



TÉCNICA Y SER HUMANO

**José Sanmartín Esplugues
Raúl Gutiérrez Lombardo**

EDITORES



Centro de Estudios
Filosóficos, Políticos y Sociales
Vicente Lombardo Toledano

José Sanmartín Esplugues

Catedrático de filosofía de la ciencia. Ha sido investigador de la Fundación Alexander von Humboldt en la Universidad Técnica de Aquisgrán (RWTH Aachen) y ha realizado estancias de investigación en el Instituto Max Planck de Fisiología de la Conducta y de Etología Humana. Ha sido presidente de la *Society for Philosophy and Technology*, cofundador de INVESCIT y director del Centro Reina Sofía para el Estudio de la Violencia. Ha sido coordinador de un Proyecto TEMPUS de la UE sobre Evaluación de Tecnologías en Hungría y (la antigua) Checoslovaquia. Es miembro honorario del Centro Vicente Lombardo Toledano (México). Entre sus primeras obras figura *Tecnología y futuro humano* (1990). Sus dos últimos libros como autor son *El exceso de excluir a la razón. Reflexiones sobre una historia de la filosofía de la ciencia* (2013) y *Bancarrota moral* (2015). Su libro *La violencia y sus claves* (Ariel, Barcelona, 2000) ha sido elegido como una de las obras que integran la Colección Ariel Quintaesencia (Barcelona, 6a edición actualizada, 2013). La revista *Anthropos* dedicó a su pensamiento el número doble 82-83 (1987).

Raúl Gutiérrez Lombardo

Secretario académico del Centro de Estudios Filosóficos, Políticos y Sociales Vicente Lombardo Toledano (Secretaría de Educación Pública, México). Fundador y miembro del consejo directivo de la publicación internacional *Ludus Vitalis, Revista de Filosofía de las Ciencias de la Vida* (1993 a la fecha). Fundador y coordinador académico de la colección de libros *Eslabones en el Desarrollo de la Ciencia*, CEFPSVLT, SEP, México (1998 a la fecha). Fundador y coordinador académico de la Biblioteca Mexicana de Historia y Filosofía de la Ciencia y la Tecnología. Centro de Documentación en Metaciencia, CEFPSVLT, SEP, México (1993 a la fecha). Entre sus publicaciones figuran *Filosofía y biología. Reflexiones de un biólogo evolucionista* (2008) y, con José Sanmartín Esplugues, *La filosofía desde la ciencia* (2014).

TÉCNICA Y SER HUMANO

CENTRO DE ESTUDIOS FILOSÓFICOS, POLÍTICOS
Y SOCIALES VICENTE LOMBARDO TOLEDANO

DIRECCIÓN GENERAL

Marcela Lombardo Otero

SECRETARÍA ACADÉMICA

Raúl Gutiérrez Lombardo

COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN

Paola Hernández Chávez

COORDINACIÓN DE SERVICIOS BIBLIOTECARIOS

Javier Arias Velázquez

COORDINACIÓN DE PUBLICACIONES Y DIFUSIÓN

Fernando Zambrana

Primera edición 2017

© CENTRO DE ESTUDIOS FILOSÓFICOS, POLÍTICOS
Y SOCIALES VICENTE LOMBARDO TOLEDANO

Calle V. Lombardo Toledano num. 51

Exhda. de Guadalupe Chimalistac

México, D. F., c.p. 01050

tel: 5661 46 79; fax: 5661 17 87

lombardo@centrolombardo.edu.mx

www.centrolombardo.edu.mx

ISBN 978-607-466-093-7

SERIE ESLABONES EN EL DESARROLLO DE LA CIENCIA

La edición y el cuidado de este libro estuvieron a cargo
de las coordinaciones de investigación y de publicaciones del CEFPSVLT

