biología molecular y en matemáticas aplicadas. Pero además de la carencia de libros de texto en esta materia, queda pendiente por conceptualizar si la biología cuántica es una mera aplicación de la física cuántica a las ciencias de la vida, si es una ciencia biológica autónoma o una rama más de la fisicoquímica.

En este sentido, el presente ensayo persigue como objetivo aportar algunos elementos para la reflexión epistemológica sobre la naturaleza de la biología cuántica, en un esfuerzo por identificar su objeto de estudio, sus principios fundamentales, estrategias de investigación, su relación con la física y con la biología evolutiva, su contexto y sus implicaciones en términos de potenciales aplicaciones para la sociedad.

Por último, abordaremos algunos de los aspectos filosóficos y sociocientíficos que integran a este nuevo campo dentro del complejo entramado cultural. Por ejemplo, el diseño de celdas orgánicas para el aprovechamiento de la energía solar mediante un proceso de “fotosíntesis artificial” se presenta como un desarrollo tecno-científico que amenaza con desplazar el uso de celdas fotovoltaicas y revolucionar la industria energética global.

Fenoplasticidad autoguiada como dominio de la metacognición. De las células a la pericia a Buda

Javier Díaz Barriga López

Posgrado en Ciencias Cognitivas en UAEMor

Quiero desarrollar las siguientes preguntas: ¿Qué significa pasar de un organismo unicelular a un patinador artístico profesional o a un gran maestro del ajedrez? Y más aún, ¿Qué significa pasar de un organismo unicelular a Buda, Sócrates o Korzybski? Alegaré que en primer lugar significa que la evolución ha producido plasticidad de desarrollo lo suficientemente plástica para permitir el rendimiento experto e incluso la excelencia (mayor refinamiento en las posibilidades conductuales). Aún más, esta plasticidad en la especie humana ha alcanzado una nueva dimensión en la que el organismo la autoactiva, en lo que llamo maestría deliberada y excelencia deliberada a través de la fenoplasticidad autoguiada. Esta fenoplasticidad autoguiada se aprecia mejor en su subtipo: neuroplasticidad autoguiada, propuesta por Jeffrey Schwartz para tratar pacientes con Trastorno Obsesivo Compulsivo sin fármacos ni medicamentos (los pacientes toman una postura activa durante su recuperación al usar su neuroplasticidad para pasar de un “cerebro trastornado” a un “cerebro saludable”, dirigiendo su atención junto con ciertas prácticas de realineamiento cognitivo). Nuestra especie muestra entonces no sólo la posibilidad de aprender y de desarrollar sus comportamientos a través de la práctica (por ejemplo, en el juego), sino de hacerlo de manera deliberada e intencional; no sólo podemos ser entrenados, sino que también podemos diseñar y desarrollar nuestro propio entrenamiento y ejercer la disciplina (automotivación) para mantenernos a la par. Los individuos como Sócrates y Buda muestran los logros más elevados de esta fenoplasticidad autoguiada, dado que este tipo de individuos alcanzan lo que podríamos llamar “maestría de la metacognición” (de autoconocimiento y de autogobierno). Esto implica que alcanzaron la habilidad de evaluarse, decondicionarse y recondicionarse a sí mismos deliberadamente; esto los dotó de una flexibilidad conductual más amplia para lidiar con situaciones de vida no en modo de “suficiencia” sino de “vida óptima y satisfactoria” (lo cual los llevó incluso a generar un impacto en la evolución cultural de nuestra especie).

Magistrales

Las implicaciones sociales de la epigenética

Eva Jablonka

Universidad de Tel Aviv

Partiendo de un enfoque Waddingtoniano, discuto algunas de las implicaciones de la investigación reciente en epigenética para los sistemas sociales. Un número creciente de investigaciones muestran que los cambios en el estilo de vida resultantes de tensiones nutricionales, toxicológicas y psicológicas se reflejan en cambios en el perfil epigenético de los individuos, y que el aprendizaje y la memoria tienen correlaciones epigenéticas. Además, varios tipos de cambios epigenéticos pueden ser heredados y afectar las características de los descendientes. El estudio de la epigenética puede ayudar a construir nuevos puentes experimentales y conceptuales entre la biología, las ciencias sociales y las humanidades. Por ejemplo, las nuevas técnicas que permiten descifrar patrones de metilación en ADN fósil podrían utilizarse para estudiar la epigenética de las culturas humanas de periodos históricos lejanos, y así enriquecer y expandir nuestro conocimiento de la historia humana. Conceptualmente, una perspectiva epigenética desdibuja las distinciones tradicionales como aquellas que existen entre naturaleza y crianza, plasticidad y capacidad evolutiva. Sin embargo, la investigación epigenética debe complementarse con investigaciones en los campos de psicología, antropología y sociología para generar una visión integral de los procesos sociales y culturales.

Sobrevaluación de la construcción de nichos

Gustavo Caponi

Departamento de Filosofía de la Universidade Federal de Santa Catarina

Cuando se dice que los nichos ecológicos son parcialmente contruidos por los organismos que los ocupan, se está aludiendo a la innegable contribución de los propios seres vivos en la determinación y configuración de las variables que definen sus ambientes ecológicos y selectivos. Sin cuestionar la importancia ecológica y evolutiva de esa idea, y aceptando que la misma pone en el centro de nuestra atención cuestiones que quizá no hayan sido debidamente consideradas por ecólogos y biólogos de la evolución, creo que – en contra de lo afirmado por los principales teóricos de esa temática – no es dable sostener que la construcción de nichos constituya un factor evolutivo concomitante con la selección natural: no es dable pensarla como si fuese un agente que actúa ‘en conjunción’ con la selección natural. La construcción de nichos, en todo caso, es un aspecto de la dialéctica entre el viviente y su medio que inevitablemente debe ser considerado en todas las explicaciones por selección natural. El estatuto explicativo de la construcción de nichos sería análogo, en este sentido, al de la lucha por la vida; pero no al de la selección natural.

Sobre la relevancia del concepto de Autonomía para la Biología

Álvaro Moreno

Profesor e Investigador en la Universidad del País Vazco (EHU-UPV, FICE),

Departamento de Lógica y Filosofía de la Ciencia

Desde Darwin, la Biología se ha articulado sobre la idea de evolución por selección natural, que ha influido profundamente en la comprensión científica y filosófica de los fenómenos biológicos y de nuestro lugar en la naturaleza. En esta charla sin embargo, argumentaré que la Biología actual

debe avanzar hacia y girar en torno a una idea aún más fundamental, la de Autonomía. La Autonomía biológica recoge el hecho de que los organismos vivos son como sistemas organizados, capaces de auto-producción y auto-mantenimiento, que se constituyen como entidades integradas para establecer sus propios objetivos y normas, y promover las condiciones de su existencia a través de sus interacciones con el entorno (agencialidad).

Sin embargo, la idea de Autonomía que necesita la Biología y que voy a desarrollar debe entenderse no como autosuficiencia y en tensión con las formas de organización colectivas, sino al contrario, en complementariedad con éstas. Constatando la importancia y ubicuidad de los procesos de colaboración y simbiosis, argumentaré que, lejos de constituir una objeción a la tesis aquí defendida, requieren para ser entendidos precisamente de la idea de Autonomía.

Naturaleza y Ambientalismo

O triunfo do naturalismo: da filosofia da biologia à filosofia da natureza

Victor Ximenes Marques

Bacharel em Ciências Biológicas pela USP

Doutor em filosofia pela PUCRS (2014)

Tradicionalmente, a filosofia da ciência tomou a física como seu objeto privilegiado – muitos dos principais protagonistas do positivismo lógico de fato tinham formação em física. Em anos recentes, porém, um número cada vez maior de autores destacados da filosofia da ciência são filósofos da biologia (basta pensar em Peter Godfrey-Smith, Alexander Rosenberg, Samir Okasha, Sahotra Sarkar, Elliott Sober, Philip Kitcher, William Wimsatt). Essa mudança foi acompanhada por uma maior popularidade da posição naturalista, por um crescente interesse pela gênese histórica dos fenômenos, e mesmo por uma maior aceitação do realismo científico. Dado que esses pesquisadores vêem naturalmente o próprio cientista como um ser biológico, e a ciência como uma prática social da espécie humana, estão mais dispostos a misturar questões empíricas com questões normativas, e considerar a ciência como uma atividade epistemológica particularmente bem sucedida mas contínua com nossa competência para resolver problemas práticos. Mais que seus predecessores físicos, os novos filósofos da biologia estão dispostos a levar em conta os resultados científicos para reinterpretar a auto-imagem humana, elaborando assim algo como uma “antropologia filosófica naturalista”.

Se queremos avançar nessa direção é preciso, em primeiro lugar, desenvolver uma teoria da vida em si e das condições de evolvibilidade – mostrar como sistemas autônomos evolutivos aparecem no mundo natural a partir de processos físico-químico. Uma vez que tenhamos uma teoria da agência mínima, torna-se possível desenvolver uma teoria naturalizada da informação. A existência de sistemas informacionais, capazes de processar e comunicar informação, é o pré-requisito para a evolução da linguagem o que permite, portanto, o desenvolvimento de uma história social. É, por sua vez, só no contexto de uma história social e cultural que a ciência pode aparecer. Fecha-se o círculo: a possibilidade da ciência não é apenas um pressuposto, mas ela mesmo o resultado de uma história natural.

