

Excelentísimo y Magnífico Señor Rector,  
Excelentísimas e Ilustrísimas Autoridades,  
Miembros de la Comunidad Universitaria,  
Señoras y señores,

Hay tres motivos por los que me llena de orgullo y satisfacción poder participar en este solemne acto académico. En primer lugar porque hoy solicito que sea admitido en el Claustro de Doctores de la Universitat de València uno de los intelectuales más brillantes de nuestro tiempo y uno de mis héroes científicos, el profesor Richard Dawkins. En segundo lugar, porque el nombramiento de Richard Dawkins como *Doctor Honoris Causa* adquiere un significado especial al coincidir con el Año Darwin: el año en que el mundo entero celebra que se cumplen 200 años del nacimiento de Charles Darwin y 150 años de la publicación de su obra más conocida, *El Origen de las Especies*. Richard Dawkins ha dedicado gran parte de su carrera a explorar los entresijos de la teoría de la evolución, y ha demostrado poseer una sorprendente capacidad para explicar el significado e implicaciones de la obra de Darwin en términos accesibles para cualquier persona culta. De hecho, su apasionada defensa de las ideas Darwinianas le ha valido el sobrenombre de 'rottweiler de Darwin', en alusión a Thomas Huxley, al que en la Inglaterra victoriana apodaban 'el bulldog de Darwin' por el mismo motivo. Por tanto, su nombramiento como *Doctor Honoris Causa* precisamente este año es, además de merecido, oportuno. En tercer lugar, porque aunque se le conoce más por su labor como biólogo evolucionista, Richard Dawkins es, como yo, etólogo. La etología es el estudio biológico del comportamiento animal y Dawkins es el mejor exponente de la estrecha relación que existe entre la etología y el pensamiento evolutivo. El reconocimiento que hoy brindamos al profesor Dawkins debería servir para convencernos definitivamente de que el estudio del comportamiento animal es una parte integral, y muy importante, de la biología moderna, y de que la presencia de etólogos en las facultades de ciencias no constituye un exotismo o una extravagancia.

## **Vita**

Richard Dawkins MA, D.Sc. (Oxon), FRS, FRSL, nació en Nairobi (Kenia) en 1941, de padres británicos. Su infancia transcurrió en la entonces colonia británica hasta que su familia regresó a Inglaterra en 1949. Estudió en la Universidad de Oxford donde se graduó en 1962. Uno de sus tutores en Oxford fue el etólogo holandés Niko Tinbergen, galardonado con el premio Nobel en 1973. Tinbergen causó una gran impresión en el joven Dawkins, que decidió especializarse en etología y realizar una tesis doctoral bajo su dirección. Tras doctorarse en 1966 Dawkins trabajó un año como ayudante de investigación de Tinbergen y posteriormente realizó una estancia de dos años en la Universidad de California, Berkley. En 1970 accedió a una plaza de profesor en el Departamento de Zoología de la Universidad de Oxford, al que estuvo vinculado

durante toda su carrera académica. En 1995 se creó en la Universidad de Oxford la cátedra para la Comprensión Pública de la Ciencia (Public Understanding of Science) gracias a una donación de Charles Simonyi, un programador de origen húngaro y conocido filántropo. Dawkins fue el primer titular de la cátedra Charles Simonyi para la Comprensión Pública de la Ciencia que ocupó hasta su retiro en 2008.

Richard Dawkins es autor de casi un centenar de capítulos de libro y artículos en revistas científicas, la mayoría sobre evolución y comportamiento animal. No obstante, el principal impacto de la obra de Dawkins se ha producido a través de los nueve libros que lleva publicados hasta la fecha. *El Gen Egoísta* (1976), su primer libro, es una brillante exposición de los mecanismos de la selección natural y está considerado como uno de los mejores libros de divulgación científica de todos los tiempos. Su libro más reciente, *El Espejismo de Dios* (2006), se ha convertido en un best-seller internacional y ha sido traducido a 45 idiomas.