TÉCNICA Y SER HUMANO

**José Sanmartín Esplugues
Raúl Gutiérrez Lombardo**

EDITORES



Centro de Estudios
Filosóficos, Políticos y Sociales
Vicente Lombardo Toledano

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN IX

PARTE I TÉCNICA Y VIDA HUMANA

1.
LA HUMANIZACIÓN DEL COSMOS. LA TÉCNICA
Jacinto Choza 1

2.
VIDA HUMANA Y TÉCNICA.
¿TIENEN ALGUNA PROPIEDAD CARACTERÍSTICA
LOS SERES VIVOS?
REFLEXIONES EN TORNO A LA TÉCNICA
Y LA EVOLUCIÓN CULTURAL
José Sanmartín Esplugues 37

PARTE II TÉCNICA, NATURALEZA Y SER HUMANO

3.
CEREBRO Y CONDUCTA HUMANA
Raúl Gutiérrez Lombardo 73

4.
CONCEPTO FUERTE DE NATURALEZA
HUMANA Y BIOMEJORAMIENTO HUMANO
Antonio Diéguez 81

5.
ANTROPOTECNIAS Y NATURALEZA HUMANA
Alfredo Marcos 101

6. ¿CONSERVADORES O TRANSFORMADORES DE LA NATURALEZA? Jean Gayon	131
---	-----

**PARTE III
TÉCNICA, SOCIEDAD
Y SER HUMANO**

7. RACIONALIDAD TECNOLÓGICA, RACIONALIDAD SOCIAL Y ÉTICA Ramón Queraltó	147
--	-----

8. TÉCNICA Y SOCIEDAD: LA SOCIEDAD DEL RIESGO José A. López Cerezo	185
--	-----

9. TÉCNICA, SOCIEDAD Y COMUNICACIÓN DE LA CIENCIA Ana Cuevas Badallo Sergio Urueña López	195
---	-----

PARTICIPANTES	217
---------------	-----

INTRODUCCIÓN

Hace exactamente veinte años, el Centro Lombardo Toledano organizó un gran encuentro sobre Ciencia, Tecnología y Sociedad bajo los auspicios de la *Society for Philosophy and Technology* —que, en aquellos momentos, presidía José Sanmartín y vicepresidía Paul Durbin. Las actas del Congreso se recogieron en un voluminoso número extraordinario de la revista *Ludus Vitalis*, publicada por dicho Centro y dirigida por un equipo del que hacía —y sigue haciendo— cabeza Raúl Gutiérrez Lombardo. Los temas estrella giraron en torno a la sustentabilidad (o sostenibilidad) y, en general, en torno a los impactos éticos y sociales de las nuevas tecnologías.

Ha pasado el tiempo y la sostenibilidad ha envejecido de forma prematura. La palabra sostenible —inicialmente ligada a problemas medioambientales— igual sirve para un roto que para un descosido. Por ejemplo, en nombre de la sostenibilidad económica se han generado este último lustro situaciones insostenibles para amplios sectores de la población, con grandes recortes de derechos. Pero es que —dicen— la sostenibilidad (del sistema económico, de la sociedad del bienestar, del medioambiente, etc...) así lo requiere. La pregunta clave es quiénes lo dicen y qué propósitos se buscan realmente.

Los que siguen adelante con un vigor inusitado —que concita la atención de filósofos, sociólogos y comunicadores de diversos tipos— son los problemas éticos y sociales de las tecnologías. Asistimos al nacimiento continuo de nuevas cuestiones. En torno a ellas parece no haber un debate rigurosamente objetivo. Lo que sí hay, desde luego, es todo un mundo de opiniones que —no es