La evolución filosófica e histórica del concepto 'naturaleza' y de la relación ser humano-naturaleza

Mauricio Betancourt De la Parra

Departamento de Biología Evolutiva, Facultad de Ciencias, UNAM

En esta investigación se analiza, interrelaciona e interpreta la concepción de la naturaleza y de la relación ser humano-naturaleza que se ha tenido históricamente en Occidente, particularmente en los Estados Unidos de América, centrándose en las tradiciones puritanas, trascendentalistas y naturalistas que se desarrollaron en ese país en los siglos XVII, XIX y XX, respectivamente. Surgido de la fusión de diversas disciplinas, en particular del arte, y sobre todo de la literatura romántica y trascendentalista, la ciencia (fundamentalmente de la biología) y las luchas sociales y políticas en pos de la defensa del planeta y sus recursos naturales, el ambientalismo tomó forma en tanto movimiento. Visitando secuencialmente las figuras emblemáticas de Ralph Waldo Emerson, Henry David Thoreau, John Muir, Aldo Leopold y Rachel Carson, fueron estudiadas las trayectorias que sustentan desde la filosofía, la literatura y la ciencia una visión ambientalista radical, que hace eclosión en la crisis técnica y política de la Guerra Fría. Asimismo, se muestran algunas otras visiones en otras épocas y lugares que se han tenido en torno a la naturaleza. Una de las aportaciones novedosas de la investigación fue mostrar los vínculos existentes en torno a la visión de la naturaleza y su relación con el ser humano para cada uno de los autores mencionados, entendidos historiográficamente como personajes que vivieron en circunstancias diferentes a las de los otros estudiados. Además del estudio filosófico de la cosmovisión humana en torno al mundo que lo rodea, lejos de ser anticuadas, obsoletas o anacrónicas, las ideas de estos autores aún siguen siendo vigentes para propugnar de una manera racional la defensa del mundo natural.

Biofilia y ecocentrismo: valores objetivos y subjetivos para la conservación ambiental

Adrián Hernán Piña Salazar

Egresado de la Licenciatura en Humanidades por la Universidad de Quintana Roo (UQROO)

El documento plantea una serie de reflexiones enmarcadas en el ámbito de la ética y la filosofía ambiental. La hipótesis de la biofilia, planteada por Edward O. Wilson, y el ecocentrismo de Holmes Rolston plantean. La primera, afirma que de la evolución del homo sapiens trajo consigo una inclinación de los seres humanos hacia lo natural y, además, nos brinda una tipología de valores ambientales antropocéntricos que deben ser la base del conservacionismo. Por otra parte, el ecocentrismo de Rolston pone los valores de la naturaleza en todo el continuo de la vida, haciéndolos independientes de las valoraciones humanas y poniendo énfasis en la conservación del valor sistémico que se sólo encuentra en las relaciones dentro del ecosistema.

Ambas teorías, que no están libres de problematizaciones, se concentran en valores ambientales muy diferentes y se contraponen a la hora de priorizarlos para la conservación ambiental. En este trabajo proponemos que, dada la misma naturaleza de ambas teorías, no es necesario contraponerlas y, por el contrario, resulta satisfactoria la unión de ambas.

Tensiones entre los saberes académicos y los movimientos sociales en las problemáticas ambientales

Florencia Arancibia¹, Ignacio Bocles² y Alicia Massarini³

¹Becaria Pos-Doctoral de Conicet – CENIT, Universidad Tres de Febrero. Argentina; ²Docente de la Cátedra de Embriología. Facultad de Medicina, Universidad de Buenos Aires; ³Investigadora de Conicet – Universidad de Buenos Aires, Argentina

En un artículo publicado en 2008, Massimo Pigliucci propone que actualmente en la Filosofía de la Ciencia pueden reconocerse diferentes líneas de investigación, una de las cuales se focaliza en la relación entre ciencia y sociedad. En la Filosofía de la Biología, aunque aun no ha sido suficientemente explorado, este eje se perfila como uno de los desafíos más importantes de los próximos años. Este trabajo analiza un aspecto relevante de este desafío: la tensión que se establece entre el saber académico y las problemáticas ambientales en Argentina. En un país que en las últimas décadas centró su matriz productiva agrícola en la producción extensiva de organismos genéticamente modificados (OGM), los posicionamientos frente a las consecuencias de este modelo se expresaron de manera heterogénea. En la comunidad académica se reconocen sectores que promovieron activamente la expansión de esta tecnología. A su vez, el uso masivo de glifosato y otros agrotóxicos -indispensable para este estilo productivo-, ha generado objeciones y denuncias de otros sectores de la academia. Por su parte, muchas poblaciones afectadas se han enfrentado a la necesidad de buscar soluciones para un problema sanitario y ambiental flagrante pero invisibilizado desde las instituciones públicas y los medios de comunicación. Una estrategia explorada fue buscar el reconocimiento de esta problemática acudiendo a saberes académicos. Las limitaciones de este enfoque se manifiestan cuando las comunidades afectadas intentan dar visibilidad a los impactos de un modelo basado en la tecnociencia, asumiendo la lógica y la metodología de los saberes científicos o biomédicos. En el presente trabajo abordamos tanto las tensiones presentes en la academia como aquellas que surgen de la interacción de sus saberes con los reclamos de las comunidades, recorriendo su historia y analizando con mayor profundidad una experiencia incipiente desarrollada por varios equipos de trabajo de distintas partes del país.

¿Cuál es el rol de las ciencias naturales en la problemática ambiental? Una aproximación a través del concepto de biodiversidad en la biología de la conservación

Gabriela Klier

Becaria doctoral, CONICET. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UBA.

Grupo de Filosofía de la Biología

Durante la década de 1980 emerge la biología de la conservación desde el seno de la ecología y junto con ella aparece el concepto de “biodiversidad” como aquello que esta disciplina en cuestión debería conservar. La denominada “pérdida de biodiversidad” no sólo es una de las aristas fundamentales de la problemática ambiental sino también el fundamento de la biología de la conservación, la cual se presenta como disciplina destinada a evitarla. Ahora bien, tal como señala Passmore (1974) los problemas ambientales son ante todo problemas sociales, pero entonces, ¿en qué medida las ciencias naturales pueden ayudar a tratar con estos problemas? En este trabajo nos aproximaremos a esta pregunta a través del análisis del concepto de biodiversidad sugiriendo como hipótesis que bajo tal neologismo se mantiene vigente el dualismo moderno naturaleza-cultura o naturaleza-sociedad. Para argumentar sobre lo dicho este trabajo estará organizado en tres partes. En la primera parte se revisarán diferentes acepciones sobre el

concepto de naturaleza y la dicotomía naturaleza-cultura tanto en las ciencias como en los movimientos ambientalistas. En una segunda instancia se analizará el concepto de biodiversidad en la teoría y en la praxis de la biología de la conservación; es decir se examinarán tanto las propuestas teóricas sobre qué es la biodiversidad así como la utilización de tal término en artículos científicos de las principales revistas específicas del área. Por último se realizará una serie de conclusiones sobre las implicancias de la práctica de conservación de una biodiversidad que excluye lo cultural y se señalarán algunos nuevos paradigmas en la biología de la conservación que intentan ir más allá del dualismo naturaleza-sociedad. Se propondrá a su vez la necesidad de la incorporación de una mirada pluralista en las ciencias que no sólo quiebren la dicotomía naturales-sociales sino que permita un diálogo con saberes no científicos.

Niveles de Organización

Consideraciones acerca del carácter causal de la relación inter-nivélica en sistemas biológicos

Jon Umerez

IAS-Research – Philosophy of Biology group

Depto. de Lógica y Filosofía de la Ciencia

Universidad del País Vasco (UPV/EHU)

La oposición entre planteamientos reduccionistas y anti-reduccionistas en relación a la comprensión de la especificidad de los sistemas biológicos, su constitución y acción características, ha tenido varios ejes cardinales de confrontación entre los cuáles hemos de situar la diferente apreciación de su disposición jerárquica en términos de niveles de organización y la consiguiente interpretación de la naturaleza de tales niveles y, sobre todo, de la relación establecida entre ellos.

Aunque sus características no conlleven las connotaciones de las jerarquías sociales humanas (o animales), es habitual representar de forma genérica los niveles en la jerarquías naturales también en términos de inferiores o superiores (abajo/arriba), indicando diferencias o escalas de diverso tipo en cada caso.

En esos términos, cuando la relación entre niveles es considerada en su relación de abajo hacia arriba (bottom-up) no suele por lo general resultar controvertida en la discusión acerca del reduccionismo e, incluso, la formulación jerárquica se ofrece en muchos casos como la más apropiada para una visión reduccionista de la naturaleza en toda su complejidad y variedad de manifestaciones.

Por el contrario, la relación inversa de arriba hacia abajo (top-down), es con frecuencia simplemente descartada o, en cualquier caso, si se contempla de alguna manera, es siempre objeto de un mayor escrutinio, crítica o discusión en el marco de esa contraposición entre posiciones reduccionistas y anti-reduccionistas.

