

# ALTRUISMO Y EGOÍSMO EN LA SELECCIÓN NATURAL: ANÁLISIS DESDE UNA PERSPECTIVA ONTOLÓGICAMENTE PLURALISTA<sup>1,2</sup>

## ALTRUISM AND SELFISHNESS IN NATURAL SELECTION: ANALYSIS FROM AN ONTOLOGICALLY PLURALISTIC PERSPECTIVE

Paula Iturbide<sup>3</sup> & Daniel Vaccaro<sup>4,5</sup>

### RESUMEN

Uno de los problemas científicos más importantes e intrigantes del siglo XXI es el surgimiento del comportamiento biológico altruista. Muchas ciencias intentan comprender este comportamiento desde diferentes puntos de vista. A su vez, la cuestión del altruismo se vincula estrechamente con el problema de la identificación del nivel en el que opera la selección natural, esto es, si lo hace en el nivel de los individuos o en el nivel de los grupos. En este trabajo abordaremos el problema del altruismo biológico en el marco de la selección natural de Darwin, desde las perspectivas biológica y matemática, comparando y analizando distintas posiciones sobre el tema. Mencionaremos el tema de la cooperación humana, relacionándolo con el altruismo biológico. Expondremos nuestros argumentos para enfrentar estas cuestiones utilizando como herramienta una perspectiva filosófica ontológicamente pluralista.

**Palabras clave:** altruismo, egoísmo, selección natural, Teoría de juegos, pluralismo ontológico.

### ABSTRACT

One of the most important and intriguing scientific problems in the 21st. century is the emergence of altruistic biological behavior. Many sciences try to understand this behavior from different points of view. In turn, the issue of altruism is closely linked to the problem of identifying the level at which natural selection operates, that is, if it does at the level of individuals or at group level. In this work we will address the problem of biological altruism in the context of Darwin natural selection, from the biological and mathematical perspectives, comparing and analyzing different positions on the subject. We will mention the issue of human cooperation, relating it to biological altruism. We will present our arguments to approach these matters as a tool using an ontologically pluralistic philosophical perspective.

**Keywords:** Altruism, Selfishness, Natural Selection, Game Theory, Ontological Pluralism.

1 Recibido: 27 de mayo de 2017. Aceptado 10 de octubre de 2017.

2 Este artículo se debe citar como: Iturbide, Paula & Daniel Vaccaro. "Altruismo y egoísmo en la selección natural: análisis desde una perspectiva ontológicamente pluralista". *Rev. Colomb. Filos. Cienc.* 17.35 (2017): 35-63.

3 Facultad de Ingeniería, Universidad Austral, Pilar, Buenos Aires. Correo electrónico: piturbide@austral.edu.ar

4 Facultad de Ingeniería, Universidad Austral, Pilar, Buenos Aires. Correo electrónico: dvaccaro@austral.edu.ar

5 Pilar, Argentina.

## 1. INTRODUCCIÓN

La teoría de la selección por parentesco ha sido popularizada a través del libro *El gen egoísta* de Richard Dawkins (1993), el objetivo del autor en este libro es demostrar que el factor relevante en la evolución no es el bien de la especie ni de un grupo de individuos de una especie, sino el bien de los genes. Los organismos devendrían en “máquinas de supervivencia” al servicio de los genes.

Por otro lado, la teoría de selección de grupos ilustra la importancia de estudiar la historia de la ciencia, ya que fue Charles Darwin el primero que propuso algo parecido a la selección de grupos como un intento de explicación para el comportamiento altruista y el instinto moral. Darwin argumentó que tanto uno como otro se podían adaptar a su teoría de la evolución, si hubieran evolucionado “por el bien de la comunidad”. (Borrello). En la década de 1960, la selección de grupos tuvo un nuevo defensor, V. C. Wynne-Edwards que en su libro *Dispersión animal en relación al comportamiento social* (1962), argumentó que muchas veces el comportamiento de los animales es el producto de la adaptación del grupo, más que de la del individuo y que las poblaciones tienen mecanismos adaptativos que se regulan a sí mismos. Pero estas ideas fueron fuertemente criticadas por George C. Williams, además del mencionado Richard Dawkins, al punto que, durante décadas se consideró la teoría de selección de grupos como un claro ejemplo de pensamiento evolutivo defectuoso. Sin embargo, al final del siglo xx la selección de grupos ha resurgido como un componente importante de una teoría de la evolución multinivel (Borrello).

Así, para la teoría darwiniana es un escollo no menor la aparición del comportamiento altruista, ya que no se puede explicar apelando a la hipótesis fundamental que *la selección opera a nivel del individuo*. Esta cuestión se vincula estrechamente con el problema de la identificación del nivel en el que opera la selección natural, esto es, si lo hace en el nivel de los individuos o en el nivel de los grupos.

En este trabajo, nos preguntamos, entonces, si estas dos teorías serían más que dos caras de la misma moneda y no, como a veces se suele interpretar, dos miradas excluyentes, por lo que proponemos una posible discusión sobre este punto, desde las perspectivas biológica y matemática, comparando y analizando estas posiciones y, a su vez, expondremos nuestros argumentos apelando al pluralismo ontológico de raíces kantianas formulado por Olimpia Lombardi y Ana Pérez Ransanz (2012) como herramienta y perspectiva filosófica, que nos ayudará a cumplir el objetivo de este trabajo.

## 2. EL ALTRUISMO BIOLÓGICO COMO PRIMER PROBLEMA

El problema con el concepto de altruismo está íntimamente conectado con la pregunta acerca del nivel sobre el que actúa la selección natural. Si esta actuara exclusivamente a nivel individual, favoreciendo a algunos organismos por sobre otros, entonces el altruismo no podría jamás ser seleccionado, ya que comportarse altruistamente sería inexorablemente contraproducente para un organismo. Antes de avanzar puede resultar conveniente dar ciertas precisiones acerca de lo que habitualmente se entiende por altruismo biológico. Según Okasha:

En biología evolutiva, se dice que un organismo se comporta de manera altruista cuando su comportamiento beneficia a otros organismos, con un costo para sí mismo. Los costos y beneficios se evalúan en función de la aptitud reproductiva, o en otras palabras, del número esperado de descendientes del organismo en cuestión. De este modo, al comportarse de manera altruista, un organismo reduce el número de crías que es capaz de producir, pero incrementa indirectamente el número de descendientes que otros organismos pueden producir. (Okasha 1).

Sin embargo, es posible que el altruismo resulte beneficioso a nivel de grupos. Un grupo que contuviera varios organismos altruistas, donde cada uno de ellos estuviera dispuesto a subordinar sus propios intereses egoístas a un bien mayor para el grupo, podría ciertamente poseer una ventaja de supervivencia respecto de un grupo compuesto principal o exclusivamente por organismos egoístas.

Un proceso de selección entre grupos puede entonces permitir que el comportamiento altruista quede seleccionado. Dentro de cada grupo, los organismos altruistas estarían en desventaja reproductiva en relación a sus colegas egoístas a nivel individual, pero la salud del grupo en su conjunto se vería favorecida por la presencia de estos organismos altruistas, por lo que, los grupos compuestos única o principalmente por organismos egoístas finalmente se extinguirían, dejando atrás aquellos grupos que integran el comportamiento altruista (Okasha).

La idea de que la selección de grupos puede explicar la evolución del altruismo fue abordada en primer lugar por el propio Darwin; en *El origen del hombre* (1871), analiza el origen del comportamiento altruista y del auto-sacrificio entre los humanos. En el libro hay un párrafo que se utiliza habitualmente para explicitar esta idea:

Aquel que estaba dispuesto a sacrificar su vida, en lugar de traicionar a sus compañeros, pocas veces dejaría descendencia que heredase su noble natu-

raleza. Los hombres más valientes, que siempre estaban dispuestos a ir al frente en la guerra, y que arriesgaron sus vidas por los demás, perecerían, en promedio, en número mayor que otros hombres. Por lo tanto, parece casi imposible que el número de hombres dotados con tales virtudes podría ir en aumento a través de la selección natural, es decir, por la supervivencia del más apto (Darwin 163).

Darwin luego argumenta que el comportamiento de auto-sacrificio, aunque resultara perjudicial para los individuos, podría ser beneficioso a nivel de grupos:

... una tribu que incluyera muchos miembros que siempre estuvieran dispuestos a darse asistencia entre sí y a sacrificarse por el bien común, resultaría victoriosa sobre muchas otras tribus; y esto constituiría la selección natural (Darwin 166).

Según Ernst Fehr y Urse Fischbacher (2003), algunas de las preguntas fundamentales sobre nuestros orígenes evolutivos, acerca de nuestras relaciones sociales y, por ende, sobre la organización de la sociedad, se centran en torno a cuestiones sobre el altruismo y el egoísmo. La evidencia empírica parece mostrar que el altruismo humano es una fuerza poderosa en el mundo animal, sin embargo, hay mucha heterogeneidad individual y la interacción entre los individuos altruistas y egoístas es vital para la cooperación humana. Dependiendo del entorno, una minoría de los altruistas puede forzar a una mayoría de individuos egoístas a cooperar o, por el contrario, unos pocos egoístas pueden inducir a un gran número de altruistas a desertar. A las teorías evolutivas actuales basadas en los genes les resulta muy difícil poder explicar importantes patrones de altruismo humano (Fehr & Fischbacher).