que sean diversas— son claramente contradictorias. Es como si se nos quisiera hacer vivir a la vez en varias dimensiones y en cada una de ellas se nos mostrase una realidad distinta. Lo bien cierto es que vivimos en una y la misma dimensión, y en una y la misma realidad, pero las facetas que de ella se nos muestran difieren según la atalaya que ocupa el *pensador* o *informador* en cuestión —una atalaya claramente biográfica, hecha a base de ideas, creencias e intereses. Un ejemplo sencillo bastará —pensamos— para ilustrar lo dicho. Parece muy probable que el impacto de la robótica pudiera en unos treinta a cincuenta años cambiar tremendamente el espectro del empleo humano. Para unos, es la ocasión de garantizarle a todo ser humano por el hecho de serlo una renta económica básica que le garantice la supervivencia (es muy probable que haya quien no pueda trabajar en su vida, queriendo hacerlo). Para algunos más, hay que dejar trabajar a la economía de mercado y que sigan adelante quienes estén mejor adaptados a la nueva situación. Para otros, ¿para qué seguir empeñados en seguir manteniéndonos en el nivel de precariedad —en todos sentidos— que significa ser humano? ¿Por qué no valernos de las nuevas tecnologías para dejar atrás este estado de menesterosidad y recrearnos como nuevos seres libres de las taras que —como en otro tiempo se dijo— han hecho del ser humano un ente enfermo, en el sentido amplio del término? Además, ¿qué sentido tiene la vida de quien vive para la muerte? Y así podríamos seguir desgranando opiniones varias.

En este libro nos vamos a ocupar directamente de algunas de estas cuestiones, con relación a la naturaleza en general y la humana en particular (si la hubiere, que esa es cuestión aparte) y con relación a la sociedad. Pero, antes, hemos de tratar cuestiones básicas. Cuestiones filosóficas en el sentido más estricto del término: cuestiones que van a la raíz de los temas. Por eso, empezaremos preguntándonos qué es el ser humano y cuál es el papel que la técnica ha jugado en el proceso de humanización.

Los editores nos sentimos felices con el resultado de este trabajo. Ha sido arduo. Pero gracias a Jacinto Choza (Universidad de Sevilla), Jean Gayon (Institut d'histoire et de philosophie des sciences et des techniques), Antonio Diéguez (Universidad de Málaga), Alfredo Marcos (Universidad de Valladolid), Ramón Queraltó(†), José A. López Cerezo (Universidad de Oviedo), y

Ana Cuevas y Sergio Urueña (Universidad de Salamanca), no creemos haber confeccionado un *reading* más (una mera recopilación de contribuciones), sino un libro bien articulado que —este es nuestro deseo— genere sana controversia.

Diciembre de 2016.

José Sanmartín Esplugues
Valencia

Raúl Gutiérrez Lombardo
Ciudad de México

PARTE I

TÉCNICA Y VIDA HUMANA

1.

LA HUMANIZACIÓN DEL COSMOS. LA TÉCNICA

JACINTO CHOZA

§1. LA TÉCNICA COMO *TEORÍA* Y COMO *MÍMESIS*

La técnica es la configuración por parte de la inteligencia humana de los elementos y procesos naturales para conseguir resultados y procesos ajenos a los ritmos de la naturaleza y que son propios de la libertad humana y de su temporalidad. Dicho de otra manera, la técnica es la descomposición y recomposición de las configuraciones naturales en unas configuraciones artificiales, cuya dinámica temporal no es la de la naturaleza, sino la de la libertad humana, cuya dinámica temporal es la historia.

En la medida en que la técnica es alteración de unas configuraciones naturales en otras que no están dadas inicialmente, la técnica es, por una parte, conocimiento de las configuraciones naturales, lo que también se llama observación y descripción, teoría, de esas configuraciones y, por otra, es reproducción de esos procesos, imitación de la naturaleza, arte, mimesis.

En el lenguaje filosófico y en el científico se usan los términos "forma" y "formalizar", en lugar de los términos configuración y configurar. El examen de estos términos puede utilizarse para una mejor comprensión de la técnica.

En el lenguaje ordinario, los términos "formalizar" y "formalización" se emplean para designar el ordenamiento de una actividad, o de un conjunto de elementos, según reglas conocidas, y que definen la actividad o la disposición de los elementos en cuestión; así, por ejemplo, en la expresión "formalizar unas relaciones" de una pareja mediante el matrimonio, o también en expresiones del tipo "guardar las formas" o "portarse de un modo formal".

En el lenguaje de la ciencia, particularmente en el de la lógica o de la matemática, “formalizar” significa disponer un conjunto de factores, según reglas, de modo que se comprenda la ley o la razón intrínseca que los unifica; encontrar el esquema que permite articular unitariamente lo que inicialmente se muestra como heterogéneo y no relacionado. En lenguaje filosófico, “formalizar” significa encontrar la esencia o la definición de alguna realidad, de alguna actividad, o de un conjunto de ellas.