### **El ataque de los genes egoístas**

*El Gen Egoísta* es sin duda el libro que más fama ha dado a Richard Dawkins. El libro comienza con estas frases: 'La vida inteligente sobre un planeta alcanza su mayoría de edad cuando resuelve el problema de su propia existencia. Si alguna vez visitan la Tierra criaturas superiores procedentes del espacio, la primera pregunta que formularán, con el fin de valorar el nivel de nuestra civilización, será: '¿Han descubierto ya la evolución?' Durante más de tres mil millones de años han existido sobre la Tierra organismos vivos, sin nunca saber por qué, antes de que la verdad, al fin, fuese comprendida por uno de ellos. Por un hombre llamado Charles Darwin.'

Para Dawkins, Darwin tuvo la idea más importante que se la haya ocurrido nunca a una mente humana: la evolución por selección natural. Una idea engañosamente sencilla, de las que le llevan a uno a preguntarse cómo es posible que nadie antes de Darwin pensase en ella. ¿Por qué es la selección natural una idea tan importante? Por su extraordinario poder explicativo, nos dice Dawkins. Podemos medir la potencia de una idea por el cociente entre lo que explica y lo que necesita asumir para hacer la explicación. Una idea potente consigue explicar mucho partiendo de pocos supuestos. Eso es lo que hace importante la idea de Darwin: que es capaz de explicar un fenómeno tan sorprendente como la complejidad y diversidad de los seres vivos a un coste ridículamente pequeño. El coste en términos de lo que necesitamos asumir es la sencilla y fría lógica del mecanismo de la selección natural. A cambio, la obra de Darwin nos suministra un marco conceptual y explicativo imprescindible para entender el mundo natural de manera racional, sin recurrir a mitos. Por eso en el Año Darwin celebramos el triunfo no sólo de la teoría de la evolución por selección natural, sino también de la racionalidad.

Aunque fue descrito en su momento como un libro revolucionario, *El Gen Egoísta* en realidad presenta pocos hechos o teorías que podamos considerar revolucionarios. Lo que nos ofrece es una forma revolucionaria de entender la selección natural Darwiniana. En las décadas anteriores a la publicación de *El Gen Egoísta*, biólogos como George Williams, William Hamilton, Robert Trivers y John Maynard Smith habían hecho importantes aportaciones a la teoría evolutiva, resolviendo puzles, como la existencia de comportamientos aparentemente altruistas, que el propio Darwin no fue capaz de resolver. Pero sus resultados se habían publicado en oscuras revistas técnicas, a menudo envueltos en un formalismo matemático que resultaba disuasorio para la mayoría de los biólogos. Dawkins los reinterpreto y los expuso de manera coherente y comprensible, reformulando la lógica fundamental del pensamiento evolucionista y dándonos formas nuevas de pensar sobre cuestiones que creíamos ya resueltas.

Una de las tesis principales de *El Gen Egoísta* es la idea de que para entender el proceso evolutivo puede resultar útil analizar la situación no desde la perspectiva del organismo sino del gen. Este tipo de experimentos mentales son bastante habituales en ciencia. Einstein por ejemplo se preguntaba cómo sería viajar sobre un rayo de luz. Dawkins, por su parte, nos invita a imaginar el proceso evolutivo desde lo que él denomina 'el punto de vista del gen'. Para Darwin, el motor de la evolución era la reproducción de los organismos; para Dawkins el motor de la evolución es la replicación de los genes. Esta visión centrada en el gen no representa, estrictamente hablando, una alternativa a la visión tradicional centrada en el organismo, sino más bien una extensión, un complemento a la ortodoxia Darwiniana. Pero la perspectiva genocéntrica constituye una herramienta de tremendo valor heurístico que nos permite explicar un gran número de fenómenos que anteriormente carecían de explicación. También nos ayuda a entender cómo un proceso esencialmente 'ciego' puede dar lugar a organismos y comportamientos complejos, sin la necesidad de invocar procesos sobrenaturales.