## **2.1. Altruismo biológico y cooperación humana**

Hasta aquí hemos tratado de precisar el concepto de altruismo tal como se lo utiliza en la biología y nos hemos referido vagamente a la noción de cooperación entre los seres humanos. Es posible que muchos piensen que entre uno y otro hay una gran discontinuidad conceptual debido a que la biología está regida por leyes naturales, mientras que los humanos tenemos comportamientos fuertemente influenciados por la cultura. Sin pretender entrar en esa discusión, mencionaremos que a pesar de ello, no podemos soslayar la idea de que los humanos somos animales y, por ende, la selección natural también es aplicable a nuestro caso. Parece inevitable preguntarse si la cooperación humana puede explicarse a partir del altruismo biológico o, ampliando la pregunta: ¿pueden los comportamientos humanos explicarse a partir de

razones biológicas? Si bien no es objetivo de este artículo dar respuesta a este interrogante, adoptaremos como hipótesis que la respuesta es afirmativa, al menos parcialmente.

Por ejemplo, Cristina Acedo y Antoni Gomila (2013) abordan el tema de la confianza y cooperación entre los humanos desde un punto de vista evolutivo y lo expresan del siguiente modo:

Desde Darwin, la conducta social humana se ha visto como un reto particularmente difícil para la teoría evolutiva, ya que supone una aparente contradicción con el principio básico de la evolución, que prosperan los organismos con mayor aptitud biológica, es decir, que están en mejor disposición para reproducirse. El alto nivel de cooperación que caracteriza las sociedades humanas, e incluso la posibilidad de conductas altruistas –esto es, conductas que suponen un coste para quien las realiza, para beneficiar a otro–, parece requerir una renuncia a la aptitud propia para beneficiar a la ajena. La solución a esta paradoja pasa por poder mostrar que, a largo plazo, esta estrategia de cooperar acaba siendo más beneficiosa para quien coopera. Pero también exige la identificación de los mecanismos que permiten asegurar tal tipo de conducta cooperativa. Un primer intento de resolver ambas cuestiones consiste en el denominado «altruismo de parentesco», y la noción relacionada de «aptitud inclusiva». Según esta teoría, las conductas altruistas y cooperativas pueden explicarse si los beneficiarios son parientes; es más, la teoría permite predecir el nivel de cooperación y la disposición al sacrificio propio en beneficio de otro individuo, en función del grado de parentesco (Acedo & Gomila 2013).

Siguiendo a Shamir Okasha daremos algunas precisiones sobre altruismo y cooperación. De acuerdo con la definición estándar, un comportamiento social se considera altruista si reduce la aptitud del organismo que posee ese comportamiento, pero robustece la aptitud de otros. Existe menos consenso en cuanto a cómo denominar a los comportamientos que robustecen la aptitud de otros pero también refuerzan la aptitud del organismo que posee dicho comportamiento. A estos comportamientos a veces se los designa como ‘cooperativos’, también se ha sugerido el término ‘beneficio mutuo’ para comportamientos que benefician tanto a uno como al otro. Sea cual fuere el término utilizado, el punto importante es que los comportamientos que benefician tanto a uno como a los otros pueden evolucionar mucho más fácilmente que los comportamientos altruistas y no requieren, por lo tanto, ningún mecanismo especial como el parentesco. Aclarando la idea mencionamos que los organismos que poseen este tipo de comportamientos incrementan su aptitud personal, de modo que poseen una ventaja selectiva frente a aquellos que no poseen este tipo de comportamientos. El hecho de que este comportamiento tenga un efecto beneficioso en la aptitud de otros es meramente un efecto colateral, o

derivado, y no es parte de la explicación por qué evoluciona este comportamiento. Por ejemplo, una acción como unirse a una manada o a un rebaño puede ser de este tipo; el individuo se beneficia directamente, como consecuencia de su riesgo reducido de depredación, mientras que simultáneamente reduce el riesgo de depredación de otros individuos. En contraposición con una acción altruista, en este caso no existe un incentivo personal a “engañar”, es decir, a abstenerse de realizar la acción en cuestión ya que hacerlo reduciría directamente la aptitud personal del organismo.

Los párrafos de Darwin citados anteriormente (sección 2), parecen sugerir que el comportamiento altruista, aparentemente problemático para la teoría de la evolución, puede desarrollarse por un proceso de selección entre grupos. La pregunta que subyace en las citas de Darwin sería: ¿cómo surge la cooperación?, o dicho de otro modo, ¿cómo se articula la cooperación en la teoría de la evolución? Para responder a esta pregunta, la biología recurre a la matemática, porque aporta una posible respuesta a este problema. La herramienta matemática que utiliza la biología es la *Teoría de Juegos*.

### 3. LA TEORÍA DE JUEGOS Y LA COOPERACIÓN

¿Por qué en algunas especies ciertos individuos manifiestan un comportamiento altruista?, en particular, ¿por qué los humanos cooperamos entre nosotros? Esto es algo difícil de entender, especialmente en los casos en los que cooperamos con personas que no conocemos y a las que muy posiblemente jamás volveremos a ver. Pero por otro lado, el que seamos capaces de cooperar de este modo es lo que ha permitido el desarrollo de una sociedad tan compleja y con una división del trabajo tan elaborada como la nuestra. Esto no es meramente una cuestión académica. Tiene mucho interés práctico: si llegamos a comprender el comportamiento cooperativo se podrían diseñar políticas que lo promovieran activamente o ayudaran a su mantenimiento cuando fuese necesario, evitando los conflictos. Muchas ciencias intentan dar respuesta a estas preguntas, entre ellas: la sociología, la economía, la psicología, la biología, pero también las matemáticas (Sánchez)

Reiteramos: ¿por qué en algunas especies ciertos individuos manifiestan un comportamiento altruista? Si bien se trata de una pregunta eminentemente biológica, la matemática ha intervenido para brindar interesantes respuestas.

La Teoría de Juegos es una rama de la matemática que en sus comienzos se desarrolló como una herramienta para entender el comportamiento humano. Su objetivo es el análisis de los comportamientos estratégicos de los jugadores. En el mundo de las interacciones humanas, tanto en las relaciones econó-

micas como en las políticas o sociales, son muy frecuentes las situaciones en las que, al igual que en los juegos, su resultado depende de la conjunción de decisiones de diferentes agentes o jugadores. Se dice de un comportamiento que es *estratégico* cuando se adopta teniendo en cuenta la influencia conjunta de las decisiones propias y ajenas sobre el resultado propio y ajeno.

La técnica para el análisis de estas situaciones fue formalizada por el matemático John von Neumann quien, a comienzos de la década de 1940, trabajó junto con el economista Oskar Morgenstern en las aplicaciones económicas de la teoría. En 1944 ambos autores publicaron el libro *Teoría de juegos y comportamiento económico*. Desde entonces, la Teoría de Juegos abrió un amplio campo de investigación, ya que se la usa en diversas disciplinas, como la biología, la sociología, la psicología y la política, entre otras. Recientemente, la Teoría ha comenzado a despertar el interés también de los informáticos, debido a sus aplicaciones en inteligencia artificial y, por supuesto, entre sus aplicaciones está el estudio de la cooperación humana<sup>6</sup> (Sánchez).

La Teoría de Juegos estudia situaciones estratégicas, en las que los actores (jugadores) eligen diferentes acciones para maximizar sus beneficios. En su aplicación arquetípica, la economía, la Teoría de Juegos se utiliza para analizar una amplia variedad de fenómenos económicos. La investigación se centra en conjuntos especiales de estrategias, conocidos como *equilibrios*, que normalmente se basan en deducciones a partir de la condición de racionalidad de los jugadores. El más importante de estos equilibrios fue introducido por el matemático John Nash: un conjunto de estrategias es un *equilibrio de Nash* si cada una es la mejor respuesta posible al conjunto de las demás. En ese caso, si todos los jugadores utilizan estrategias pertenecientes a un *equilibrio de Nash*, ninguno tiene ningún incentivo para desviarse, ya que su estrategia es la óptima de acuerdo a lo que están haciendo los demás jugadores. Los pagos del juego representan generalmente la utilidad que obtiene cada jugador, utilidad que en muchos modelos es representada por el dinero.

En la década de 1970, la Teoría de Juegos, originalmente pensada para entender el comportamiento humano, se aplicó de forma mucho más general a la biología a partir de los trabajos de John Maynard Smith y George Price, quienes elaboraron lo que hoy llamamos *Teoría Evolutiva de Juegos*. A diferencia de lo que ocurre en economía, los “pagos” en biología se interpretan normalmente como unidades de aptitud reproductiva (*fitness*), o capacidad

6 En 2005, el premio Nobel de Economía fue concedido a Thomas Schelling y a Robert Aumann *por haber aumentado nuestro entendimiento del conflicto y la cooperación a través de la Teoría de Juegos*. En 1994 lo recibió John Nash *por sus análisis pioneros de los equilibrios en la Teoría de Juegos no cooperativos*.

de reproducción, que usualmente coincide con la proporción de genes del individuo considerado que se transmite a la siguiente generación. Además, el interés se ha centrado menos en equilibrios racionales que en aquellos que se mantienen debido a las fuerzas evolutivas. El equilibrio más conocido en biología es la denominada *estrategia evolutivamente estable (EEE)*, introducida por Maynard Smith. Aunque su definición no tiene nada que ver con la de *equilibrio de Nash*, ambas están relacionadas.