En la historia de la filosofía, sobre todo en el periodo antiguo y medieval, el término “forma” es de amplio uso. Se acuña en la filosofía griega: *morphé* designa la esencia de la cosa; en cuanto que es *morphé* se define como aquello que hace que una cosa sea lo que es, y en cuanto que es esencia se define como el correlato de la definición. En la filosofía moderna y contemporánea, el término “forma” deja de utilizarse con la profusión que en los dos periodos anteriores, y vuelve a reaparecer como un término clave en la psicología alemana como *Gestalt* y en la anglosajona como *pattern*.

Gestalt significa literalmente configuración, forma, y es el término usado por la psicología de la forma para describir el fenómeno de la percepción como captación inmediata de una configuración significativa, de un significado. La *Gestalt* es, así, lo que permite reconocer un conjunto de sensaciones como algo significativo o, dicho de otra manera, es aquello en virtud de lo cual hay percepción. El ejemplo que más frecuentemente suele utilizarse para ilustrar la noción de *Gestalt* es el de la melodía: la melodía es un ordenamiento, una configuración o una estructuración de elementos (sonidos), que permanece constante y reconocible aunque cambien las características de los elementos: así, una melodía permanece la misma aunque cambie el timbre de los sonidos, el tono, el tiempo del ritmo, etc.

El término inglés *pattern* tiene el mismo significado que *Gestalt*, pero con una connotación de actividad o de eficiencia formalizadora. Designa la configuración, pero más que en cuanto reconocible, en cuanto reproducible. *Pattern* es la forma inglesa de la palabra española *patrón* (derivadas ambas de la palabra latina *pater*) y designa el modelo a partir del cual se puede producir o reproducir tantas veces como se quiera la misma configuración. Tiene el mismo significado que el sustantivo *matriz* (derivado

también del latín *mater*). Lo específico y característico del *pattern* es engendrar, o generar mediante la ordenación de elementos.

Tras este pequeño recorrido lingüístico, se puede decir que la técnica es el conocimiento y la aplicación de los patrones de funcionamiento de la naturaleza bajo el control de la inteligencia y la libertad humanas. Por eso la técnica es la humanización de la naturaleza, como definía Hegel el trabajo, la integración de los procesos naturales en los procesos libres.

Las realidades existentes se constituyen en virtud de un principio de formalización, de modo que ser algo significa estar formalizado de alguna manera. No todos los principios de formalización son iguales, ni operan de la misma manera; por eso hay diversos tipos de formalización.

Cuando en un principio de formalización la eficacia formalizadora y el conocimiento de las reglas por las que ésta se rige no están diferenciados, cuando el saber y el hacer son la misma actividad, entonces a ese principio de formalización le llamamos *physis*, naturaleza física. Se llama vida orgánica al primer grado de separación o diferenciación entre saber y hacer, y se describe como posesión inconsciente y simultánea (fuera del tiempo) del hacer antes, mientras y después de ser ejecutado, por parte del principio formalizador, al que denominamos *psique vegetativa*. Se denomina vida intelectual al mayor grado de separación entre saber y hacer, y se describe como posesión autoconsciente del hacer antes, mientras y después de ejecutado, por parte del principio formalizador al que se llama *psique intelectual*, *espíritu* y también *libertad*, en función de lo cual se define la persona como el ser que pone por sí y desde sí la propia actividad, es decir, como aquel principio formalizador que se formaliza a sí mismo en tanto que principio.

Son seres naturales aquellos cuyo principio de formalización es la *physis* o la *psique vegetativa*, y seres artificiales aquellos cuyo principio de formalización es la *psique intelectual*, la *psique* dotada de libertad. Se puede decir que todos los seres inertes y todos los organismos vivientes son naturales, y que el hombre, además de ser un organismo viviente (y por tanto, natural), es un ser artificial, puesto que su principio formalizador, el yo, la libertad, se formaliza a sí mismo en tanto que principio.