La distinción entre vehículos y replicadores que estableció Dawkins aportó claridad y rigor conceptual al debate, todavía abierto, sobre las unidades de selección. Los organismos se reproducen pero sólo los genes se replican. Los organismos mueren mientras que sus genes se transmiten de generación en generación, inalterados excepto por alguna mutación ocasional, potencialmente inmortales. Los genes por tanto constituyen la unidad fundamental de la selección. Los genes son replicadores. Producen copias de sí mismos, generalmente fieles al original, y tienen efectos fenotípicos que afectan a sus probabilidades futuras de replicación. ¿Qué son entonces los organismos? Los organismos son vehículos de replicadores, portadores de genes, instrumentos para la preservación de los replicadores. Si el famoso aforismo atribuido a Samuel Butler establece que la gallina es el modo que tiene el huevo de producir más huevos, en la metáfora de Dawkins el individuo no es más que el instrumento que utilizan los genes para producir más copias de sí mismos. Pero la selección natural no

actúa directamente sobre los genes, sino indirectamente a través de la supervivencia diferencial de los vehículos en los que viajan los genes, es decir, de los individuos. Los vehículos actúan pues como intermediarios y poseen precisamente aquellas características morfológicas, fisiológicas y de comportamiento, -- un cuello más largo por ejemplo, o una mayor velocidad a la carrera -- que mejor favorecen la replicación de los genes que los crearon.

### **Mitos, falacias y malentendidos**

*El Gen Egoísta* fue, y sigue siendo, un libro tan influyente como polémico. Las atrevidas afirmaciones de Dawkins no dejaron indiferente a nadie y dieron lugar a más de un malentendido. Muchos no entendieron que la expresión 'gen egoísta' es meramente metafórica. Los genes son pedazos de DNA, simples moléculas desprovistas de voluntad, intenciones o emociones. Pero Dawkins demostró que para la selección natural los genes se comportan como si fuesen agentes dotados de motivos egoístas. Los genes que consiguen pasar de una generación a la siguiente son precisamente aquellos cuyos efectos (fenotípicos) sirven a sus propios intereses (producir copias de si mismos), no necesariamente a los del organismo que los alberga, y mucho menos a los de cualquier otra entidad de rango superior, como el grupo, la población o la especie. Los genes son egoístas en el sentido de que un gen que no actuase en beneficio propio no sería capaz de sobrevivir. La metáfora nos proporciona una nueva percepción del papel de los genes en el proceso evolutivo y nos ayuda a formular predicciones acerca de su comportamiento en situaciones complejas, como cuando interactúan individuos con intereses genéticos opuestos. Donde antaño se pensaba que las interacciones entre individuos de la misma especie eran en general armoniosas y perseguían el beneficio común de los que participaban en ellas, el punto de vista del gen pone en primer plano el conflicto de intereses que subyace a la mayoría de las interacciones sociales: conflicto sexual (entre machos y hembras), conflicto paterno-filial, conflicto entre hermanos, ... El reconocimiento de estos conflictos de intereses evolutivos nos ha permitido reinterpretar algunas de las adaptaciones más interesantes que presentan los seres vivos.

Yo mismo no fui consciente del impacto emocional que *El Gen Egoísta* tiene sobre algunos lectores hasta que tuve ocasión, con motivo de una breve estancia en la Universidad de Oxford, de leer los comentarios que los estudiantes -- posiblemente también algún profesor -- habían escrito en las puertas y en las paredes de los lavabos del Departamento de Zoología en el que entonces daba clases Richard Dawkins. Algunos de los comentarios reflejaban un temor genuino a que, si se demostraba que las tesis de Dawkins eran correctas, nos veríamos forzados a abandonar cualquier esperanza de libre albedrío, sometidos irremediabilmente a los designios de nuestros genes. El mito de que genético es sinónimo de inevitable, fijo e irreversible está muy extendido, pero como explicó Dawkins en *El Fenotipo Extendido* (1982), su segundo libro, no es más que eso: un mito. Los genes tienen, como los factores ambientales,

efectos muy diversos. Algunos tienen efectos en gran medida irreversibles; otros, sin embargo, tienen efectos plásticos y fácilmente modificables. La corea de Huntington, por ejemplo, es una enfermedad neurodegenerativa causada por una mutación en un único gen. Aún no se conoce una cura para la enfermedad, por lo que los portadores del gen alterado irremediablemente desarrollan, más tarde o más temprano y con distintos niveles de severidad, los síntomas físicos y psiquiátricos de la enfermedad. La fenilcetonuria es otra enfermedad humana con base genética. Sin embargo, los portadores del gen de la fenilcetonuria pueden evitar los efectos potencialmente devastadores de la enfermedad alimentándose con una dieta que no contenga el aminoácido fenilalanina. En este caso los efectos genéticos son fácilmente modificables sencillamente cambiando el ambiente en el que se desarrolla el organismo. Además, el ambiente juega un papel decisivo, potenciando, neutralizando o incluso contrarrestando los efectos de los genes. El ambiente social, por ejemplo, es capaz de alterar la expresión de distintos genes en el cerebro que afectan al comportamiento. Y, en cualquier caso, no debemos confundir seleccionismo genético, que es una forma de entender el proceso evolutivo, con determinismo genético, que es un punto de vista (erróneo) en relación al papel de los genes en el desarrollo.