El *equilibrio de Nash* es, en la Teoría de Juegos, un “concepto de solución” para juegos con dos o más jugadores, en el que se considera que: a) cada jugador conoce y ha adoptado su mejor estrategia y b) todos conocen las estrategias de los otros. Consecuentemente, cada jugador individual no gana nada modificando su estrategia mientras los otros mantengan las suyas. Así, cada jugador está ejecutando el mejor “movimiento” posible teniendo en cuenta los movimientos de los demás jugadores. En otras palabras, un *equilibrio de Nash* es una situación en la cual todos los jugadores han puesto en práctica, y saben que lo han hecho, una estrategia que maximiza sus ganancias dadas las estrategias de los otros. Ningún jugador tiene ningún incentivo para modificar individualmente su estrategia. Es importante entonces, tener presente que, un *equilibrio de Nash* no implica que se logre el mejor resultado conjunto para los participantes, sino solo el mejor resultado para cada uno de ellos considerados individualmente. Es posible que el resultado fuera mejor para todos si, de alguna manera, los jugadores coordinaran su acción.

Mientras que la *Teoría de Juegos* es una metodología para analizar estrategias de toma de decisiones que supone jugadores racionales que tratan de maximizar su beneficio, la *Teoría Evolutiva de Juegos* asume jugadores cuyo comportamiento ha sido modelado por selección natural para maximizar su “*fitness*” (actúan como si fuesen racionales). Por lo tanto, la EEE es aquella estrategia que una vez adoptada por la mayoría de los miembros de una población no puede ser invadida (reemplazada) por una estrategia alternativa.

El *equilibrio de Nash* depende de las capacidades cognitivas de los jugadores. Se supone que los jugadores son conscientes de la estructura del juego y conscientemente tratan de predecir los movimientos de sus oponentes para maximizar sus propias ganancias. Además, se presume que todos los jugadores saben esto. Estas suposiciones se utilizan para explicar por qué los jugadores eligen las estrategias del *equilibrio de Nash*.

Mientras que las estrategias evolutivamente estables están motivadas enteramente por razones diferentes. Aquí, se supone que las estrategias de los jugadores son biológicamente codificadas y heredables. Los individuos no tienen control sobre su estrategia y no tienen que ser conscientes del juego.

Se reproducen y están sujetos a las fuerzas de la selección natural, donde las ganancias del juego están representadas por el éxito reproductivo o aptitud biológica. Las estrategias alternativas del juego pueden aparecer, de vez en cuando, a través de procesos tales como una mutación. Para ser una *EEE*, una estrategia debe ser resistente a estas alternativas.

Dados los supuestos radicalmente diferentes de motivación, puede ser una sorpresa que la *EEE* y los *equilibrios de Nash* coincidan a menudo.

La *Teoría de Juegos* es un instrumento para comprender el conflicto y sus soluciones. Es una teoría normativa que supone individuos racionales. Si bien no es el punto central de este trabajo, ni analizaremos el concepto de racionalidad, debemos mencionar que este es un problema para la Teoría. Por ejemplo, la Teoría supone individuos que seleccionan sus preferencias de modo transitivo. Según esto, si un individuo prefiere X antes que Y, y además prefiere Y antes que Z, entonces ante la situación de elegir entre X y Z, prefiere a X por sobre Z. Distintos trabajos recientes en diversas áreas muestran que muchas veces los humanos no actuamos de ese modo, lo que implicaría un decisión irracional (Rouwette; González). Esto es un problema no menor para aplicar la *Teoría de Juegos* a problemas que estén relacionados con la conducta de los humanos. En conclusión, la *Teoría de Juegos* explica más como deberían ser (bajo sus supuestos) las soluciones a los conflictos que como son o serán realmente.

### 3.1. El juego del *ultimátum* para entender la cooperación

El *juego del ultimátum* muestra la complejidad del problema que estamos abordando. Este juego consiste en repartir cierta cantidad de dinero entre dos jugadores. Una de estas personas, que llamaremos *proponente*, dice qué parte de esa cantidad está dispuesta a dar a la otra, a la que llamaremos *respondiente* (receptor). Si el respondiente acepta la oferta, el reparto se realiza tal y como había sido propuesto, pero si la rechaza, ninguno de los jugadores recibe nada de dinero. En principio, parece muy claro cuál debe ser el comportamiento a seguir por los jugadores: si uno es el respondiente, debemos aceptar cualquier oferta positiva, pero si somos el proponente, en vistas a lo que hará el respondiente, debemos ofrecer la mínima cantidad positiva posible. Esto constituiría un *equilibrio de Nash* (Sánchez).

Por ejemplo, supongamos que la suma propuesta es de diez monedas, entonces el proponente ofrecerá una sola moneda al respondiente y este último aceptará el trato. De este modo recibirá una moneda, resignándose a que el proponente se lleve las nueve restantes. ¿Estamos seguros de que actuaríamos así

en esa situación? Parece ser que la respuesta requiere de la experimentación. En efecto, en el grupo liderado por Ernst Fehr del Instituto de Economía del Comportamiento de Zürich, han efectuado experimentos sobre este juego. El resultado es muy revelador: la mitad de las ofertas de menos del 30% (Fehr & Fischbacher, 2003) son rechazadas, es decir, hay gente que no se comporta según los criterios de racionalidad que se manejan en la economía. También Luis Palacio y Daniel Parra (2015) muestran resultados similares en gran cantidad de experimentos llevados a cabo en diferentes países. La negativa del respondiente al aceptar la oferta parecería ser una conducta no acorde con la racionalidad en la toma de decisiones, debido a que de este modo el respondiente no recibe ninguna suma de dinero. Fehr y Fischbacher consideran que este comportamiento es una de las claves que favorecen la aparición de la cooperación. A esta conducta la denominaron *castigo altruista* porque el respondiente castiga la avaricia del proponente incluso a costa de perder un beneficio.

Por lo anterior podemos resaltar que la solución del *juego del ultimátum* consiste en que el proponente ofrecerá el valor positivo más pequeño posible al receptor, quien aceptará este ofrecimiento. Para entender mejor este resultado hay que recordar que la aproximación analítica desde la Teoría de Juegos asume que los jugadores son egoístas y su principal propósito es maximizar sus ganancias personales, inclusive a expensas de los demás. Por lo tanto, bajo este supuesto la predicción teórica refleja *el poder de negociación* conferido al proponente, el cual puede aprovecharse de esta ventaja estratégica debido a que el receptor, siendo egoísta, aceptaría cualquier oferta positiva. Si la alternativa al rechazar es cero, cualquier cantidad positiva es mejor opción (Palacio & Parra).

Aunque el razonamiento es impecable desde el punto de vista formal, los resultados experimentales han mostrado que en el laboratorio las personas no llegan al resultado previsto teóricamente. Conocemos las limitaciones para generalizar los resultados de este tipo de experimentos con seres humanos, pero no podemos evitar prestarles atención. Es debido a estos hallazgos que *el juego del ultimátum* es utilizado para medir cómo se sienten las personas respecto a las distribuciones de dinero entre ellas y que es la base para estudiar factores como sentimientos de justicia, altruismo y reciprocidad.

El dinero en el *juego del ultimátum* se puede tomar como análogo a otro tipo de recursos en el mundo de la naturaleza. En términos evolutivos no se puede explicar que aparezca este comportamiento de rechazo, ya que los respondientes que acepten siempre tendrán más *fitness* que los que no, es decir, tendrán mayor aptitud reproductiva. Por lo tanto, los que rechazan la oferta terminarían extinguiéndose.

No obstante, el juego muestra cómo es posible que bajo determinadas condiciones aparezca el comportamiento cooperativo. Una forma de verlo es la siguiente: recordemos que el juego es secuencial; por lo tanto, en la próxima ronda, al haber recibido una negativa en la primera, el proponente ofertará más del 30% o del 20% si la primera oferta fue rechazada, buscando que el receptor acepte. De ese modo, luego de una serie de intentos, ambos serían beneficiados y, por lo tanto, estarían colaborando entre sí. De este modo, el castigo altruista fomentará la cooperación. Es posible. Pero esto solo nos retrocede un paso, ya que ahora hay que explicar en términos evolutivos la aparición y mantenimiento de este comportamiento. En el marco de las dinámicas evolutivas estándar, no se puede entender que aparezca un umbral de rechazo, ya que los respondientes que acepten siempre tendrán más *fitness* que los que no y, por tanto, acabarán suplantando a estos. Al igual que le ocurrió a Darwin, se ha recurrido entonces a argumentos de tipo “selección a nivel de grupo” o “selección cultural” para intentar explicar las observaciones, pero en líneas generales los científicos no las encuentran satisfactorias. Entre otras razones, la selección de grupo es un concepto difícil de encajar en la biología matemática (Sánchez).