Recientemente, sin embargo, han surgido diversas interpretaciones que aspiran a romper la dicotomía entre reduccionismo y anti-reduccionismo aceptando en sentido fuerte la existencia de niveles en sistemas naturales y la necesidad explicativa de contar con ellos, pero cuestionando las intuiciones básicas acerca de las relaciones inter-nivélicas, tanto de abajo hacia arriba como,

sobre todo, de arriba hacia abajo. Entre estos puntos de vista, tal vez los más representativos hoy en día sean los enfoques neo-mecanicistas en sus diversas vertientes.

El objetivo de este trabajo es ofrecer una concepción de la relación entre niveles que permita mantener las intuiciones no-reduccionistas básicas acerca del carácter causal de la misma, cuestionando los presupuestos de las citadas concepciones neo-mecanicistas.

La noción de organismo: ¿Esta de vuelta? (Estatus ontológico de la categoría organismo)

Oswalth Basurto

Universidad Autónoma de la Ciudad de México

San Lorenzo Tezonco

Las definiciones de lo que es un organismo vivo son muy diversas ya que por un lado se relacionan con la pregunta sobre ¿qué es la vida? y con la cuestión sobre el estatus ontológico de los organismos (Hull, 1978 [1992]).

Ruse (1989) ha sugerido que la existencia de organismos e individuos como entidades discretas en el mundo sólo es una propiedad de la forma en la que describimos el mundo. Wilson (2000) incluso se pregunta cuáles son las condiciones necesarias y suficientes para poder establecer con claridad la separación entre organismos y no organismos, lo cual, asegura, no puede ser tarea sencilla. Sobre todo se insiste en que la noción de organismo se ha vuelto un tanto borrosa, si se parte del hecho de que los conceptos como población y gene han ocupado la escena a la luz de las teorías de la evolución, como cuando se define a la evolución como el cambio en las frecuencias génicas en una población, lo cual no sucede con el concepto de organismo (Huneman & Wolfe, 2010). Una gran cantidad de autores (Pepper & Herron, 2008; Laubichler, 2001; Clarke, 2011; Gould, 2002; Wilson, 2000) han tratado de caracterizar cuáles deberían de ser las propiedades de los seres vivos como organismos individuales. Al menos existen un par de propuestas que tratan de rescatar la mayor cantidad de propiedades, y son las de Gould (2002) y las de Clarke (2011). La mayor parte de las caracterizaciones al respecto de lo que son los organismos individuales olvidan que una propiedad esencial de los seres vivos, es que no están solos. Todos los seres vivos se encuentran en una red profundamente imbricada de relaciones simbióticas. No existen los organismos axénicos (Dyer, 1989). Por lo anterior se requiere reformular la noción de organismo desde nuevas perspectivas.

Ontología

¿Clases naturales? El nuevo esencialismo y la taxonomía biológica

Xavier de Donato Rodríguez¹ y Alfonso Arroyo²

¹Universidad de Santiago de Compostela, ESPAÑA

²Posgrado de Filosofía de la Ciencia, UNAM, México

Nuestra tesis principal es que las especies (y seguramente otros rangos taxonómicos), pueden ser vistas como clases naturales sólo en un sentido muy suave que no nos compromete con ningún tipo de esencialismo fuerte. Por “esencialismo fuerte” nos referimos a la tesis según la cual las clases naturales están individualizadas por esencias. Las esencias de una entidad determinada conforman una clase de propiedades intrínsecas, y estas propiedades son necesarias y suficientes para la identidad de dicha entidad. Recientemente ha habido intentos por resucitar el esencialismo en una forma nueva, más moderada, o cualificada (Boyd 1999, Wilson 1999, LaPorte 2004 son algunos de los ejemplos más prominentes). Sin embargo, argumentaremos en contra de dichos intentos que no existen razones convincentes para apoyar posiciones esencialistas ni realistas relativas a los taxones biológicos. Queremos centrar nuestro análisis en la supuesta naturalidad de los taxones biológicos tal y como es entendida y utilizada por los biólogos, porque todos los contribuyentes al nuevo esencialismo (en particular, LaPorte y partidarios de HPC) coinciden en que la membresía a una clase es un problema empírico y no epistémico. Tomando en serio su propuesta, mostraremos cómo la evidencia empírica disponible no admite ni una posición esencialista (moderada o no) ni una lectura realista de especie utilizando teorías y metodologías actuales. Como veremos, las prácticas experimentales detrás del concepto de especie son inferencias a la mejor explicación, lo que significa que se trata de inducciones con distinto grado de apoyo según cierta teoría. Esta situación lleva a una serie de tensiones inaceptables, por ejemplo entre que la clase sea natural o epistémica, o entre que sea estipulativa o esencial. Por estas razones, consideramos que el uso del término “natural”, como lo encontramos en muchas contribuciones a este tema, es a menudo engañoso por lo que quizás debería ser evitado.

Inconsistency toleration in Biology: The case of Spontaneous Generation

María del Rosario Martínez Ordaz y Luis Estrada

Posgrado en Filosofía de la Ciencia, Instituto de Investigaciones Filosóficas

It has been said that “an inconsistent theory implies any conceivable observational prediction as well as its negation and thus tells us nothing about the world” (Hempel 2000, 79), which might be understood as the absolute failure of the theory for scientific purposes. Yet, a more recent view has claimed that inconsistency in science is not as dangerous as we tend to imagine and that it can be tolerated. This perspective has been enriched by the emergence of case studies from the history of science that seemingly show the presence of some contradictions, as well as by the study of paraconsistent logics that could provide useful means to reconstruct the toleration of those inconsistencies and the non-explosiveness of the theories. However, most of the case studies provided so far –even in the most comprehensive study to date, Vickers (2013)– comes from Physics and Mathematics, and deal with internal inconsistencies. We will present here a particular case study from the history of Biology involving a non-explosive inconsistency between rival theories. This case study goes as follows: During the 18th century, the theory of Spontaneous Generation (Heterogenesis) and the theory of Biogenesis contended to explain the origin of life. Nevertheless, the latter failed the tests to prove that parasitic worms were generated by biogenesis, although it was possible to predict and explain their appearance through the theory of Heterogenesis. It has been said that for over a century, scientists had to use both, mutually

contradictory theories in explaining the origin of living entities in order to solve relevant problems in biology and parasitology (Farley 1972, 1979, 1989). This calls then for an examination of the inconsistency and its toleration.

Biología sin metafísica

José Luis Velázquez

Universidad Autónoma de Madrid

Desde finales de los años 70 y comienzos de los 80 del siglo XX estudiosos de la obra de Aristóteles, han estado revisando las aportaciones del Estagirita a la Biología y estableciendo las bases para una nueva lectura de la metafísica aristotélica. Fruto de estas líneas de investigación se advirtieron tanto dificultades para aplicar las propuestas metodológicas al campo de la biología como ciertas claves para acercar el legado biológico aristotélico a la ciencia moderna. La combinación de metáforas referidas al genoma con la creencia de que todo ser humano está dotado de un principio organizativo (el alma) que le hace ser el que es, ha llevado a considerar a Aristóteles el fundador de la biología molecular. Filósofos y biólogos como M. Delbrück, A. Kullmann, W. Müller y E. Mayr sostienen que Aristóteles al aludir a una causa motriz ontogénica y a una causa eficiente orientada a un fin que actúa selectivamente y conforme a instrucciones heredadas de los progenitores, estaba pensando en algo parecido a un programa genético. Como se tratará de mostrar, esta “metafísica genómica” está expuesta a las mismas objeciones que el determinismo genético e incurre en el error de equiparar la identidad personal con la identidad genética. Se concluirá que a la vista de las acertadas críticas de Jean Jacques Kupiec y Alex Mauron, la equiparación entre el alma y el genoma implica una serie de compromisos teóricos y prácticos muy controvertidos. Mientras la restauración del esquema biológico aristotélico próximo al determinismo genético choca con los datos acumulados por la investigación científica más reciente, la sacralización del genoma como versión secular del alma conduce a una nueva versión del animismo que en su versión moral conduce a restricciones injustificadas en la investigación clínica y científica.

La importancia de lo ontológico en la biología

Nava-Ortiz Karen, González-Castillo Daniela

Estudiantes de la Escuela de Biología,

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Puebla, México.

El conocimiento en la actualidad se ha incrementado considerablemente, lo que sugiere que el científico tiene bien establecidas sus bases para poder construir tal conocimiento, sin embargo existe una pérdida con sus fundamentos filosóficos. Resultado de esto lleva al manejo indistinto de las palabras por no conocer la diferencia entre cosa e idea. Un ejemplo claro, es la ambigüedad de la especie la cual encontraría solución desde un enfoque ontológico, tomando aquello que no cambia como son los grupos reales (anfibios, mamíferos, aves) para darse cuenta que, la especie es una categoría que debe delimitarse y lograr su articulación con Teoría Sintética. Por tal motivo, nuestro interés en realizar un análisis que evidencie la importancia de la ontología en la biología.