Otro malentendido muy extendido es que los genes egoístas necesariamente han de producir organismos, incluidos nosotros mismos, que se comporten de manera egoísta. La metáfora del gen egoísta es una metáfora acerca de los genes, no de los organismos. ¿Pero cómo pueden surgir a partir de los genes egoístas el comportamiento social, la cooperación, el altruismo? Los miembros de una manada de lobos colaboran para capturar presas de gran tamaño, los macacos se espulgan unos a otros y forman alianzas para resolver sus conflictos sociales, incluso hay especies en las que algunos individuos dejan de reproducirse para ayudar a otros a que se reproduzcan. En la década de 1960 estaba muy extendida la idea de que muchos aspectos del comportamiento social podían explicarse asumiendo que los animales hacen sacrificios por el bien del grupo. Algunos llegaron a sugerir que los animales evitarían reproducirse (practicando un control auto-impuesto de la natalidad) o incluso cometerían suicidio para evitar el crecimiento incontrolado de sus poblaciones que podría llevar a la sobreexplotación de los recursos y a la extinción. Dawkins demostró que esta línea argumental refleja una confusión esencial acerca del nivel en el que actúa la selección natural: los genes que benefician al grupo no pueden sobrevivir si disminuyen la supervivencia y reproducción de los organismos individuales. En realidad, nos explica Dawkins, la cooperación y el altruismo son una consecuencia previsible de los juegos de supervivencia en que participan los genes egoístas. En ocasiones la estrategia que utilizan los genes para replicarse incluye cooperar con otros y construir cuerpos (vehículos) que se comportan de manera altruista. Dawkins ha explicado reiteradamente que su libro podría igualmente haberse titulado '*El Gen Cooperador*' o '*El Animal Altruista*'. De hecho, la mayor parte de *El Gen Egoísta* trata sobre la cooperación y sobre los mecanismos evolutivos que explican la existencia de comportamientos aparentemente altruistas: el parentesco (tratamos bien a nuestros

parientes) y la reciprocidad (nos comportamos bien con otros esperando obtener algo a cambio).

En uno de los últimos capítulos de *El Gen Egoísta*, Dawkins exploró la analogía entre la evolución biológica y la evolución cultural. Los genes, sorprendentemente, no son los únicos replicadores. Los caracteres culturales, como la extraña vestimenta que llevamos algunos de los participantes en este acto, evolucionan por un proceso análogo a la selección natural. Dawkins acuñó el término 'meme' para designar a la unidad de transmisión cultural, y así, en apenas 13 páginas hacia el final del libro, nació una nueva disciplina: la memética.

A pesar de haber superado los 30 años de edad, *El Gen Egoísta* sigue siendo un libro imprescindible y tremendamente actual. Aunque el estilo directo y ameno, las brillantes metáforas y la claridad de la exposición lo hacen asequible incluso para un lector no especializado, sus principales beneficiarios probablemente han sido otros científicos. De hecho, a estas alturas sospecho que somos ya varias las generaciones de biólogos que hemos aprendido sobre la selección natural leyendo *El Gen Egoísta*. Lamentablemente, muchas de las lecciones que encierra *El Gen Egoísta* siguen plenamente vigentes. Algunos mitos y falacias en torno a la evolución son memes persistentes y eficaces que tienen la desagradable costumbre de reproducirse una y otra vez, especialmente en la mente de los estudiantes. Muchos siguen sin entender el nivel en el que actúa la selección, que la evolución no lleva necesariamente a la perfección, o que creer en el poder de la selección natural no implica que los genes determinen todo lo que hacemos. Como se lamentaba el propio Dawkins en *El Relojero Ciego* (1986), otro de sus libros: 'Es casi como si el cerebro humano estuviese especialmente diseñado para entender mal el darwinismo, y encontrarlo difícil de creer.'