El intelecto humano se despliega en tres niveles (razón técnica, razón práctica y razón teórica), que fundan tres géneros de entes artificiales o tres ámbitos culturales: los utensilios, que son formalizaciones de elementos del cosmos; las reglas o sistemas normativos, que son formalizaciones de acciones humanas, y las expresiones verbales y conceptuales que son formalizaciones de formas.

La sociedad se ha considerado, en su emergencia y en su desarrollo, como una síntesis de naturaleza y libertad, como una formalización autoconsciente y prerreflexiva de las necesidades biológicas o como un sistema de las necesidades, acogido mediante una reflexión de la voluntad en su propio ámbito y formalizado a su vez por ella y desde ella, o sea, integrándolo en el sistema de la libertad.

La actividad humana o la eficiencia humana que da lugar a todo lo artificial se puede designar con el término *trabajo*, en su sentido más general. Desde este punto de vista, puede decirse que el trabajo es una reflexión de la naturaleza o una reflexión de lo natural, cuyo resultado es precisamente lo artificial.

La naturaleza, de suyo, no reflexiona porque no es reflexiva, no es espíritu, pero si se introduce en ella el espíritu (lo que ocurre con la aparición del hombre), entonces con la mediación de ese espíritu puede reflexionar sobre sí y dar de sí y expresarse, formalizando elementos naturales en un número muy variado e indefinido de maneras, que es precisamente lo que llamamos lo artificial o lo cultural.

En su sentido primario y más obvio, trabajo es la actividad formalizadora que se despliega según la primera de las modalidades del *logos* y funda el primero de los tres ámbitos culturales, el de los utensilios. Trabajo es la actividad formalizadora que incide sobre elementos del cosmos (sobre la materia) transformándolos, a lo cual se le da también el nombre de actividad técnica en general. La palabra *técnica* puede usarse para designar la eficiencia transformadora (y entonces es estrictamente sinónima de la palabra "trabajo"), la formalización consciente de esos elementos y entonces su sentido es el de "saber hacer" (que históricamente se ha denominado técnica, arte y tecnología), o el resultado de lo ya hecho y entonces significa "utensilio", "artefacto" o "máquina".

Naturalmente eso tiene una historia, que es la historia de la humanización del cosmos, de la técnica o de la libertad humana, según el punto de vista desde el que se considere.

§2. TÉCNICA Y MAGIA. LOS CUATRO ELEMENTOS

La utilización de la naturaleza para el despliegue de la vida por parte de las especies animales es naturaleza. La utilización de la naturaleza para el despliegue de la vida por parte del *Homo sapiens sapiens* es la cultura. El hombre no desarrolla su vida de un modo programado genéticamente, instintivo, natural, sino de un modo inventado, creativo, libre. El mismo ciclo vital de nacer, crecer, reproducirse y morir, tiene en el hombre no sólo los rasgos de la vida biológica de las especies animales, sino además los rasgos de la vida biográfica, que es muy diferente en cada cultura, en cada época y en cada individuo. La cultura y la técnica surgen de la libertad del mismo modo espontáneo en que lo biológico surge de lo natural.

La técnica es una actividad transformadora o formalizadora de elementos cósmicos, es decir, trabajo, actividad productiva, y la actividad productiva, para el *sapiens* que se encuentra estrenándose a sí mismo sobre el planeta, tiene su punto de partida, en la relación con los poderes generadores del cosmos y de la vida, es decir, con lo sagrado. La actividad técnica es, inicialmente, una actividad religiosa.

La actividad productiva y reproductiva tienen que ver con el uso de la fuerza creadora que pertenece por derecho propio a la divinidad, y cuyas más genuinas expresiones las diversas especies del género *Homo*, y particularmente el *sapiens*, las encuentran en el rayo y en el sexo. El acceso por parte del hombre a esas fuerzas con objeto de hacerlas completamente propias es lo que se expresa en los mitos de Prometeo y Edipo, lo que significa que la técnica empieza siendo magia, es decir, un uso de las fuerzas sagradas en beneficio propio, un uso que podría denominarse contra natura o sacrílego en cierto modo.