Encontramos conveniente abordar lo substancial en la construcción de la biología, donde el estudio de los seres tiene sus primeros pasos con los griegos y que, bien sabemos, se sistematiza con Platón y Aristóteles. Éste último con mayor relevancia por su filosofía natural material, donde nos encontramos con La Cadena Del Ser, una clasificación esencial basada en la morfología, que

estará presente hasta el siglo XVIII. Durante esta época la ciencia se encontró en auge y la clasificación de los seres tomó otro rumbo estando presentes los conceptos como; transformismo, ancestro en común y complejidad. Que son claves en el pensamiento evolutivo de Lamarck-Darwin-Wallace, por lo que se plantea aquí la necesidad de mantener aquellas ideas, influencias, teorías que por origen hicieron posible la conformación de la biología y que haremos evidente su perduración hasta nuestros días.

Tal como señalaremos, esta pérdida ontológica del concepto especie presenta peculiaridades en el presente siglo y la clasificación que los científicos están llevando a cabo, trae consigo implicaciones para la biología de la época, como la tendencias de considerar a los estudios moleculares como una fuente de certeza en la sistemática. Lo que nos conduce a una pérdida de sentido y refuerza la necesidad de conocer los fundamentos de nuestra ciencia.

Defendiendo la prioridad ontológica de lo social: epistemología e ideología en el origen de la biología molecular

Nalliely Hernández

Investigadora (Proyecto UNED)

En este trabajo me propongo reconstruir algunos aspectos relevantes del modelo conceptual sobre los fenómenos vitales que dio origen al paradigma de lo que hoy conocemos como biología molecular. Para ello, en primer término, retomaré algunos presupuestos epistemológicos y ontológicos que, aunque no son uniformes ni generales, subyacen en el origen de dicho modelo. Tomaré como referencia principal, la relación del modelo con la física como disciplina que por diversas razones influyó en su gestación, tanto en la configuración de dichos supuestos epistemológicos (y ontológicos por supuesto), como en la aportación de nuevas metodologías. Por otro lado, señalaré algunos aspectos sociales e ideológicos que intervinieron en la génesis del modelo e intentaré mostrar la relación entre ambos aspectos (el epistémico y el ideológico). Ello con la idea de defender, en este caso particular de la ciencia, la tesis que el filósofo norteamericano Richard Rorty denominó la prioridad ontológica de lo social que implica pensar a la ciencia como parte de una política cultural. Finalmente, defenderé que asumir dicha prioridad nos lleva a abrazar una perspectiva pluralista de la realidad que, a su vez, conlleva una propuesta de política cultural explícita.

Paradigmas y Estilos de Razonamiento

Estilos de razonamiento científico: ¿Existe un estilo evolucionista?

En su obra maestra, *Styles of Scientific Thinking in the European Tradition* (1995), el historiador de la ciencia Alistair Crombie enumera seis posibles estilos de pensamiento científico – el deductivo, el experimental, el hipotético-analógico, el taxonómico, el estadístico y el histórico-genético, o evolucionista –, pero no fornece un análisis explícito del concepto de estilo en ciencia. Desde entonces han sido propuestas varias interpretaciones, dirigidas, principalmente, a evitar una superposición de tal noción con otras epistémica e semánticamente afines, como la de disciplina o de paradigma.

La noción de “estilo de razonamiento”, elaborada por Otávio Bueno, consigue equilibrar la flexibilidad y versatilidad de la noción originaria de Crombie con el rigor requerido para que esta sirva como herramienta autónoma de análisis filosófico. Un estilo de razonamiento científico es identificable, para Bueno, por el tipo de cuestiones formuladas, ciertas técnicas y procedimientos usados para resolverlas, patrones de inferencia específicos, recursos heurísticos adicionales en la resolución de problemas y una determinada forma de constitución de objetos. Teniendo en cuenta que la noción de estilo de razonamiento no es una categoría rígida y que, por lo tanto, la clasificación propuesta por Crombie podría fácilmente revelarse incompleta o, al contrario, excesivamente liberal, es de máximo interés evaluar en que medida los criterios presentados por Bueno se aplican a ella.

En esta ponencia es mi intención discutir, de acuerdo con tales presupuestos, las bases para un análisis del estilo evolucionista. Argumentaré a favor de la existencia de tal estilo, consideraré en que medida rige la investigación en biología y en que medida trasciende este ámbito disciplinar, y sugeriré como identificar en él los elementos indicados por Bueno. Evidenciaré, además, las razones por las que este tipo de análisis añade profundidad a los estudios metacientíficos sobre la teoría de la evolución.

¿Es el paradigma darwinista darwiniano?

Luis Amadeo Estrada Nieto¹ y César Antonio Abarca García²

¹Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Ciencias, Academia de Evolución.

²Universidad Autónoma Metropolitana, Departamento de Ciencias Ambientales, Unidad Lerma.

Bajo el darwinismo y el movimiento al que dio lugar, denominado la Síntesis Moderna (SM), se entiende la evolución como algo gradual, sin grandes saltos. Teóricamente, es la selección natural (SN), la fuerza evolutiva que acumula variaciones pequeñas en su forma positiva y elimina las desventajosas.

El darwinismo de finales del siglo XIX e inicios del XX y posteriormente la SM abogan por una teoría distinta a la de Darwin en aspectos centrales, en donde la SN es la principal fuerza evolutiva y la evolución un proceso gradual. Sin embargo, en este último punto Darwin pensaba distinto. Desde la primera edición de *El origen de las especies*, su autor también habla de evolución en términos saltacionistas, algo que usualmente se considera contrapuesto a su pensamiento. Por lo tanto, la teoría de Darwin se sitúa en un punto medio entre formalistas y funcionalistas. Justamente sobre esos puntos merece la pena poner atención para entender el pensamiento darwiniano, muy diferente del darwinista que lo populariza ante un amplio público y difunde en el ámbito científico.

La tesis central de este trabajo es que las teorías de Darwin y de Wallace -esta última sí da origen al darwinismo- son diferentes en puntos sustanciales, a pesar de que se han querido equiparar. El advenimiento de ese darwinismo no le fue ajeno a Darwin y en las revisiones de El origen de las especies lo desaprobó. La concatenación de corrientes, del darwinismo al neodarwinismo y a la síntesis moderna, produjo una teoría diferente de la de Darwin y que hoy, ante los hallazgos de la evolución del desarrollo o de la epigenética, requiere que volvamos a revisar, en tanto que parece más cercana al pluralismo que se va construyendo. Revisaremos también si esta visión amplia de Darwin tiene elementos acaso más robustos que la del darwinismo.

Epigénesis y Preformismo: Un análisis de su poder explicativo en la biología contemporánea

Anayansi Sierralta Gutiérrez¹ y Lev Jardón Barbolla²

¹Estudiante de la Licenciatura en Biología de la Facultad de Ciencias de la UNAM.

² Investigador asociado C. Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades de la UNAM.

Durante el siglo XVII surgieron en Europa dos posturas sobre desarrollo de los seres vivos. Por un lado estaba el Preformismo, caracterizado en ese entonces por afirmar que el desarrollo de los organismos era sólo aparente, pues éstos ya venían formados en el interior del padre o la madre. Por otro lado la Epigénesis defendía la formación de los seres vivos a partir de materia homogénea que a través de diversos cambios daba lugar a un embrión sin estructuras previamente formadas.

El Preformismo y la Epigénesis sufrieron cambios con el paso de los siglos, y aunque podría parecer que hoy en día su debate se resolvió diluyendo ambas posturas, podemos identificar actualmente áreas de la biología que trabajan con fundamentos orientados respectivamente hacia versiones modernas del Preformismo y la Epigénesis. El propósito de este trabajo es en primer lugar ubicar los elementos de continuidad entre el Preformismo y la Epigénesis del siglo XVII y sus versiones modernas; y en segundo lugar hacer una comparación entre el poder explicativo de ambas posturas en la actualidad. Para evaluar el poder explicativo de los campos preformista –en el sentido de determinismo genético- y epigenetista -en el sentido de la epigenética contemporánea- se analizará desde una perspectiva dialéctica sus limitaciones y alcances para dar cuenta de problemas biológicos con respecto a la historia, a la relación sujeto-objeto y el tipo de causalidad que plantean. El preformismo, con todas sus modificaciones, sigue empleándose como una estructura teórica vigente, sin embargo existe la posibilidad de que las causas de su vigencia no estriben en su poder explicativo.

Teleonomía: ¿Una forma moderna de Teleología?

Jaqueline Alcázar Morales

Profesora de Asignatura “A” FES, ACATLÁN. UNAM

A partir de uno de los experimentos que hizo Aristóteles sobre el desarrollo embrionario del pollo y del ejemplo, que Darwin describe, sobre la compleja anatomía del ojo, mostraré que el término teleonomía, que sustituye al de teleología, no supera la problemática filosófica sobre el orden y finalidad de los hechos de la naturaleza, sino únicamente genera confusión hermenéutica. Así pues, desde una discusión filosófica, se podrá generar mayor precisión conceptual y hermenéutica a los enunciados teleomáticos y teleonómicos, propuestos por la biología moderna.

En primer lugar, desde la biología moderna, hay una imprecisión en la concepción de la teleología aristotélica, ya que, sólo se toman en consideración la causa final y la causa eficiente, siendo esta última interpretada de modo teísta. No obstante que, la teleología supone, además de las dos causas mencionadas, la causa formal y la causa material.