### **El gen egoísta se encuentra con el Dr. Dolittle**

Otro terreno en el que la obra de Dawkins ha tenido un impacto decisivo es en el estudio del comportamiento animal. *El Gen Egoísta* apareció a mediados de la década de 1970, justo en el momento en el que arrancaba el famoso debate sociobiológico que desencadenó la publicación del libro *Sociobiología: La Nueva Síntesis*, del biólogo de Harvard Edward O. Wilson. Aunque utilizaron enfoques claramente distintos, los objetivos de Dawkins y Wilson eran similares: presentar a sus lectores los avances más recientes en biología evolutiva y en el estudio del comportamiento social. Juntos, *El Gen Egoísta* y la *Sociobiología* de Wilson contribuyeron a forjar la denominada revolución sociobiológica y fueron en gran medida responsables del renovado interés por el estudio del comportamiento animal que atrajo a muchos investigadores, entre los que me incluyo, a este campo de estudio.

En 1978 Dawkins publicó con John Krebs un trabajo que rompió con más de 40 años de tradición y contribuyó decisivamente al establecimiento del nuevo paradigma, aún vigente, en el estudio de la comunicación animal. Según la concepción clásica, la comunicación consiste en un intercambio de información honesta y veraz entre emisor y receptor del que ambos salen beneficiados. Esta concepción llevaba implícita la idea de que las relaciones entre los individuos de una misma especie son fundamentalmente cooperativas y armoniosas. Incluso en contextos claramente competitivos, como cuando dos machos pelean entre sí, muchos pensaban que los contendientes se beneficiarían de emplear señales que revelasen de forma fiable las cualidades de ambos. Así, el menos competente de los dos abandonaría generosamente el combate, dejando el recurso en manos del más apto. Las señales evitaban derramamientos innecesarios de sangre y despilfarros de tiempo y energía, contribuyendo a la perpetuación y mejora de la especie.

El problema con esta línea de razonamiento es obvio para cualquiera que esté familiarizado con el punto de vista del gen. La selección natural no produce adaptaciones que beneficien al grupo o a la especie, sino a los genes que se transmiten de generación en generación. Dado que poseen genes distintos, los intereses (genéticos) de los individuos que participan en un acto de comunicación rara vez coinciden plenamente. En contra de lo que sugería la etología clásica, Dawkins y Krebs propusieron que el concepto clave para entender la comunicación animal no es la información, sino la manipulación. Un animal que emite una señal no lo hace buscando el beneficio mutuo de emisor y receptor, sino para persuadir al receptor de que se comporte del modo que más le beneficie a él (al emisor). Un macho, por ejemplo, se beneficiará si consigue persuadir a una hembra de su especie de que se aparee con él. El macho podría intentar que la hembra se aparease con él empleando la fuerza, pero una señal le permite conseguir el mismo fin de forma mucho más eficaz. Por tanto, las señales son el medio que utiliza un animal (el emisor) para manipular el comportamiento de otro animal (el receptor). Pero los receptores no son víctimas indefensas de los poderes de persuasión de los emisores. Los receptores, como aclararon Krebs y Dawkins (1984) en un trabajo posterior, pueden responder evolutivamente a la manipulación de los emisores intentando adivinar sus intenciones. La comunicación es el resultado de una carrera de armamentos evolutiva entre los intereses egoístas de emisores y de receptores, entre 'manipuladores' y 'adivinos'. Este nuevo paradigma no sólo permitió reinterpretar hechos ya conocidos, sino que estimuló a varias generaciones de etólogos a aplicar el punto de vista del gen a un amplio rango de fenómenos, como la elección de pareja, la territorialidad o la comunicación entre padres e hijos.

### **La pluma dorada**

La ciencia y la literatura son, en palabras de Richard Dawkins, los dos logros de *Homo sapiens* que mejor justifican su nombre específico. El propio Dawkins es entonces

doblemente *sapiens*, *Homo sapiens sapiens*, ya que además de un científico brillante es un excelente escritor. Ha recibido varios premios literarios y en su *curriculum* figuran doctorados honoríficos tanto en ciencias como en letras (humanidades). En sus libros y artículos encontramos una prosa brillante, elocuente, cautivadora -- literatura además de buena ciencia. Algunos críticos han llegado a quejarse de que Dawkins escribe 'demasiado bien', preocupados de que sus argumentos convengan no por lo que dicen sino por cómo lo dicen. Ha acuñado expresiones memorables como 'gen egoísta', 'fenotipo extendido', 'relojero ciego', o 'darwinismo universal', que ya forman parte del vocabulario de la biología moderna.