Las fuerzas cósmicas o sagradas son las que constituyen al hombre en el ser (lo hacen nacer, existir) y son las que lo mantienen en la existencia (le dan alimento y cobijo). La subsistencia del hombre depende por completo de esas fuerzas numinosas, y hay

dos modos de asegurarlas: reconocer su superioridad y agradecer su benevolencia o suplicarla —lo que constituye el culto— o apropiarse de sus energías para obtener la independencia respecto de ella o incluso someterla, lo que constituye la magia, o la primera forma de la técnica.

La relación entre el hombre y los poderes sagrados resulta problemática, hay un extrañamiento o una alienación recíproca en cuanto que las relaciones pueden ser peligrosas u hostiles, aunque hay también la conciencia de que esa hostilidad y extrañamiento mutuo no es originario sino sobrevenido, y la autoconciencia arcaica se remite a un estadio inicial en el que la relación entre hombre y los poderes sagrados era armónica, paradisiaca (noción mítica de Edén).

Los *sapiens* del paleolítico y los del neolítico, al igual que el hombre moderno, identifican los elementos con los que se encuentran y el tipo de medio en el que viven en cuatro grandes poderes y ámbitos. Para el hombre moderno son los cuatro estados de la materia: sólido, líquido, gaseoso e ígneo; y, para el *sapiens* antiguo, son los cuatro elementos. Estos cuatro elementos corresponden a los tres medios en los que hay vivientes con los que se comunican —tierra, agua y aire— y un cuarto elemento y ámbito que corresponde más bien a los vivientes divinos y al instrumental divino, el fuego, que viene del cielo o de las entrañas de la tierra, y que tiene el poder creador y transformador de pasar elementos pertenecientes de un ámbito a otro.

El fuego es el elemento de los elementos y la herramienta de las herramientas en el universo mundo, como señala Platón.

Prometeo roba a Hefestos y a Atenea la sabiduría de las artes junto con el fuego (ya que sin el fuego era imposible que aquélla fuera adquirida por nadie o resultase útil) y se la ofrece, así, como regalo al hombre (Choza, 1980: 123).

Los primeros *sapiens*, incluso las diferentes especies del género *Homo*, hacen cosas de la tierra, con la tierra y para la tierra, con el agua y para el agua, con el aire y para el aire, y con el fuego. Los cuatro elementos y ámbitos son poderes sagrados, generadores de vida y conservadores de vida, y conforme se despliega la cultura en los distintos momentos de la historia adquieren el rostro de divinidades personificadas. La tierra es la Madre Tierra,

Cibeles, la Pacha Mama de los incas, a la que se rinde culto mediante las técnicas agrícolas. El agua, la Cocha Mama o madre mar de los incas, el Poseidón de los helenos, a quienes se le rinde culto mediante las técnicas de la pesca, o del regadío en Asiria. El aire, el dios de los vientos, Eolo de los helenos, al que se le rinde culto mediante las técnicas de la navegación.

Poco a poco del culto religioso se diferencian los trabajos y las técnicas. Los *sapiens* hacen hachas de piedra, casas de barro y vestidos de pieles. Hacen bebidas y ungüentos, lavan y cuecen alimentos, pescan peces y se bañan en ríos. Hacen flautas y las tocan, y hacen flotar al viento plumas y polvos, y aprenden a utilizar velas para transportar sólidos por las aguas. Calientan con hogueras las cuevas y chozas, se alumbran en la noche, endurecen y afilan las lanzas, cuecen alimentos.

Utilizan una gran cantidad de materiales de su entorno, que pasan a ser instrumentos y materiales para sus artes. Inicialmente todos esos materiales son sagrados, y son comunicables. Comunicables en varios sentidos. Se usan en común, sirven para constituir la comunidad mediante los ritos, la identidad colectiva, y para enviar mensajes.