En segundo lugar, la introducción de un nuevo término, para explicar los hechos naturales con vistas a un fin, no supone una explicación sólida sobre los mismos. De modo que, se usa el término teleonomía para evadir nociones que no suponen la teleología aristotélica. De modo que, considero que no hay un avance en la explicación científica de dichos hechos porque no se tiene clara la teleología aristotélica. Así pues, se usa teleonomía para evadir nociones antropomórficas y nociones metafísicas, que según la Biología moderna, supone la teleología aristotélica.

Finalmente, a partir del análisis filosófico de dos ejemplos y de la clara noción de la teleología aristotélica puede contribuirse a la construcción precisa de términos y enunciados sobre los hechos naturales con vistas a un fin, desde el discurso de la Biología moderna. Además de que se podrían construir teorías más precisas.

Representación

Los diagramas como instrumentos cognitivos de las teorías: los cuadrados de Punnett

Mario Casanueva López

Profesor-Investigador Departamento de Humanidades, Universidad Autónoma Metropolitana,
Unidad Cuajimalpa

El trabajo se inserta en un marco de creciente interés en las diferentes formas de representación y cálculo basadas en diagramas, en particular en las características que los hacen útiles a una serie de funciones epistémicas presentes tanto en las teorías como en los procesos de teorización. Desde los Experimentos en Híbridos de Plantas (Mendel, 1865), la obtención de la distribución de las distintas combinaciones de elementos unidos por la fecundación (hoy “genotipos somáticos diploides”) a partir de los elementos portados por la célula huevo y la célula polen (hoy “genotipos gaméticos haploides”) se ha presentado mediante algún tipo de tabla o diagrama que permite la construcción de una combinatoria. El desarrollo y evolución de estas tablas, en particular de los cuadrados de Punnett, (introducidos en 1907) ha sido objeto de recientes reflexiones sobre la manera en que los mismos realizan “la descomposición visual natural de un problema complejo en una serie de etapas relacionadas entre sí” (Wimsatt, 2012). Sin embargo, su articulación con el resto de la teoría no ha sido plenamente señalada, en el trabajo se destaca el papel de los diagramas como formas de expresión de los conceptos que participan en prácticas cognitivas ancladas en teorías que guían los procesos de razonamiento y de aprehensión de conocimientos.

Sobre modelos y teorías en genética de poblaciones

Pablo Lorenzano

Universidad Nacional de Quilmes (UNQ)/Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET)

Para las concepciones semánticas de las teorías, la naturaleza, función y estructura de las teorías se comprende mejor cuando su caracterización, análisis o reconstrucción metateórica se centra en los modelos que determina.

Sin embargo, hay algunos autores que recientemente no sólo han señalado la centralidad de los modelos, sino también su autonomía respecto de las teorías, lo cual pretende erigirse en una crítica a las concepciones semánticas y la estrecha relación que ella establece entre modelos y teorías (p.e. Cartwright, Shomar & Suárez, 1996, y Morrison, 1999). Más aún, uno de los proponentes de una de las versiones de la concepción semántica de la ciencia, F. Suppe, ha llegado a afirmar “que el caso básico es el de los modelos, no el de las teorías” (Suppe, 2000, p. S110). Sin embargo, otros de los defensores de la concepción semántica de la ciencia, consideran que las concepciones modelísticas “son enteramente compatibles” (van Fraassen 2008, p. 310) con aquella, que la existencia de modelos “autónomos” no constituye una crítica a dicha concepción –ya que, de todos modos, tales modelos podrían ser representados con los medios proporcionados por ella (Da Costa & French 2000, p. S120)– y que “los conceptos básicos de teoría y modelo –como opuesto al tratamiento histórico e intelectual de las formulaciones de teorías, o por el contrario, de la construcción de los modelos– no me parece muy diferente en los dos enfoques para comprender la ciencia” (van Fraassen 2008, p. 311).

El objetivo de esta comunicación es discutir dicha problemática a la luz de una de las versiones de la concepción semántica de las teorías, a saber: la iniciada por Joseph Sneed, y continuada, entre otros, por Wolfgang Stegmüller, Wolfgang Balzer y C. Ulises Moulines, llamada “concepción estructuralista de las teorías científicas” o “estructuralismo metateórico” (Balzer, Moulines & Sneed, 1987), y del análisis que pudiera hacerse con ella de las versiones históricamente dadas de la llamada “ley de Hardy-Weinberg” (Hardy 1908, Weinberg 1908), así como también de su vinculación con la denominada “ley de la segregación” o “primera ley de Mendel” de la genética clásica y de su rol en la genética de poblaciones.

Paraguas y enunciados en la construcción filosófica del mundo

Alfonso Arroyo Santos

Centro de Información Geoprospectiva y
Facultad de Filosofía y Letras, UNAM.

El propósito del trabajo siguiente es doble: por una parte, discutir que los conceptos en biología son conjuntos de definiciones operativas. Para dar cuenta de ello, se dirá que todos los conceptos biológicos (todos los que se encuentran actualmente bajo investigación en la biología) son “variables paraguas” cuya función es la de servir de base para la investigación empírica. Hablar de operativismo puede sonar arcaico toda vez que el proyecto con tal nombre impulsado por Bridgeman en la década de 1920, fue abandonado hace muchos años. Pero si bien el análisis filosófico de las definiciones operativas no fue exitoso, su uso en la ciencia contemporánea es

constante lo que ha llevado a un grupo de filósofos a construir un “nuevo” operativismo alejado de las críticas a Bridgeman y fiel a la práctica científica.

Si el nuevo operativismo es un análisis correcto de los conceptos biológicos, entonces queda que la mayoría de las controversias en la filosofía de la ciencia sobre el estatus de ciertos términos (por ejemplo: gen, radiación adaptativa, especie,...) se debe a un análisis incorrecto de lo que son los conceptos y en última instancia, de lo que son sus teorías. Este es el segundo gran objetivo del trabajo: decir que, a pesar de las críticas hechas a la concepción sintáctica de las teorías, en donde éstas, a grandes rasgos, son vistas como conjuntos de enunciados, en la actualidad se mantiene vivo tal ideal y ello provoca que al presente se discuta sobre las muchas definiciones de gen, los problemas de qué es una “especie”, sobre la inconsistencia de ciertos términos científicos y un largo etcétera. Tales discusiones sólo tienen sentido bajo la idea de que los términos científicos son estables cuando en realidad se trata sólo de etiquetas que agrupan grandes preguntas sobre el mundo biológico.

La cartografía de las ciencias biológicas

Rasmus Grønfeldt Winther

Universidad de California, Santa Cruz (Profesor Adjunto)

Universidad Stanford (Profesor Invitado)

Los mapas y el razonamiento cartográfico desempeñan papeles importantes en la práctica biológica (por ejemplo, Hall 1992; Gannett y Griesemer 2004; Turnbull 1993, 2004; Winther bajo contrato). Aunque se le ha prestado una atención significativa al mapeo en la genética de población y en la genómica (por ejemplo, Haraway 1997; Gaudillère y Rheinberger 2004, 2011; Burian y Gilbert 2001), no se ha reconocido la importancia del mapeo en las ciencias biológicas en general. En esta presentación consideraré el papel de tres tipos de mapas, con ejemplos:

1. Mapas literales: representaciones cartográficas públicas que (i) sean explícita y geográficamente espaciales, (ii) sean simultáneamente gráficas, lingüísticas y simbólicas (de acuerdo con los mapas cartográficos) y (iii) representen información relevante a las inferencias científicas (por ejemplo, mapas en ecología y etología).
2. Mapas relacionales: una representación de las partes o procesos biológicos a rasgos generales organizada espacial y topológicamente (por ejemplo, mapas de destino celular, mapas
3. Mapas analógicos: concepción de una teoría o modelo científico como instrumento que comparte propiedades con los mapas (por ejemplo, pensar en Gaia de James Lovelock o el Árbol de la Vida de Peter Godfrey-Smith como mapas de la naturaleza).

Rastrear mapas literales y relacionales es un ejercicio útil en la ciencia comparativa (Sergio Martínez), ya que “los mapas pueden proporcionar indicadores valiosos del cambio en los intereses, metas, compromisos y valores teóricos”, (Gannett y Griesemer 2004, 84). Además, los mapas analógicos son una metáfora central para la producción pragmática de conocimiento científico (por ejemplo, Peter Galison; Ronald Giere; Thomas Gieryn; Thomas Kuhn; Bruno Latour; Helen Longino; Stephen Toulmin; Ludwig Wittgenstein).

Modelos falsos en biología: un valioso recurso para la comprensión de los fenómenos

Antonio Diéguez

Universidad de Málaga

En las ciencias basadas en modelos (model-based sciences), como la biología, los modelos desempeñan un papel explicativo fundamental e imprescindible. En los últimos años, algunos autores han señalado que la noción de ‘comprensión’ (understanding) puede arrojar alguna luz en el análisis de la explicación científica basada en modelos. Esta noción ha atraído una creciente atención en la filosofía de la ciencia y, en particular, en la filosofía de la biología. Dado el carácter lingüístico de la mayor parte de las explicaciones científicas, puede defenderse que la comprensión de los fenómenos es un objetivo más directo que la explicación en la práctica de construcción de modelos. Desde este punto de vista, en muchas circunstancias, la comprensión de los fenómenos no sólo no es un subproducto de la explicación, sino que es sólo porque un modelo nos permite explorar y comprender los detalles de un fenómeno particular, por lo que podemos elaborar una explicación del mismo. La mera comprensión de un fenómeno a través de un modelo puede ser considerada en ocasiones como una explicación, como sucede con algunos modelos en genética de poblaciones.