### **El virus de la fe**

Además de por su obra como científico y escritor, Dawkins se ha destacado por su brillante y apasionada defensa de la ciencia y del racionalismo. Es significativo que su ingreso en la Royal Society fuese en reconocimiento, no a su labor científica, sino a su papel como promotor de la comprensión pública de la ciencia. Ha impartido conferencias por todo el mundo y ha tenido una presencia muy destacada en los medios de comunicación (audiovisual), participando en un gran número de documentales para la BBC y para Channel 4. Es fundador y director de la Fundación Richard Dawkins para la Razón y la Ciencia, y mantiene una activa página web que él mismo describe como 'un oasis de pensamiento claro'.

No menos conocida es su faceta como ateo militante y beligerante que ha participado en multitud de debates en los que ha expuesto sus ideas sobre la relación entre ciencia y religión. Frente a los que afirman que ciencia y religión son compatibles porque se ocupan de asuntos distintos, Dawkins defiende que en realidad ambas aspiran a contestar las mismas preguntas: el origen del universo, por qué estamos aquí, el significado de la vida. Es posible que la respuesta a algunas preguntas realmente interesantes esté más allá del alcance de la ciencia actual. Pero, si la ciencia no puede contestar a esas preguntas, ¿por qué piensan algunos que la religión si puede hacerlo? La falta de evidencia en ciencia es síntoma inequívoco de mala ciencia; la falta de evidencia en religión se llama fe. Después de Darwin, la hipótesis de un ser superior que ha diseñado el mundo es insostenible. Si uno cree en dios, dice Dawkins, debe hacerlo por otros motivos, pero no porque lo necesite para explicar el mundo. Para muchos, un mundo sin dios, sin religión, desprovisto de cualquier dimensión sobrenatural es un mundo frío, gris, deprimente. El pintor Francis Bacon definió la vida como 'un trágico absurdo entre dos vacíos'. Esta visión pesimista de nuestra propia existencia contrasta con el lema de la campaña de los autobuses ateos que Dawkins ha apoyado abiertamente: 'Probablemente dios no existe, así que deja de preocuparte y disfruta de la vida'.

En sus obras más recientes, Dawkins ha lamentado la escasa atención que se dedica en la enseñanza pública a la ciencia y en especial a la teoría de la evolución. En su opinión,

la propensión psicológica que tienen los niños de nuestra especie a obedecer a sus mayores y a confiar en lo que les dicen les hace especialmente vulnerables al adoctrinamiento infantil. Cuando su hija Juliet cumplió 10 años, Dawkins le escribió una entrañable carta en la que le explicaba la diferencia entre el conocimiento científico, basado en la evidencia, y las creencias religiosas, y la advertencia del peligro que encierra aceptar como ciertas afirmaciones basadas en la tradición, la autoridad o la revelación divina. La carta, escrita en un lenguaje claro y directo, debería ser lectura obligatoria en todas las escuelas.

Richard Dawkins es sin duda uno de los intelectuales más influyentes y con mayor proyección pública de las últimas décadas, una figura indispensable para comprender la cultura contemporánea. Al margen de polémicas puntuales, su trabajo encierra una valiosa lección: que el pragmatismo científico no es incompatible con el sentimiento de asombro y admiración que nos producen las maravillas del mundo natural. Más bien al contrario, la ciencia nos permite apreciarlas en su verdadera dimensión. Hay auténtica poesía en el mundo real, y la ciencia es la poesía de la realidad.

Let me finish with just a few words in a language that, I hope, Prof. Dawkins will understand. I think that it is a terrible paradox that Dr. Dawkins' name should go down in history inextricably associated to the word 'selfish', for *The Selfish Gene*. In fact he has given us so much that he could hardly be described as a selfish person. For all that you have given us, all the clear thinking, all the lucid writing, for your efforts to promote the public understanding of science, we thank you.