#### 4. ¿SELECCIÓN DE GRUPOS O “GEN EGOÍSTA”?

*¿Es la evolución un deporte de equipo o una competencia por la supervivencia que se disputa entre individuos?*, se preguntan David Wilson y Edward Wilson (46). Muchos autores están de acuerdo en que la selección natural opera sobre los organismos individuales. La dinámica es la siguiente: aquellos que poseen rasgos favorables tienen mayor probabilidad de transmitir sus genes a la generación siguiente, pero, ¿es posible que se den otros procesos similares en los distintos niveles de la jerarquía biológica, de modo que la selección natural perpetúe rasgos que no favorecen a un individuo, sino a una unidad social, se trate de una bandada o colonia, o una especie entera? La pregunta de fondo es: ¿puede un rasgo biológico evolucionar por “el bien del grupo”?

Muchos evolucionistas aceptaron la idea de la selección de grupo en forma acrítica. Un ejemplo que apoyaría este tipo de selección sería el caso de las manadas de animales rumiantes. Estas habrían evolucionado en el sentido de poder mantener a largo plazo su suministro de alimento. Las manadas que restringiesen su alimentación tendrían una mayor probabilidad de sobrevivir que las que agotaran rápidamente un recurso esencial. Pero al analizar la cuestión con más detalle, otros biólogos descubrieron un error en el razonamiento, ya que “los ejemplos nunca constituyen una evidencia seria para hacer una

generalización útil” (Dawkins 8). En efecto, el uso prudente de los recursos beneficia a todos los miembros del grupo, incluso al “tramposo” o egoísta que consume más que el resto. Por lo tanto, el egoísta tiene una ventaja sobre los demás: se alimenta mejor, lo que aumenta su *fitness*. Así, los genes asociados a “ser tramposo” (el gen egoísta) se esparcirán por el grupo y la tendencia al uso cooperativo de los recursos quedará socavada (Wilson & Wilson), es decir, aun en un grupo formado en su mayoría por altruistas;

...habrá casi con certeza, una minoría que disienta y que rehúse hacer cualquier sacrificio en bien de los demás, y si existiese solo un rebelde egoísta, preparado para explotar el altruismo de los otros, él, por definición, tendrá mayores probabilidades de sobrevivir y tener hijos. Cada uno de estos hijos tenderá a heredar sus rasgos egoístas. Luego de transcurridas varias generaciones de esta selección natural, el “grupo altruista” será superado por los individuos egoístas hasta llegar a identificarse con el grupo egoísta (Dawkins 10).

Las ideas relativas a la selección de grupo comenzaron a ser excluidas desde mediados de los años 60; se evitaba incluso la expresión ‘selección de grupo’ en manuales y bibliografía científica. Cuando los biólogos observaban conductas que parecían beneficiosas para el grupo o la especie, se esforzaban por explicarlas únicamente por medio de la selección individual<sup>7</sup>. De este modo, no se niega que los animales de hecho cooperen entre sí, pero lo hacen porque comparten genes (selección por parentesco) o por una probable ayuda recíproca en el futuro. El altruismo sería solo aparente y se debe interpretar como un egoísmo inteligente.

Sin embargo, en los primeros años del siglo XXI se comenzó a efectuar una valoración más cuidadosa y sin prejuicios de la selección de grupo en el pensamiento evolutivo. Los biólogos están de acuerdo en que la forma más ingenua de selección de grupo es insostenible. Sin embargo, hoy se admite que hay rasgos beneficiosos para el grupo que, a pesar de tener un coste privado, surgen en la evolución por selección natural (Wilson & Wilson).

La selección de grupo puede estudiarse en el laboratorio. Se crea una población de grupos y se selecciona un rasgo del nivel de grupo, del mismo modo que el hombre ha venido seleccionando, a lo largo de los siglos y de forma artificial, rasgos deseados en la producción vegetal o animal. Estos experimentos muestran de manera casi invariable una respuesta que favorece a la interpretación

---

<sup>7</sup> Este tipo de explicación reduccionista es el que abunda en el famoso libro ya citado, *El gen egoísta* de Richard Dawkins.

con base en la selección de grupo. Los mencionados David y Edward Wilson relatan el siguiente ejemplo para ilustrar el concepto de *selección de grupo*:

Williams Muir, de la Universidad Purdue, comparó dos tipos de selección para la producción de huevos en gallinas. Tenía unas gallinas en jaulas, varias en cada jaula. En el primer experimento, las gallinas más productivas de cada jaula criaron la siguiente generación (selección dentro del grupo [selección individual]). En el segundo experimento, todas las gallinas de las jaulas más productivas criaron la siguiente generación (selección entre grupos [selección de grupo]). En el primer experimento, las gallinas más productivas de cada jaula lo eran principalmente por su agresividad hacia las otras gallinas. Después de seis generaciones se obtuvo una línea hiperagresiva de gallinas que se desplumaban unas a otras en incesantes ataques, con frecuencia letales. La producción de huevos cayó en picado en el transcurso del experimento, a pesar de que en cada generación se habían seleccionado las gallinas más productivas. En el segundo experimento, la selección entre grupos produjo líneas dóciles de gallinas: la productividad creció un 160 % en seis generaciones (Wilson & Wilson 56).

Resumiendo, a pesar de que la interpretación predominante entre los biólogos es que la selección natural opera a nivel de individuo, hemos visto que aparecen ciertos problemas que no se pueden explicar dentro de este marco y se necesita recurrir a nuevas unidades de análisis. Es decir, es posible pensar que la evolución puede operar en los distintos niveles biológicos. Vimos que se pueden dar procesos similares a la selección natural que perpetúen rasgos que no favorezcan a un individuo sino a un grupo o unidad social. Según David y Edward Wilson, la selección natural actúa en los distintos niveles de la jerarquía de los sistemas biológicos. Es decir entre los genes dentro de los individuos, entre los individuos dentro de los grupos de individuos, entre los grupos dentro de las poblaciones, etc. Pero la selección en un nivel inferior puede socavar la operada en un nivel más alto y para determinar cuál se impondrá hay que tomar caso por caso.

Un grupo, entendido como unidad de análisis, podría estar más adaptado que otro y perpetuar sus “genes” a la siguiente generación (no individual sino de grupo). En este sentido la palabra “genes”, que serían las relaciones entre individuos del grupo, la cultura, las normas, etc. estaría utilizada como una analogía.

El problema está en que según la teoría clásica de la evolución, los genes de individuos no adaptados no se perpetuarán, ya que la probabilidad de reproducción de estos individuos es menor en la competencia por los recursos. Sin embargo, la cooperación entre individuos podría generar modelos emergentes

de comportamiento grupal en donde los menos adaptados contribuyen al bien del grupo de alguna manera y, por lo tanto, se perpetúan puesto que el grupo sobrevive.

Según las hipótesis de la selección de grupos, la unidad de análisis ya no es el individuo, sino un grupo más amplio, incluso toda una especie. Si la selección afecta a toda una especie tendría sentido entonces que un individuo se sacrifique en función del grupo. De esta manera los grupos que sobrevivirían serían aquellos que presenten mayor altruismo. También competirían cuando las condiciones lo exijan: por comida, pareja o territorio. Esta competencia también puede contribuir al bienestar del grupo.

El problema antes mencionado seguiría sin resolverse ya que no hay forma de conciliar, aparentemente, la teoría de la selección de grupos y la teoría clásica de Darwin. De todas formas, hay autores que sostienen que no se puede descartar la posibilidad de explicar el comportamiento altruista en términos de selección individual.

La teoría de grupos actualmente está bastante desacreditada en el ámbito de la biología evolutiva ya que el problema puede ser “resuelto” sin apelar a esta teoría. La solución sería asumir que la selección natural no opera sobre el individuo sino sobre unidades mucho más pequeñas y fundamentales: los genes. Así, entonces, la lucha por la supervivencia es una competencia entre genes.

En el libro *El gen egoísta*, Richard Dawkins, examina la biología del altruismo y egoísmo. Para Dawkins el factor importante en la evolución no es el bien de la especie o del grupo, ni siquiera de cada organismo individual, sino el bien de cada gen considerado como individuo. Para él los individuos no son más que máquinas creadas por los genes para su supervivencia a través de la reproducción. Según su postura el altruismo está mal interpretado en la selección de grupos. La alternativa es la selección de genes, el único objetivo de estos es su propia supervivencia. Es decir, la supervivencia es el único motivo para la existencia del gen.

Esta teoría está basada en el principio de la selección natural. Explica el altruismo de la siguiente manera: un gen que exige el sacrificio de un organismo, puede promover, mediante la salvación de otros organismos que contengan copias de sí mismo, la supervivencia de su tipo. Al gen del altruismo no le importa que el instrumento de supervivencia muera, junto con un gen específico, siempre que sus copias sigan viviendo. De allí la metáfora de “gen egoísta”: se sacrifica a sí mismo para salvarse a sí mismo.

Lo expuesto anteriormente nos sugiere preguntas tales como: ¿qué teoría evolutiva (selección de grupos o selección de genes) se adecua mejor a la expe-

riencia? ¿Son estas dos teorías excluyentes entre sí? A continuación presentamos algunas ideas filosóficas en relación a estas cuestiones.