Tres preguntas centrales se han planteado en el debate: (1) ¿Qué es la comprensión científica?, (2) ¿Es “factiva” (factive) la comprensión, es decir, presupone o implica la verdad de las creencias implicadas?, y (3) ¿Puede ser objetiva la comprensión? En esta comunicación me centraré en la cuestión (2) y asumiré para ello la respuesta a la cuestión (1) ofrecida por Catherin Elgin. Defenderé que la comprensión no es factiva en lo que respecta al uso de modelos falsos. Distinguiré cuatro tipos de modelos falsos según el papel que la falsedad juega en su función explicativa: modelos ajustables, modelos plantilla, modelos no-denotativos y modelos contrastantes. Todos ellos implican falsedades que son necesarias para la explicación del funcionamiento de los sistemas representados y para la comprensión de los fenómenos reales.

Selección Natural

¿Son a priori los modelos explicativos de la selección natural?

José Díez¹ y Pablo Lorenzano²

¹ Universidad de Barcelona / Grupo de Investigación LOGOS

² Universidad Nacional de Quilmes / CONICET

El estatus epistémico de la Selección Natural (SN) ha resultado interesante para los biólogos y los filósofos desde el comienzo de la teoría hasta nuestros días. Un ejemplo contemporáneo importante es Elliott Sober, quien afirma que la SN, y algunas otras teorías de la biología y quizás de la economía, son peculiares al incluir modelos/condicionales explicativos que son a priori en un sentido en el que los modelos/condicionales explicativos de la Mecánica Clásica (MC) y la mayoría de las otras teorías estándar no lo son. El argumento de Sober se enfoca en algunos enunciados causales que según él desempeñan un papel central en las explicaciones de SN que son tanto casuales como a priori. Lange y Rosenberg critican a Sober alegando que, aunque quizá existan algunas afirmaciones no específicas causales a priori, no hay afirmaciones causales a priori que especifiquen factores causales particulares. Aunque básicamente estamos de acuerdo con la crítica de Lange y Rosenberg, pensamos que pasa por alto un segundo elemento importante de la dialéctica de Sober, a decir su afirmación de que, contrario a lo que sucede en la mecánica, en las condicionales explicativas de la SN el a priori antecedente implica el explanandum, y que este es el caso en modelos explicativos bastante específicos. En este artículo criticamos este segundo elemento del argumento de Sober al analizar lo que tomamos como las cuatro interpretaciones posibles de la afirmación de Sober, y argumentamos que, preferencias terminológicas aparte, los posibles sentidos en los que los modelos explicativos de la Selección Natural pueden calificar, o incluir elementos que califiquen, como a priori, también aplican a la Mecánica Clásica y a otras teorías estándar altamente unificadas. Concluimos que esta segunda afirmación no es sólida.

Adaptación y valor, o una nueva perspectiva sobre el carácter no tautológico de la teoría de evolución por selección natural

David Suárez Pascal

Profesor, Facultad de Ciencias, UNAM

El concepto de adaptación ocupa un lugar especial entre los términos propios de la biología evolutiva. En tanto que la adaptación como relación entre los organismos y su ambiente constituyó uno de los objetos de la propuesta darwiniana, la carencia de una definición rigurosa por parte del propio Darwin, ha llevado a más de una controversia acerca del sentido o los sentidos más aceptables del término en el ámbito científico.

Si bien la polisemia del término ha sido ampliamente señalada, la controversia parece dividirse en dos frentes. El primero es la relación entre las distintas acepciones del término, así como si hay o no un sentido primario, del cual puedan derivarse los otros. El foco de la discusión en el segundo frente está en la relación semántica entre la selección natural, como uno de los procesos medulares de la evolución biológica, y la adaptación.

Las posiciones en este segundo frente forman un gradiente, desde aquellas que afirman la conexión esencial entre selección natural y adaptación (Williams, 1996; Gould y Vrba, 1982) hasta aquellas que señalan una independencia entre ambos elementos (Bock y von Wahlert, 1965). Por otro lado, desde una posición a veces discordante, desde el siglo XIX ha habido acusaciones acerca del carácter tautológico de la teoría de evolución por selección natural que señalan la existencia de cierta circularidad entre el concepto de adaptación (o el de adaptación) y la selección natural que dificultaría tanto el establecimiento de relaciones semánticas como, particularmente, explicativas (Fisher, 1985).

Aunque autores como Olson y Arroyo Santos (2015) han intentado hacer más asequible esa circularidad desde una perspectiva bayesiana, en el presente trabajo se ofrecerá una perspectiva distinta de la relación entre selección natural y adaptación que busca superar esa circularidad a partir de la reconstrucción de las relaciones entre los componentes causales y axiológicos del concepto de adaptación y de la teoría de selección natural.

Selección Natural, Función y Adecuación

De la selección natural al diseño: algunas ideas sobre la estructura lógica del proyecto de darwinismo formal de Grafen

Giorgio Airoidi¹ y Cristian Saborido Alejandro²

¹ estudiante de doctorado, UNED, Madrid, España. ² Profesor, Departamento de Lógica, Historia y Filosofía de la Ciencia, UNED, Madrid, España.

La teoría de Darwin incluye dos ideas sobre la selección natural: que explica la evolución de las características de los organismos y que fuerza estas características hacia una organización y un diseño óptimos. En la biología contemporánea, hay dos campos diferentes que explican estas dos afirmaciones darwinianas sobre la selección natural. Por un lado, los modelos de genética poblacional formalizan la primera idea al explicar cómo las características específicas se propagan en diferentes poblaciones, lo cual lleva a la especiación y a la diversificación. Sin embargo, estos modelos se enfocan en los genes y en su vínculo con el éxito reproductivo y, consecuentemente, en el mejor de los casos son indiferentes para las cuestiones de diseño. Por otro lado, la idea de la optimización del diseño biológico queda capturada por los llamados “promotores del diseño”, pero sólo a través de argumentos informales que ignoran los detalles genéticos, considerados secundarios. En este artículo analizamos el reciente proyecto de darwinismo formal de Alan Grafen. Al enfrentar esta desconexión entre los programas de investigación evolutivos, la propuesta de Grafen proporciona las bases matemáticas de los argumentos de diseño y muestra que sus resultados son necesariamente coherentes con los de la genética poblacional, demostrando por lo tanto que la selección natural, actuando sobre las frecuencias genéticas, optimiza el diseño. En este sentido, la propuesta de Grafen se puede interpretar como un intento por formalizar la teoría de selección natural de Darwin al ligar los resultados de áreas actuales de la biología evolutiva que están desconectadas. Sin embargo, y a pesar de la creciente atención que ha merecido por parte de biólogos y de filósofos, el modelo de Grafen está lejos de ser completo y de ser aceptado universalmente, y su validez se ha puesto en duda. Este artículo esboza aquellas críticas e introduce un desarrollo teórico de la propuesta de Grafen. Independientemente de si se demuestra que la propuesta de Grafen o los desarrollos posteriores son adecuados o no, seguramente contribuirán a la reflexión sobre temas centrales dentro de la filosofía de la biología (selección, definición de individuo, función, etc.), lo cual la hace especialmente relevante para este evento.

Fitness y optimalidad

Santiago Ginnobili¹ y Ariel Roffé²

¹CONICET – UBA – UNQ

²UBA

Una de las estrategias más aceptadas actualmente en el marco de la filosofía de la biología para evitar la tautologización del enunciado “los organismos con mayor fitness tienen un mayor éxito reproductivo” es la de autores como Brandon y Beatty, quienes consideran que fitness es un concepto probabilístico, primitivo de la teoría de la probabilidad y regulado por los axiomas de Kolmogorov, y que, para dar cuenta del funcionamiento del concepto en la práctica biológica, apelan, específicamente, a la interpretación propensionista de la probabilidad. Según tales autores, la interpretación propensionista del fitness permite dar cuenta del hecho de que el fitness no sólo es determinable a partir del examen del éxito reproductivo actual (pasado), sino además a través de estudios del diseño de los organismos. La idea de estos autores es que existen dos formas de estimar el fitness, vía sus consecuencias (a través de las frecuencias reales) y a través de un análisis ecológico de la capacidad del organismo de sobrevivir y reproducirse (del mismo modo en que puede estudiarse la propensión de una moneda a caer más sobre una de sus caras, a través de estudios frecuenciales, o bien, a través del estudio de sus propiedades físicas).

Esta segunda manera en que el fitness puede operacionalizarse, según los autores mencionados, apela a los modelos de optimalidad. Tales modelos permiten realizar estudios por los cuales se establece frente a ciertas necesidades de los organismos, cuales son los “diseños” más efectivos. Por ejemplo, en la llamada “teoría del forrajeo óptimo” se establece cuál es la dieta que permite a un tipo de organismo lograr la mayor eficiencia energética considerando la energía obtenida de cada tipo de presa, la energía gastada en su búsqueda, y el tiempo invertido en la perseguirla y comerla. Hay dos razones por las cuales los modelos de optimalidad pueden resultar tentadores como posibles operacionalizaciones del fitness. Por una parte, porque el fitness es, bajo el punto de vista propensionista, un concepto probabilístico cuantitativo. Y los modelos brindados por los estudios de optimalidad, suelen ser estudios cuantitativos de las diferentes capacidades en cuestión. Por otra parte, en algunos artículos científicos los modelos de optimalidad son presentados de hecho como métodos de determinación del fitness.