§3. LAS ESFERAS DE LA CULTURA. *POÏESIS* Y *MIMESIS*

Es posible que las diferentes esferas de la cultura se puedan encontrar prefiguradas en el comportamiento animal. La religión animal se puede encontrar en los estudios sobre la religión en los chimpancés y otros animales; la política en el comportamiento social de los animales gregarios; el derecho en las relaciones entre los individuos en las manadas y otros grupos de animales; la economía en las formas de cooperación y división del trabajo animal; la técnica en las herramientas animales y en las construcciones que algunos de ellos realizan; las bellas artes en los diseños que algunos realizan con sus secreciones y en los juegos, y la ciencia y sabiduría en algunas construcciones, en los modos de llegar a acuerdos, en el modo de aceptación de la muerte en algunos ejemplares ya ancianos, y en las formas de solidaridad y lealtad.

Es posible que todas esas esferas de la cultura se encuentren también en las diferentes especies de *Homo*. Hay suficientes datos

arqueológicos sobre las herramientas, formas de convivencia e incluso formas de culto religioso, entre el *Homo ergaster* y el *Homo antecessor*, de hace más de un millón y medio de años y, sobre todo, en el *neandertal* y el *floresiensis* de hace 200,000 años, para pensar que ya había en ellos formas incipientes de lenguaje e incluso una rudimentaria 'teoría de la mente', y mucho más en los contemporáneos del *sapiens*.

Es posible que el *sapiens* siga los ritos generados por todas las demás especies que alcanzan ese grado máximo de inteligencia animal que él mismo manifiesta y que, en un determinado momento, se produzca en ese *sapiens* esa mutación genética y ese cambio de enfoque mental, que da lugar al *big-bang* cultural con la aparición del primer mandala y la primera cosmología, que de momento se sitúa hace 50,000 años.

Pero en el *sapiens* las esferas de la cultura se pueden diferenciar y subdiferenciar en ámbitos cada vez más amplios y productivos. La primera gran diferenciación de las actividades rituales de los *sapiens* es la que se da entre saberes creativos, o de tipo poiético, y saberes descriptivos o de tipo mimético. La actividad humana se desglosa en *poiesis*, a la que pertenecen las esferas culturales de la religión, la política, el derecho y la economía, y *mimesis*, a la que pertenecen las esferas culturales de la técnica, el arte, la ciencia y la sabiduría.

Las esferas de la cultura emergen como diferenciadas en virtud de factores infraestructurales como los geológicos, climáticos, faunísticos y demográficos, estructurales como la organización de la vida sedentaria, y psicológico-intelectuales, como la actividad de la imaginación creadora. En todos los casos, el principio formalizador de la actividad generante humana es la libertad y el principio formalizador de lo generado es la inteligencia libre también. Pero en el caso de las *poiesis* no hay un modelo previo para esas actividades y esos productos, y en el caso de las *mimesis* sí lo hay.

La religión, la política, el derecho y la economía son actividades que, no parten de un modelo dado, y aunque puedan tener como referencia comportamientos animales previos, los desarrollados por los humanos se diferencian cada vez más de lo que pudieran ser sus bases zoológicas. La técnica, el arte, la ciencia y la sabiduría son actividades que parten de un modelo previo, dado en la

naturaleza, al que se pretende imitar, y cuyo producto cada vez se parece más e imita mejor al modelo.

Contra lo que pudiera parecer, la técnica no es un saber o un lenguaje performativo sino descriptivo, porque el poder y la eficacia del artefacto técnico no proviene del decir mismo, sino de los elementos que se toman de la naturaleza.

Las técnicas y las artes (las bellas artes) operan con elementos tomados de la naturaleza y elaborados manualmente y, por eso, fueron durante tanto tiempo en Occidente equiparadas a los trabajos físicos y a las artes serviles. Las artes que utilizan como herramienta el lenguaje predicativo, las ciencias y la sabiduría, en cambio, fueron consideradas saberes "humanísticos" y fueron consideradas artes liberales.