## 5. EL DEBATE: ALGUNAS CUESTIONES FILOSÓFICAS

Durante las últimas décadas del siglo xx, quienes adherían a la teoría de la selección de grupo se enfrentaban a quienes adherían a la selección de genes. Esto no es nada extraño, ya que las dos teorías tienen puntos de vista diferentes. Para la teoría de selección de grupo, la unidad de análisis son los grupos dentro de las poblaciones, e incluso una especie entera, donde los individuos colaboran o compiten para un bien común: la supervivencia. El bien de la comunidad guía las acciones de los individuos. Para la teoría “rival”, la evolución está guiada solo por los “intereses” de los genes, su propia supervivencia, como unidades individuales. Por lo tanto, la supervivencia de un grupo, o la de toda una especie, sería algo accidental, un simple subproducto que surge a causa de que los genes intentan alcanzar su objetivo y para ello utilizan a los organismos como máquinas de supervivencia.

La idea de que los dos puntos de vista son radicalmente diferentes es enfáticamente defendida por el propio Dawkins y, como sabemos, él se decide por una solución reduccionista: existe un nivel fundamental en el cual se explican todos los fenómenos, el de los genes. Por lo tanto, el “verdadero” egoísmo de los genes explica los comportamientos “aparentemente” altruistas. En efecto, así lo expresa él mismo cuando afirma:

Más que proponer una nueva teoría o descubrir un nuevo hecho, con frecuencia la contribución más importante que puede hacer un científico es descubrir una nueva manera de ver las antiguas teorías y hechos ... ‘los puntos de vista’, a diferencia de las teorías, no se pueden juzgar mediante experimentos; no podemos recurrir a nuestros criterios familiares de verificación y refutación. Sin embargo, un cambio del punto de vista, en el mejor de los casos, puede lograr algo más elevado que una teoría. Puede conducir a un clima general de pensamiento, en el cual nacen teorías excitantes y comprobables, y se ponen al descubierto hechos no imaginados ... No estamos hablando de un salto a un punto de vista equivalente sino, en casos extremos, de una transfiguración (Dawkins 12).

Por el contrario, otros autores, como los mencionados Edward y David Wilson, apelan a una solución de compromiso: la Teoría de Selección Multi-nivel (smn), según la cual la selección natural actúa en los distintos niveles de la jerarquía de los sistemas biológicos. Las conductas “por el bien del grupo” resultan individualmente desventajosas. Volviendo a un ejemplo anterior:

puede ser ventajoso para un miembro prudente de una manada la conservación de recursos, pero lo será aún más para un tramposo. La selección natural se basa en la eficacia o adecuación biológica relativa. Si los ciudadanos responsables tienen menos eficacia biológica que los tramposos de su mismo grupo, no podemos explicar que la evolución conduzca a la existencia de ciudadanos responsables. Para los autores es necesario agregar “algo”, es decir, una diferencia positiva en la eficacia biológica a una escala mayor, a nivel de los grupos: los grupos de ciudadanos responsables tienen una eficacia mayor que los grupos de tramposos. Para los mencionados autores, estas capas de interacción que compiten y evolucionan son como las muñecas rusas, las matrioskas, encajadas unas dentro de otras. En cada nivel de la jerarquía, la selección natural favorece un conjunto distinto de adaptaciones. La selección de individuos dentro de grupos favorece la conducta tramposa a expensas del grupo. La selección entre grupos dentro de la población total favorece las conductas que aumentan la eficacia biológica relativa del grupo, aunque estas conductas también puedan tener un efecto negativo a una escala de poblaciones o de toda una especie.

Por su parte, Samir Okasha sostiene que, a pesar de la propuesta en la década de 1990 de una teoría de selección en múltiples niveles, la relación precisa entre selección de parentesco y selección entre grupos sigue siendo una fuente continua de controversia. Según este autor, científicos como Wilson y Wilson mostraron que esta “nueva” teoría de selección de grupos podría permitir que el altruismo evolucionara, sin embargo en la gran mayoría de los casos, es matemáticamente equivalente a la selección de parentesco. Por lo tanto, “dado que la relación entre la ‘vieja’ y la ‘nueva’ selección entre grupos es en sí misma un asunto controversial, esto explica por qué persiste el desacuerdo entre la selección por parentesco y la selección entre grupos” (Okasha 3).

Es interesante señalar que tanto los científicos que trabajan en un campo como los que trabajan en el otro han realizado experimentos que ponen a prueba las predicciones con resultados muy diversos. A Lászlo Méro, matemático húngaro, en su libro *Los azares de la razón* (2001) no le llama la atención esta dicotomía. Utiliza una analogía en el campo de la física, diciendo que los físicos se encontraban en una situación parecida cuando intentaban determinar si la naturaleza de la luz es corpuscular o bien su comportamiento es ondulatorio. Cuando se llevaron a cabo experimentos con detectores de partículas, la luz contestó: “Sí, es cierto, estoy compuesta de corpúsculos”. Pero cuando se midió la luz con instrumentos diseñados para medir ondas, los experimentos revelaron unos hermosos patrones de interferencia que solo las ondas pueden producir. Ahora, la luz estaba diciendo: “Sí, me compongo de ondas”. Por lo tanto, parece ser que la respuesta depende de la pregunta (Méro 141).

Siguiendo esta analogía, depende entonces dónde pongamos el ojo que obtendremos una respuesta u otra. ¿Puede resultar que la evolución se determine por un mecanismo de selección natural que, por un lado, ejerce su influencia sobre grupos y, por otro lado, actúa también a nivel del gen?

Acordamos con Méro que toda teoría científica contiene problemas no resueltos y que, en el caso que nos ocupa, las dos teorías sugieren dos puntos de vista radicalmente distintos. Incluso podemos compartir su incertidumbre, cuando sostiene: “No estoy seguro de que las teorías de la selección de grupos y del gen se excluyan mutuamente” (Méro 142). Y puesto que “la naturaleza es como es, pero somos capaces de comprender solo lo que nos permiten nuestros conceptos humanos” (Méro 142), también se puede pensar que ambos tipos de efecto están separados debido a nuestra conceptualización limitada, mientras que la evolución simplemente es como es, y, al igual que la luz, tiene dos naturalezas simultáneas. Sin embargo, Méro agrega: “solo en apariencia” e inclina la balanza en favor del “gen egoísta”, ya que considera que por el momento parece ser un instrumento más útil para estudiar la evolución, pues los enigmas científicos que caen dentro de su radio de acción parecen menos insolubles (Méro 143).

A pesar de sus declaraciones aparentemente pluralistas, Méro parece suponer la existencia de una realidad en sí, independiente de nuestro conocimiento; por lo tanto, podemos aceptar puntos de vista alternativos mientras no tengamos conocimiento de dicha realidad. En otras palabras, los puntos de vista alternativos darían cuenta de las apariencias; por ejemplo, para la luz, onda o partícula, para la evolución, genes o grupos. Pero a la hora de tomar partido, el autor utiliza criterios meramente instrumentalistas: la mejor teoría es la que mejor explica y la que mejor predice. Mientras tanto, Méro parece mantenerse esperanzado en que finalmente alcanzaremos la descripción correcta, tal como lo manifiesta en el siguiente párrafo:

Las dos teorías expresan dos maneras distintas de ver el mundo, o paradigmas, que aparentemente no se pueden reconciliar. Por lo tanto, hasta que alguien tenga éxito a la hora de integrar las dos teorías en un marco conceptual uniforme (y, claro está, radicalmente nuevo) o hasta que se demuestre que una de las teorías no es válida, los investigadores de la evolución se verán forzados a adoptar una de las dos teorías, si es que desean investigar. El modo en que se desarrolla la ciencia les fuerza a hacerlo, incluso aunque crean que es probable que ninguna de las dos teorías tenga la última palabra (Méro 143).

Por lo expuesto en los párrafos anteriores parece dar la impresión que esta forma de ver las teorías científicas, tiene de trasfondo la creencia en una realidad única, ya hecha, de una vez y para siempre. En este contexto la diversidad de teorías se debería a nuestro conocimiento incompleto, pero podemos

abrigar la esperanza de que perfeccionando o superando a las teorías en pugna accederemos al conocimiento de la realidad en sí. Dicho de otro modo, ¿es posible construir un discurso en un determinado lenguaje que quede articulado con esa realidad? Los epistemólogos ven como imposible la realización de tal objetivo, aunque en general los científicos, como parece desprenderse del párrafo citado de Lászlo Méro, adhieren a la perspectiva denominada “realismo científico”.

Si volvemos al problema anteriormente citado, el de la dualidad onda – partícula para la luz, que se puede extender también a los electrones, veamos de qué modo se expresa Richard Feynman, premio Nobel de Física (1965):

Newton pensó que la luz estaba hecha de partículas —a las que llamó «corpúsculos»— y tenía razón (pero el razonamiento que utilizó para llegar a tal conclusión era erróneo)... Es muy interesante notar que los electrones aparecieron primero como partículas y que su carácter ondulatorio se descubriese posteriormente. Por otro lado, exceptuando a Newton que se equivocó y pensó que la luz era «corpúscular», la luz parecía al principio ser ondas y sus características como partículas aparecieron posteriormente. De hecho, ambos objetos se comportan a veces como ondas y a veces como partículas. A fin de librarnos de tener que inventar palabras nuevas como «ondículas» hemos decidido [seguir denominando] a estos objetos «partículas» (Feynman 15).