En este trabajo asumiremos que esta última práctica es adecuada, pero discutiremos el modo de pensarla metateóricamente. Para esto distinguiremos entre los procedimientos directos e indirectos de determinación de un concepto. Determinar, por ejemplo, la cantidad de muertos por cáncer de pulmón en cierta población, simplemente contándolos, sería un procedimiento directo de determinación. Determinar la misma cantidad apelando a la cantidad de fumadores, y al principio fáctico de que el cáncer de pulmón es causado por el cigarrillo, sería un procedimiento indirecto de determinación. Según los propensionistas los estudios de optimalidad brindan un método directo de determinación del fitness, y en esto basan la fuerza explicativa del concepto. Brindaremos críticas en contra de esta interpretación, y defenderemos que los estudios de optimalidad brindan, en todo caso, procedimientos indirectos de determinación del fitness. Un corolario de esta discusión consistirá en que el principio de selección natural debe incluir más componentes que aquellos de los considerados por los autores propensionistas.

Modus Lamarck

Lorenzo Baravalle¹ y Davide Vecchi²

¹Centro de Ciencias Naturales y Humanas, Universidade Federal de ABC
(São Bernardo do Campo – SP; Brasil)

²CFCUL, Facultad de Ciencias, Universidad de Lisboa, Portugal

Centro de Ciencias Naturales y Humanas, Universidade Federal de ABC (São Bernardo do

El propósito de esta conferencia es mostrar que la evolución por medio de selección natural se puede describir satisfactoriamente en términos de procesos de resolución de problemas. Los organismos se ven guiados a producir una gama de soluciones viables a problemas ambientales, las cuales se seleccionan más tarde por medio de la eliminación de errores. El ambiente puede desempeñar un papel importante en informar al organismo sobre los cambios relevantes que puedan proporcionar una solución al reto ambiental enfrentado. Este proceso es análogo a la generación de hipótesis por abducción y, de manera más general, a cualquier proceso racional de aprendizaje.

Tradicionalmente, se han alzado dos críticas principales en contra de esta tesis. La primera, de Popper, es que aunque los procesos evolutivos y el desarrollo científico son análogos, el ambiente no puede desempeñar un papel instructivo propio para ellos. De acuerdo con Popper, aceptar un rol causal del ambiente inevitablemente lleva al lamarckismo en la biología y al inductivismo en la epistemología, los cuales son falsos. De acuerdo con la segunda crítica, formulada por Thagard, la analogía entre la evolución biológica y el desarrollo científico tiene fallas: primero, la variación

biológica es ciega, mientras que la generación de hipótesis es guiada; segundo, la variación biológica es independiente del ambiente, mientras que la generación de hipótesis no.

En nuestra opinión, la única manera de que la analogía se mantenga sólida es aceptar la tesis de que tanto la generación de hipótesis como la variación biológica están condicionadas por el ambiente. Esto implica, en concordancia con el diagnóstico de Popper, aceptar cierta forma de lamarckismo. Sin embargo, a pesar del anatema de Popper, consideramos que esta opción no es tan mala. Al contrario, presentaremos evidencia empírica de que una forma de lamarckismo, la inducción ambiental, quizá desempeñe un papel fundamental en los procesos evolutivos. Desde nuestra perspectiva, la abducción y la inducción ambiental realizan funciones heurísticas análogas en sus campos respectivos, y esto nos permite esbozar una explicación, rehabilitando cierta versión de la epistemología evolutiva.

Tecnología y Ciencias de la Vida

Filosofía de la biología y de la tecnología

Jaime Fisher

Instituto de Filosofía

Universidad Veracruzana

El ser humano vive a través de la tecnosfera, un ambiente crecientemente constituido por artefactos físicos y simbólico-culturales, en gran medida frutos del desarrollo científico. Dada la teoría de la evolución por selección natural se seguiría que la biología tendría que considerar a la cultura en general -y a la tecnología en particular-, al menos desde dos puntos de vista: 1) como ciencia experimental depende del desarrollo de nuevos instrumentos técnicos capaces de arrojar luz sobre diversos procesos en los seres vivos. Esto es particularmente claro hoy en la biología molecular, las neurociencias y las ciencias cognitivas; y 2) el desenvolvimiento tecnológico ha cambiado, y está cambiando de manera acelerada, ese medio ambiente (tecnosfera) en transacción con lo cual tiene lugar y cobra sentido la evolución misma de las especies, incluyendo por supuesto al hombre.

La importancia de la tecnosfera para la biología consiste en que amplía el rango de adaptabilidad de los seres humanos en particular. Quizá el mejor ejemplo se halle en la medicina: sin la disponibilidad de medicamentos desarrollados hasta la fecha una buena proporción de la humanidad ya hubiera desaparecido (piénsese por ejemplo en la insulina y otros fármacos, los implantes de dispositivos, o los trasplantes de órganos capaces de evitar, o al menos prorrogar la selección natural negativa); otra parte ni siquiera hubiera tenido oportunidad de vivir (técnicas de reproducción, higiene, nutrición etc.). Si, desde el punto de vista de la larga data evolutiva, estas aplicaciones tecnológicas producen o no una variación genética heredable, no estamos en condiciones de ofrecer una respuesta definitiva en sentido cierto, pues la variación-especiación son fenómenos que, por su misma naturaleza, no son observables en su sentido experimental fuerte. No obstante, sí es observable que esas tecnologías efectivamente producen una mayor adaptabilidad, es decir, la tecnología permite la supervivencia de algunos individuos que, bajo otras condiciones, no podrían hacerlo: la tecnosfera los ha seleccionado positivamente.

Por otro lado habría dos vertientes fundamentales a través de las que la filosofía de la biología puede y debe considerar a la tecnología. La primera y más evidente consiste en el desarrollo reciente de una ingeniería genética ya disponible, así como de otros desarrollos aún en fase teórica pero que se prevé estarán disponibles en muy corto plazo, como la nanotecnología o los implantes computacionales. Esta es la parte que más debate suscita, en particular por sus probables implicaciones morales y políticas. La otra vertiente está constituida en estrecha relación

con otras ciencias empíricas como la antropología física y social, la arqueología, la paleontología y la biología molecular, y tiene que ver con el cómo y en qué medida la evolución misma del homo sapiens a partir de alguna especie de australopithecus ha sido un producto de la técnica y, por ello, no plenamente azaroso.

La pregunta central a que conducen estas consideraciones se refiere a si los mecanismos fundamentales de variación-selección siguen o no siendo “aleatorios.” La cuestión, sin embargo, no abre la puerta al diseñador inteligente o al creacionismo, pero sí permite enfrentar la filosofía de la biología con preguntas que nos impone la cultura en general y la tecnología en particular, pues el hombre, un ser bio-cultural, es capaz no sólo para transformar el mundo y otras especies de manera intencional, sino que también lo es para transformarse a sí mismo: tanto intencionalmente en el caso de las tecnologías aplicadas a la genética, por ejemplo, como no intencionalmente, a través de las consecuencias ambientales de otras diversas aplicaciones técnicas.

La ponencia tiene una intención modesta: formular algunas preguntas para la filosofía de la biología que emergen de algunos tratamientos filosóficos y empíricos de la cultura y la tecnología. Una consideración de la biología y la filosofía de la biología desde la tecnología y la filosofía de la tecnología puede enriquecer, en correspondencia, también a estas últimas disciplinas.

El papel de la Fundación Rockefeller en la estandarización y colonización de las ciencias agrícolas latinoamericanas

Francisco Javier Serrano-Bosquet

EEHCS – Tecnológico de Monterrey

La constitución de la agricultura científica y con él de las ciencias agrarias en Latinoamérica ha pasado por distintas e importantes etapas que han marcado no sólo el desarrollo de las diferentes disciplinas científicas implicadas, también ha tenido un fuerte impacto social, cultural y económico a lo largo de todo el continente. La necesidad de mejorar sustancialmente la producción de alimentos con el fin de abastecer mercados locales y dar de comer a parte de la población hasta entonces desnutrida ha sido y es real. Ahora bien, junto a este tipo de necesidades a los que el desarrollo de la agricultura científica intentaba e intenta responder, han aparecido a lo largo de esta larga historia personajes e intereses que han visto en el desarrollo de la agricultura latinoamericana otros intereses. Es el caso, por ejemplo, de la Fundación Rockefeller. No podemos ni debemos ignorar el aumento de la producción agrícola que las investigaciones hechas desde o financiadas por esta institución han producido; tampoco su influencia en la formación de ingenieros agrónomos o los nuevos modelos de extensión agrícola puestos en marcha. Ahora bien, dichos programas y proyectos supusieron, paralelamente, la introducción de nuevos modelos de estandarización y colonización científica (además de los intereses geopolíticos y económicos que estaban en juego) cuyas repercusiones económicas, geopolíticas y socio-culturales no debemos ignorar.