Las partes que hemos subrayado sirven para enfatizar las dificultades del realismo científico. Feynman no se pone de acuerdo consigo mismo acerca de Newton y su punto de vista corpuscular sobre la luz: ¿estaba equivocado o tenía razón? La visión del realismo científico, conduce a menudo a un fuerte reduccionismo, tal como se manifiesta en el siguiente párrafo del Nobel de Física:

Por consiguiente, ahora les presento las tres acciones básicas, a partir de las cuales se obtienen todos los fenómenos de la luz y los electrones. Acción N° 1: Un fotón va de un sitio a otro. Acción N° 2: Un electrón va de un sitio a otro. Acción N° 3: Un electrón emite o absorbe un fotón. Cada una de estas acciones [sigue] ciertas reglas ... a partir de las cuales podemos construir el mundo entero (¡exceptuando el núcleo y la gravitación, como siempre!) (Feynman 87).

Por lo tanto, para Feynman el comportamiento de electrones y fotones “ondículas” permite explicar el mundo entero. Seamos justos: todo no, pero casi todo. Tal como ocurre con Dawkins y su teoría de “El gen egoísta”; en Feynman también podemos encontrar una posición reduccionista:

En estas conferencias quiero hablarles de la parte de la física que conocemos mejor, la interacción de la luz y los electrones. La mayoría de los fenómenos que les son familiares tratan de la interacción de la luz y los electrones —toda la

química y la biología, por ejemplo—. Los únicos fenómenos que esta teoría no abarca son los de la gravitación y los fenómenos nucleares; todo lo demás está contenido en ella ... La mecánica cuántica suministró así la teoría a la química. De modo que la química teórica fundamental es realmente física. Debido a que la teoría de la mecánica cuántica podía explicar toda la química (Feynman 79).

En el siguiente apartado exponemos nuestra posición contraria al realismo metafísico y sugerimos un punto de vista diferente en relación a la filosofía de las ciencias naturales. Ilustraremos esta posición pluralista con respecto al enfrentamiento entre la teoría de selección por parentesco (“gen egoísta”) y la teoría de selección de grupos.

## 6. ENFRENTANDO EL PROBLEMA DESDE UN PLURALISMO ONTOLÓGICO

Un problema que marcó la filosofía de la ciencia del siglo xx es el que surge de la dicotomía objetivo-subjetivo que, como afirma Putnam (1981), conduce inevitablemente a la elección entre dos alternativas excluyentes. Por un lado, la adopción de la alternativa metateórica de la verdad-copia, que presupone la existencia de un mundo objetivo, independiente de la mente humana; tal mundo admite, como única descripción, *la Teoría Verdadera*. Por otro lado, el rechazo de esta alternativa de la verdad-copia, desemboca en el carácter subjetivo de los sistemas de pensamiento, las ideologías e incluso las teorías científicas y como consecuencia de ello, conduce al relativismo.

En nuestro caso, un ejemplo típico de la primera alternativa, la encontramos en la forma de expresarse de Richard Dawkins, donde hemos subrayado “la verdad” y el “por qué existimos” para enfatizar la adhesión al realismo metafísico que encontramos en muchos científicos:

Los organismos vivientes han existido sobre la Tierra, sin nunca saber por qué, durante más de tres mil millones de años, antes de que la verdad, al fin, fuese comprendida por uno de ellos. Por un hombre llamado Charles Darwin. Para ser justos debemos señalar que otros percibieron indicios de la verdad, pero fue Darwin quien formuló una relación coherente y valedera del por qué existimos (Dawkins 11).

Por otro lado Roberto Torretti (2000) presenta argumentos en contra del realismo científico, caracterizándolo del siguiente modo:

Los “realistas científicos” creen que la realidad está bien definida, de una vez para siempre, de forma independiente tanto de la acción como del pensamiento humano, de manera tal que dicha realidad se puede articular adecuadamente

en el discurso humano. También creen que el principal objetivo de la ciencia es desarrollar el tipo de discurso que se articula adecuadamente con la realidad, y que la ciencia moderna se está acercando de forma visible el cumplimiento de este objetivo. Me resulta muy difícil de aceptar cualquiera de estos estados, o incluso para darles sentido. La existencia de una realidad bien definida, como la denominó Putnam, la realidad ya hecha, implica sin lugar a dudas, la concepción monoteísta estándar de Dios, pero no hay ningún fundamento para pensar que la visión del mundo de Dios pueda estar articulada en el discurso humano (Torretti 114).

Torretti opina a continuación que abrigar la idea de que los humanos pudiéramos ser capaces de expresar ese punto de vista divino en palabras, es quizás, una actitud soberbia, o ingenua, o ambas. Por otra parte, sostiene que:

... el discurso científico es solo el aspecto verbal de la práctica científica y no tiene ninguna justificación seria aparte de dicha práctica; que este aspecto verbal no está más cerca del objetivo de la ciencia que, por ejemplo, los aspectos de manipulación; que la ciencia no tiene un objetivo prioritario y fundamental, sino que con ella, al igual que con cualquier otra forma de actividad humana, la distinción entre objetivos y medios se está desplazando continuamente de un contexto a otro, de modo que cualquier meta lograda será utilizada, tarde o temprano, como medio, mientras que la mayoría de los medios han sido objetivos en algunas etapas (Torretti 114).

Por lo tanto, el “aspecto verbal”, de lo que la ciencia dice y lo que está expresado, en general por escrito en las teorías científicas, es también “práctica” de la ciencia, como lo puede ser la experimentación o la manipulación. Es decir, el uso de esos conocimientos científicos para lograr determinados comportamientos en el mundo. ¿Por qué los enunciados de las teorías reflejarían en un lenguaje la “realidad” del mundo? Torretti argumenta tanto en contra del realismo como en contra de la posibilidad de expresar la “realidad” por medio de un lenguaje en una forma única:

Un argumento familiar contra el realismo científico funciona del siguiente modo:

Premisa 1: cualquier conjunto de datos empíricos puede explicarse por diferentes teorías físicas (es decir, mediante la incorporación de diferentes estructuras matemáticas).

Premisa 2: podemos preferir aquella que juzgamos más sencilla, o más bella, o más fácil para los cálculos, pero no tenemos ninguna razón para creer que nuestras preferencias sean compartidas por el creador del universo o, peor aún, que esas preferencias son las que sigue el universo desde que nació por casualidad.

Conclusión: si la ciencia tiene por objeto establecer la verdadera estructura de la realidad a partir de datos empíricos se enfrenta a una tarea imposible (Torretti 115).

Por lo tanto, tenemos la teoría de selección por parentesco, por un lado, donde la selección se explica a través de la supervivencia de los genes. Si aplicamos esta teoría podemos utilizar como datos empíricos pautas de comportamiento animal. Cuando observamos una conducta altruista entre individuos se la atribuimos al egoísmo de los genes, es decir, el organismo es una estructura, una “máquina” creada por los genes mismos y que está al servicio de ellos. Los genes manipulan el comportamiento del organismo, buscando perpetuarse. O, dicho de otro modo, el comportamiento del organismo depende del comportamiento de esas unidades, los genes, que lo conforman y que constituyen un nivel más fundamental.

Por otra parte, el mismo conjunto de datos empíricos, los comportamientos observados en comunidades animales, que incluyen al altruismo, se pueden explicar apelando al “bien del grupo”. En esta otra teoría, selección de grupos, el comportamiento del individuo depende del comportamiento de una estructura (el grupo) del cual él es una parte.

Estamos, por lo tanto, en la situación expresada en la premisa 1 de Torretti, solo que en este ejemplo, hay dos teorías y no “muchas”. Los científicos elegirán trabajar con alguna de estas teorías de acuerdo con diversas motivaciones como las que indica Torretti en su premisa 2. Pero creer que la teoría elegida representa la única realidad ya hecha, tal como lo expresa Dawkins en “el gen egoísta”, implica una hipótesis metafísica sin ningún tipo de justificación<sup>8</sup>.

La ilusión de que la ciencia se va aproximando a la realidad absoluta es defendida por los realistas científicos apelando a conocimientos que ya nadie pone en duda. En efecto:

... en la actualidad, la teoría de la evolución está tan sujeta a dudas como la teoría de que la Tierra gira alrededor del Sol, pero las implicaciones totales de la revolución de Darwin no han sido comprendidas, todavía, en toda su amplitud (Dawkins 11).

Parece convincente, pero no nos parece un argumento apropiado. Estamos de acuerdo con que ya nadie duda respecto al “hecho” de que la Tierra gira alrededor del Sol. En nuestro esquema conceptual, el sistema solar está constituido

---

8 Muchísimo más ambicioso parece Feynman cuando afirma que la dualidad onda-partícula para electrones y fotones explica toda la química.

por el Sol, en una posición central y múltiples objetos que siguen trayectorias curvas, la mayoría cerradas, alrededor del él. Consideremos que estos son datos empíricos, pero estos solo tienen sentido en un esquema copernicano. Los datos presuponen una teoría. Digamos ahora que esa es la “verdad” ya que aquí sabemos que el modelo ptolemaico no era correcto.

Entonces, ¿cuál sería la “teoría” que ya no está sujeta a dudas? El modelo copernicano, las tres leyes de Kepler, la teoría de la gravitación universal, la teoría de la relatividad general. En todas ellas, la Tierra gira alrededor del Sol. Por lo tanto aceptando, sin lugar a dudas, la verdad del “hecho” o “dato empírico” expresada en el enunciado “la Tierra gira alrededor del Sol”, de ningún modo implica que alguna de las teorías mencionadas anteriormente sea “la verdad”, en el sentido que describa una realidad independiente de nuestra acción o pensamiento.

Por lo tanto, si observamos conductas altruistas en los animales, este “hecho” o “dato empírico” no nos asegura la verdad de ninguna teoría: la conducta altruista será vista como un comportamiento que favorece la selección de grupos de acuerdo a un esquema conceptual o se la puede interpretar como el resultado de la tendencia de los genes a su propia supervivencia.

La trayectoria de la Tierra alrededor del Sol se puede ver como el resultado de ciertas condiciones iniciales, una posición y una velocidad, más la influencia de cierta misteriosa fuerza que el Sol ejerce sobre la Tierra intentado atraerla hacia él. Tan enigmática es esa fuerza como el egoísmo de los genes.

Por otra parte, se puede pensar que la presencia de un objeto masivo como el Sol en un punto del universo provoca una deformación del espacio-tiempo; debido a esto a la Tierra no le queda otra opción que moverse en una trayectoria a la que se ve obligada por esa deformación. Asimismo, los animales que dentro de un grupo se comportan altruistamente, lo hacen porque esa conducta favorece el “bien del grupo”.

Reconozcamos que al decirlo de este modo, parecería que pensamos que la conducta está guiada por un fin, que estamos dando una explicación teleológica. No es así según la teoría de la selección de grupos: los animales dentro de un grupo se pueden comportar en forma egoísta, altruista, cooperativa y además, en diferentes situaciones, de modos diferentes. Digamos que esto ocurre al azar. Pero las conductas altruistas son las que beneficiarán a un determinado grupo, frente a otros grupos, y por lo tanto, aumentarán en promedio la aptitud (fitness) de los individuos del grupo beneficiado y la actitud altruista se esparcirá por herencia.

Está claro que esta forma de entender la selección natural depende de un esquema conceptual, mientras que postular que las observaciones se explican a partir de la supervivencia de los genes constituye otro esquema conceptual.

La elección de la teoría adecuada, dependerá de aspectos pragmáticos en donde justamente la práctica cotidiana de la ciencia juega un papel esencial. No es más importante lo que dice la teoría que lo que se hace con esta. Y utilizando una teoría se puede manipular a la naturaleza, como por ejemplo, valiéndose de la ingeniería genética.

### 6.1. Realismo pluralista de inspiración kantiana

El punto de partida de Hilary Putnam consiste en impugnar la premisa que da origen al tradicional enfrentamiento: la negación de la dicotomía objetivo-subjetivo le permite abandonar la concepción de la verdad-copia sin, con ello, caer en un completo relativismo. Putnam denomina su postura “internalismo”, que se opone al “externalismo” o “realismo metafísico” al cual suele referirse como “la perspectiva del Ojo de Dios” (Putman 59).

¿Cuál es la diferencia, para Putnam, entre internalismo y externalismo? El externalismo supone que hay un punto de vista absoluto, no relativo a una perspectiva determinada: la que Putnam denomina perspectiva del “Ojo de Dios”; y este punto de vista es el responsable de determinar la correcta referencia de los signos lingüísticos y con ello el valor de verdad de los enunciados. Putnam rechaza la idea externalista que concibe la realidad como una totalidad de objetos que existen con independencia de nuestro conocimiento, de nuestra mente, lenguaje, representaciones o esquemas conceptuales. De acuerdo con este filósofo, nuestro conocimiento es responsable de la distinción entre objetos en el mundo al introducir esquemas descriptivos.

Según este punto de vista la constitución del objeto conduce a una relatividad conceptual. El punto de vista kantiano de Putnam se manifiesta en que para él de la *síntesis* entre el mundo y nuestro esquema categorial resultan los objetos en tanto objetos. Para Putnam, la pregunta ¿de qué objetos consta el mundo? es un interrogante que solo tiene sentido formular dentro de una teoría o descripción. (Putman 49). Esto es así porque “no hay punto de vista del Ojo de Dios que podamos conocer o imaginar útilmente; existen solo varios puntos de vista de las personas reales que reflejan diversos intereses y propósitos a los que sus descripciones y teorías sirven” (Putman 50). Esto implica que, desde la perspectiva internalista, incluso la atribución de existencia de los objetos depende de un sistema conceptual o de una descripción específica.

Los esquemas conceptuales no son meros intermediarios entre sujetos y objetos preexistentes, sino que son indispensables para que haya objetos empíricos: intervienen en la constitución misma de dichos objetos: “*los ‘objetos’ mismos son algo que se hace como que se descubre, tanto productos de nuestra invención conceptual como el factor ‘objetivo’ en la experiencia, el factor independiente de nuestra voluntad*” (Putnam 54).

La tesis de la relatividad conceptual se debe a que las nociones de objeto y existencia, así como los mismos primitivos lógicos, presentan múltiples usos y no tienen un significado absoluto. Se advierte que la tesis de la relatividad conceptual conlleva a un *pluralismo ontológico*. Es posible disponer de concepciones del mundo con ontologías distintas, las que pueden ser incluso incompatibles, que resultan adecuadas en determinados contextos, de acuerdo con ciertos intereses y objetivos. Por esta razón, la pregunta acerca de qué es lo que hay en el mundo, como se ha señalado, requiere de la especificación del marco conceptual en que se formula la pregunta y se pretende responderla. Una vez adoptado un marco conceptual, tiene sentido preguntarse qué hechos y objetos existen y pueden ser descubiertos.

## 6.2. Pluralismo Ontológico

El *pluralismo ontológico de raíz kantiana* propuesto por Lombardi y Pérez Ransanz rechaza la existencia de una realidad única. Es una posición realista influida por la filosofía kantiana, el realismo internalista de Hilary Putnam y la idea de cambio de mundos de Thomas Kuhn.

Consideramos esta filosofía adecuada para la elucidación de problemas en la filosofía de la ciencia, por eso la utilizaremos para el debate que trata este trabajo. Según esta posición, una teoría refiere a su propia ontología a través de su esquema conceptual. Este último configura la ontología a la cual el lenguaje refiere, cumpliendo la función de identificar sus ítems, es decir, introduce las *categorías ontológicas* a las cuales dichos ítems pertenecen. Los esquemas conceptuales son los responsables de determinar qué es lo real.

El realismo pluralista, de inspiración kantiana, sostiene la idea de verdad como adecuación entre lenguaje y mundo. Es realista en cuanto a la noción de verdad, comprendiendo a esta como una relación de adecuación entre los enunciados de las teorías y la ontología constituida por el esquema conceptual presupuesto por dicha teoría. Siguiendo esta postura, los enunciados de una teoría científica tienen valor de verdad respecto de la ontología constituida por

su esquema conceptual. Rechaza la noción de verdad como una verdad única a la que nos acercamos progresivamente.

En cuanto a que esta posición filosófica cabe destacar que en primer lugar lo que comparte el realismo pluralista con esta filosofía es el modo en que Kant resuelve de algún modo la polémica que enfrentaban “realistas trascendentales” e “idealistas empíricos”. La polémica giraba en torno de si hay objetos realmente “ahí afuera”, físicos o materiales, o si solo existe lo mental. Aceptando a Kant se acepta en cambio, que no se trata de establecer qué es lo que realmente existe; el problema está en aceptar que cualquier cosa que llamemos “objeto”, cualquiera que este fuera, está constituido en el marco de nuestro esquema categorial y es, por lo tanto, “objeto para nosotros”.

La tesis de la relatividad conceptual junto con la idea de que no hay objetos que sean independientes de nuestras categorías y esquemas conceptuales, abre la posibilidad de que haya varias concepciones diferentes del mundo, cada una con su propia ontología. Esto significa aceptar un pluralismo ontológico según el cual es posible la coexistencia de distintas ontologías que hasta pueden ser incompatibles entre sí, pero que, al mismo tiempo, resultan adecuadas en determinados contextos en función de los intereses y objetivos que estén en juego. Solo tiene sentido preguntar qué existe en el mundo si la pregunta se formula desde un determinado sistema de conceptos; pretender lo contrario “sería cometer el error de poner la carreta de la metafísica delante del caballo de la epistemología” (Lombardi & Pérez Ransanz 30).