Este intento de estandarización, que comenzó en 1953 con la puesta en marcha del Programa Agrícola México en 1943, alcanzó su más sonado éxito en los años 60 y 70 cuando, bajo el paraguas del CIMMYT y la llamada Revolución Verde, Estados Unidos consiguió exportar su modelo agrícola a prácticamente todos los continentes ¿Qué significa ello? En primer lugar, que la Fundación Rockefeller no fue la única institución que participó en este proceso de exportación, estandarización y colonización; en segundo lugar, que estaba en juego no sólo la puesta en marcha de programas o modelos de desarrollo agrícola. Por el contrario, las estandarizaciones epistemológicas, metodológicas y materiales que estos programas arrastraban o imponían consigo, iban acompañadas de (e incluso favorecían) otros tipos de colonización, principalmente económicos y políticos.

El objetivo principal de este trabajo es identificar y dar cuenta del papel que jugó la Fundación Rockefeller en la estandarización y colonización de las ciencias agrícolas latinoamericanas. Si bien prestaremos especial atención a los valores cognoscitivos (en términos de Hugh Lacey) que estaban en juego, como la predilección de modelos de investigación biológica reduccionistas, también deberemos abordar los valores, bienes e intereses sociales (políticos, económicos, culturales, etc.) que estaban en juego en cuanto que éstos condicionaron el desarrollo de los mismos proyectos e incluso de las disciplinas científicas (principalmente biológicas) participantes.

Para tal fin, comenzaremos dando una pequeña descripción del modelo agrícola estadounidense del segundo tercio del siglo XX, las principales razones por las que decidieron poner en marcha un programa de exportación de dicho modelo, algunas notas básicas del primer programa agrícola que la Fundación Rockefeller hizo fuera de Estados Unidos –el Programa Agrícola México– y del proceso de expansión global de dicho modelo y programa. A partir de ahí identificaremos algunos de los principales elementos materiales en torno a los cuales se puso en marcha este proceso de estandarización y colonización agrícola. Un ejemplo de ello es ver cómo la imposición de variedades de determinados granos comerciales –como Sonora 64– ayudó en la mejora puntual de la producción, pero acabaron a su vez con la producción y consumo de una importante variedad de semillas locales. Algo que, no sólo afectó a los modos de producción, también lo hizo en diversos aspectos culturales (gastronómicos y folklóricos) y comerciales a la vez que favorecía el crecimiento de la dependencia tecnológica y fitosanitaria.

Consideraciones filosóficas y sociológicas sobre el riesgo biotecnológico: reflexiones en torno al reduccionismo genético y el problema de la incertidumbre en los OGM'S

Pérez Flores Rosa Elena

Egresada de la carrera de sociología

Universidad Nacional Autónoma de México

Las controversias respecto al riesgo biotecnológico asociadas al cultivo y consumo de OGM's han alcanzado una relevancia muy importante, dados los múltiples debates y posicionamientos entre diversos grupos de los llamados sistemas expertos. En la presente ponencia, tenemos como objetivo ofrecer un análisis interdisciplinario, ligando algunas ideas de la sociología del riesgo y los estudios CTS en filosofía de la ciencia desde la noción de ciencia posnormal. Esto nos permitirá postular un marco teórico para observar el problema de la incertidumbre en el que actualmente se mueve el riesgo biotecnológico en relación con los transgénicos.

Existen múltiples marcos de análisis que buscan acercarse a la problemática. En el presente trabajo intentamos hacerlo desde el concepto de heterodeterminación propuesto por Ulrich Beck, el cual nos permite observar los conflictos por el conocimiento sobre los OGM's que se dan en el espacio público y cómo se justifican dichas disputas por la racionalidad frente al escenario de complejidad ambiental y social implicado en el uso de estos organismos, entendidos como artefactos biotecnológicos. Nos interesa, partiendo del análisis de este contexto, hacer una crítica a los modelos reduccionistas genocéntricos, en los que se apela a una perspectiva que aísla la idea de gen del conjunto de relaciones biológicas, ambientales y sociales de las que forma parte; ignorando con ello la incertidumbre que implica su utilización y consumo para efectos de estas múltiples relaciones.

Protegiendo, imitando y subvirtiendo la naturaleza: acciones, palabras y objetos como metáforas en los laboratorios de reproducción asistida

Sandra P. González Santos

Programa Universitario de Bioética PUB UNAM, Universidad Iberoamericana

Las metáforas nos ayudan a darle sentido al mundo (desconocido); son parte de nuestro lenguaje, dan forma al marco de nuestra percepción y concepción, se encarnan en nuestras acciones e influyen nuestros afectos. Retomando el planeamiento de Lakoff y Johnson (1980), hacemos mundo con y desde las metáforas a través de las que vivimos. Las metáforas hacen mundo tanto por su potencial de generar sentido como por su capacidad de esconder o invisibilizar aspectos de las relaciones que establecen. ¿Pero que pasa si nos enfrentamos a una experiencia para la cuál nuestra cultura aún no ha generado metáforas que nos ayuden a darle sentido, a navegarla y a incorporarla a nuestras vidas? Pensemos, por ejemplo, en el uso de prácticas de reproducción asistida de alta complejidad como son la fecundación in-vitro, la selección de gametos y/o embriones, la transferencia citoplásmica, la transferencia de mitocondrias o la subrogación. ¿Con qué término, por ejemplo, debemos de hacer referencia a la relación que se establece entre la mujer que gesta un ser que no será su hijo y que no cuenta con su carga genética y el ser que gesta? Actualmente estamos en una especie de experimento metafórico buscando que términos usar, que límites y alcances tienen éstas relaciones, y que rituales serán los que las conformarán. Pero hay otros momentos que son igualmente importantes y conformadores de cultura, que generalmente quedan invisibilizados con el éxito de éstas prácticas. Me refiero a lo que sucede en los laboratorios de embriología y gametos. En estos espacios se lleva a cabo la tarea de cultivar gametos, de fecundarlos, de incubar los embriones recién formados, de evaluarlos y de prepararlos para ser transferidos; dicho en corto y probablemente de manera simplista, en estos espacios donde se genera vida. Estos espacios pueden ser entendidos como liminales, donde la ciencia, la tecnología y el deseo se entretajan con el propósito de proteger e imitar a la naturaleza, así como de controlarla, sobrepasarla y subvertirla. Estos espacios se construyen a través de la interacción de modos específicos de tecnología, conocimiento, acciones, individuos, palabras, objetos, regulaciones, etc. Cada uno de estos elementos y sus interacciones tienen el propósito de proteger, imitar y subvertir la naturaleza (por ejemplo, el control de la temperatura del laboratorio busca imitar la temperatura inútero). De estas relaciones heterogéneas emergen gametos y embriones como objetos donde la naturaleza y la técnica fueron hibridadas y puestas a prueba.

El enfoque de este trabajo está puesto precisamente sobre los objetos, las acciones y palabras metafóricas usadas en los laboratorios de reproducción asistida para proteger, imitar, evaluar y subvertir a la naturaleza. El argumento central de este trabajo plantea que considerar y analizar estos objetos, acciones y palabras como metáforas, nos permitirá ver la manera en la que ideas que parecen contradictorias son ensambladas de maneras muy (re)productivas, tanto que generan vidas y cultura. Los datos analizados emanan de trabajo etnográfico realizado entre 2006 y 2010 en la Ciudad de México en clínicas de reproducción asistida privadas y públicas.

Organismos-modelos-estándares: Integrando los procesos de estandarización a los organismos modelo

Miguel López Paleta

Universidad Nacional Autónoma de México

Los “organismos modelo” (OM) son un grupo de especies utilizadas en los laboratorios de investigación biológica con características representacionales y materiales comunes. Un aspecto crucial de las últimas es la creación de variedades de organismos para su uso en el laboratorio,

las cuales, generalmente, reciben el nombre de “cepas estándar” y son utilizadas a escala global. Aunque se han discutido los procesos a través de los cuales se crean estas variedades, poco se ha explorado acerca de los sentidos en que los OM son estándares. Distintos autores dentro de los Estudios Sociales de la Ciencia han discutido el tema de la “estandarización”, explorando la creación y el funcionamiento de los estándares y analizando distintos tipos de estandarización, así como las relaciones entre los estándares y otros objetos. A través de una revisión de la literatura reciente y de un estudio de caso, el presente trabajo intenta establecer un diálogo entre el tema de los organismos modelo y la estandarización.

Mi propuesta es que es posible nutrir ambas discusiones a través de destacar sus puntos en común. En primer lugar, el uso de los OM en los laboratorios requiere del desarrollo de varias capas de estandarización que dan sentido y coherencia a las prácticas llevadas a cabo con ellos. Además, un análisis comparativo de la estandarización entre distintos OM muestra que este proceso varía de acuerdo a los intereses de las personas que la llevan a cabo y no sigue un desarrollo fijo desde el inicio. Esto permite ver a la estandarización de los OM como un proceso en el que se desarrollan gradualmente relaciones entre los estándares y otras herramientas. Además, permite destacar la materialidad en la creación de modelos, en concordancia con la literatura filosófica que ha retomado este aspecto de la práctica científica.