Es claro en el ejemplo de estas dos teorías que ambas refieren a ontologías diferentes. Los objetos para una no son los mismos objetos que para la otra. Genes, supervivencia de los genes, “egoísmo” por un lado. Por el otro: grupos de individuos, supervivencia de los grupos, altruismo biológico. Cada una nos describe el modo en que las cosas realmente son en ese nivel particular. Los ítems de ambas teorías denotan ítems ontológicos diferentes. Esto significa que las teorías son inconmensurables.

Si se aceptamos que el esquema conceptual es el que constituye la ontología, la inconmensurabilidad implica entonces una profunda ruptura ontológica. En el caso de la coexistencia de esquemas conceptuales distintos, sus correspondientes ontologías resultan inconmensurables en el sentido fuerte: no estamos frente a distintos mundos de clases, sino frente a ontologías diversas. En nuestro análisis del problema es claro cuáles son los esquemas conceptuales de cada una de las teorías, en un caso son los genes los que pueblan el mundo y en el otro son los grupos de individuos de una especie.

## 7. CONCLUSIÓN

Desde nuestro punto de vista pluralista ambas teorías (selección de grupos y selección al nivel de los genes) son pragmáticamente exitosas en su campo de acción. No existe lugar para el debate acerca de cuál es la teoría más correcta porque carece de sentido, cada una se adecua bien en su campo de acción. Desde esta perspectiva no tendría que prevalecer una teoría sobre la otra, pierde sentido tomar partido por alguna, ya que la elección tendrá lugar en el contexto en que se utilice. Los científicos elegirán trabajar en una o en otra por otro tipo de motivaciones: oportunidades laborales, disponibilidad de subsidios, contexto socio-económico, afinidad, etc.

De acuerdo con el pluralismo ontológico las teorías consideradas “más gruesas” (en este caso sería la teoría de selección de grupos) no se obtienen a partir de las “más finas” (selección de genes). Rechazamos la hipótesis que anteriormente habíamos mencionado en la que suele considerarse a la teoría de grupos como meramente un subproducto de la de genes. Las teorías supuestamente más gruesas pertenecen tanto como las más finas al corpus del conocimiento científico y esto es por su éxito empírico en la descripción y predicción de los fenómenos en sus correspondientes ontologías. Por ejemplo, en el caso del experimento con las gallinas, el hecho pudo ser explicado satisfactoriamente sin tener que recurrir a la teoría de selección por parentesco. ¿Esto quiere decir que los científicos que trabajan dentro de una teoría niegan la ontología de la otra? Nuestra respuesta es que de ninguna manera esto es así. Sin embargo, a la hora de la práctica científica, no es necesario recurrir a explicaciones de nivel genético en la de grupos y viceversa.

Esta posición filosófica, la cual compartimos, es una posición anti-reduccionista y anti-emergentista que rechaza el supuesto de una única ontología. De acuerdo al pluralismo vivimos en una realidad diversificada, donde cada teoría pragmáticamente exitosa constituye su propia ontología y donde estas pueden coexistir sin prioridades ni privilegios.

El objetivo de lograr una unificación de las diferentes teorías científicas ha ocupado un lugar importante en la historia de la ciencia como también en filosofía de la ciencia. La convicción que subyace a ese ideal es la de alcanzar una realidad concebida como un todo armónico.

Lombardi y Pérez Ransanz señalan que la dimensión práctica cumple un papel central en la fijación de las teorías y los esquemas conceptuales que ellas presuponen. El desarrollo de las teorías desde sus primeras formulaciones es un proceso complejo en el que la representación y la intervención interactúan y se retroalimentan continua y dialécticamente, pues mientras la interven-

ción (manipulación experimental) permite elaborar una mejor representación (construcción de teorías), la representación a su vez, da lugar a nuevas formas de intervención. Se trata de un proceso en el cual, además de construirse, articularse y evaluarse las teorías, se solidifican los esquemas conceptuales que fijan las ontologías. La experimentación “permite estructurar, ajustar y estabilizar nuestras creencias sobre el dominio de investigación, a la vez que fortalece nuestra confianza en la existencia de las entidades de las que dan cuenta las teorías” (Lombardi & Pérez Ransanz 96).

Tanto la reducción como la emergencia tienen en común el supuesto de que solo hay una única ontología fundamental, a la cual las demás teorías y ontologías deben reducirse, en el caso de la reducción; o de la cual las demás teorías y ontologías dependan en el caso de la emergencia. El pluralismo ontológico rechaza este supuesto sobre el que se asienta el realismo metafísico. Al defender la posibilidad de que coexistan diferentes ontologías en un mismo momento histórico, incluso en el seno de una misma disciplina se combate este supuesto metafísico. Como no existe el punto de vista privilegiado del *Ojo de Dios*, estas ontologías gozan de un mismo estatus de existencia y no hay necesidad de “presuponer relaciones asimétricas de prioridad o dependencia ontológicas entre ellas” (Lombardi & Pérez Ransanz 116). Esto conduce a abandonar decididamente la idea de disciplinas básicas y secundarias, de teorías fundamentales y fenomenológicas. Las disciplinas y teorías son autónomas, se legitiman por su propio éxito pragmático, sin necesidad de recurrir a otro ámbito supuestamente más básico. En lugar de una escala jerárquica, el pluralismo ontológico sostiene que la ciencia nos brinda una realidad diversificada compuesta por una multiplicidad de ontologías igualmente objetivas, entre las que no existe asimetría alguna y que, en su mayoría, se vinculan “mediante nexos que no necesariamente suponen identificaciones ni prioridades en el plano de lo existente” (Lombardi & Pérez Ransanz 51). La noción de reducción pierde todo su sentido, pues cada teoría posee su propia ontología y no hay ninguna razón para tener que reducirlas a una supuestamente más básica.

## TRABAJOS CITADOS

- Acedo, Cristina y Antoni Gomila. “Confianza y cooperación. Una perspectiva evolutiva”. *Contrastes. Revista Internacional de Filosofía*. Suplemento 18 (2013): 221-238.
- Borrello, Mark. “The rise, fall and resurrection of group selection” *Endeavour* 29.1, (Marzo 2005): 43–47. <http://dx.doi.org/10.1016/j.endeavour.2004.11.003>

- Darwin, Charles. *The descent of man, and selection in relation to sex*. London: Murray, 1871.
- Dawkins, Richard. *El gen egoísta. Las bases biológicas de nuestra conducta*. Barcelona: Biblioteca Científica Salvat, [1989] 1993.
- Fehr, Ernst. Fischbacher y Urse. "The nature of human altruism". *Nature* 425 (Octubre 2003): 785-791. <http://www.nature.com/nature/journal/v425/n6960/full/nature02043.html>
- Feynman, Richard. *Electrodinámica cuántica: la extraña teoría de la luz y la materia*. Barcelona: Alianza Editorial, [1965] 1988.
- Gonzalez, C., Martin, M. K. y Vanyukov, P. "The Use of Microworlds to Study Dynamic Decision Making". *Computers in Human Behavior* 21.2 (2005): 273-286.
- Hamilton, William. "The Genetical Evolution of Social Behaviour I". *Journal of Theoretical Biology* 7.1 (July 1964):1-16.
- Lombardi, Olimpia y Ana Rosa Pérez Ransanz. *Los múltiples mundos de la ciencia. Un realismo pluralista y su aplicación a la filosofía de la física*. México: Siglo veintiuno editores, 2012.
- Méro, Lászlo. *Los azares de la razón: fragilidad humana, cálculos morales y teoría de juegos*. Barcelona: Paidós Ibérica, 2001.
- Okasha, Samir. "Altruismo biológico". *Diccionario Interdisciplinar Austral*, editado por Claudia Vanney, Ignacio Silva y Juan Franck. 2016. [http://dia.austral.edu.ar/Altruismo\\_biológico](http://dia.austral.edu.ar/Altruismo_biológico)
- Palacio, Luis y Daniel Parra. "¡Tómelo o déjelo! Evidencia experimental sobre racionalidad, preferencias sociales y negociación". *Lecturas de Economía* 82 (enero-junio 2015).
- Putnam, Hilary. *Reason, Truth and History*. Cambridge: Cambridge University Press, [1981]. Los números de página corresponden a la versión castellana *Razón, Verdad e Historia*. Madrid: Técnos, 1988.
- Rouwette, E. A. J. A., Größler, A. y Vennix, J. A. M. "Exploring Influencing Factors on Rationality: A Literature Review of Dynamic Decision-Making Studies in System Dynamics". *Systems Research and Behavioral Science* 21.4 (2004): 351-370.
- Sánchez, Ángel. "Las matemáticas de la cooperación humana". *Matematicalia. Revista de divulgación matemática* 2.3 (Junio 2006) <http://www.matematicalia.net/>

Torretti, Roberto. ““Scientific Realism” and Scientific Practice”. *The Reality of unobservable*. E. Agazzi y M. Pauri (eds.). Kluwr: Academic Publishers (2000):113-122.

Wilson, David y Edward Wilson. “Evolución “por el bien del grupo”. Investigación y Ciencia”. *Evolución. Actualidad y alcance de la teoría de Darwin* 388 (Enero 2009): 46-47.

Wynne-Edwards, Vero C. *Animal Dispersion in Relation to Social Behaviour*. Edinburgh: Oliver & Boyd, [1962] 1972.