En la técnica se toman elementos de la naturaleza para componer con ellos un 'poema', pero la *poíesis* no obtiene su fuerza del decir mismo, como ocurre en el ámbito de la religión, la política, el derecho o la economía, en que alguien es santo o pecador, rey o vasallo, culpable o inocente, propietario o arrendatario por designación, por el poder de la palabra que le constituye en tal. En el caso de la técnica, el poder viene de los elementos naturales que entran en la composición del artefacto.

Por ejemplo, una nave a vela es la composición de, por una parte, una tela que es movida por el viento, por otra, un conjunto de maderas unidas que flotan sobre las aguas, y por otra, un juego articulado de otras maderas que permiten dirigir el movimiento de ese todo de cosas unificadas en un sentido o en otro, aprovechando las corrientes de agua y de viento.

La nave tiene un rendimiento utilitario, pero su invención es posible porque se abstraen los efectos prácticos inmediatos del agua (mojar, quitar la sed, refrescar, inundar, etc.), los efectos prácticos inmediatos del aire (mover hojas, ramas, tierra, ventilar, avivar fuego, etc.), y los modos en que es posible el cambio de dirección para los móviles dentro de los fluidos, y se componen o se formalizan para construir otra cosa. Una cosa que no existía antes. Ahora bien, la fuerza por la que actúa el artefacto no viene del principio formalizador del artefacto, sino de sus componentes.

§4. LA SÍNTESES DE TÉCNICA Y ÉTICA. LA EPOPEYA

La técnica es un saber que utiliza cosas que ya existían y fuerzas que ya eran operativas. En un principio esas fuerzas, como todas, eran sagradas.

El gran héroe civilizador griego, y de todas las culturas, es Heracles, Hércules, hijo de un inmortal, Zeus, y de una mortal, y por tanto un ser semidivino. Hércules se encuentra en todas las culturas porque es la divinidad que enseña las técnicas mediante las cuales se produce la transición del Paleolítico al Neolítico. Vence a los gigantes y titanes enemigos de los hombres, inventa la agricultura, la domesticación de animales, los sistemas de regadío, y prepara el terreno para la construcción de las ciudades en general y de Atenas en particular.

Como refiere Platón en el *Timeo*, Atenas, la ciudad del diálogo y del pensamiento, sólo es posible en territorio heráclida. O bien, como señala Aristóteles, las ciencias y la filosofía aparecen cuando se han desarrollado ya todas las artes necesarias para la vida. Por eso Vico observa que todos los pueblos tienen su Hércules, porque, en todos, el desarrollo de las técnicas es lo que ha hecho posible el proceso hacia formas de vida cada vez más comfortable.

Las trabajos y hazañas de Hércules se rememoran en los ritos de iniciación a las tareas gremiales, ya sean agrícolas, ganaderas, venatorias, mineras, urbanísticas, navieras, portuarias, exploratorias, etc. y se recogen en versión narrativa en los *epos* ("palabra, historia, poema"), cantos de los aedos, epopeyas y tragedias. La epopeya se encuentra siempre en la vanguardia de la técnica y refiere el acceso a los confines de lo humano, a las fronteras de lo inhabitable, donde se produce la destrucción completa del hombre, ya sea el hades infernal, el precipicio del océano o el reverso tenebroso de la fuerza. La epopeya que canta los comienzos de la cultura occidental expone los inicios de la navegación, el vaivén de las islas que se mueven y el acercamiento de los bloques de rocas del estrecho de Mesina (los dos monstruos Escila y Caribdis), que es el modo en que los primitivos marinos percibían los variados aspectos del mar, antes de que aprendieran sus costumbres y descubrieran el fenómeno de las mareas.

A partir del Neolítico, y sobre todo a partir de la edad de los metales, la diferenciación de las esferas de la cultura, que es una exigencia del incremento demográfico y la mayor división del

trabajo y las actividades sociales, obliga a nuevas formas y complejas vías de comunicación. Ocurre así porque los valores del sistema cultural, vinculados a funciones y personas diferentes en el sistema social, pueden ser activados y desarrollados simultáneamente de modos diferentes y por personas distintas como el rey, el sumo pontífice, el juez mayor, el administrador de los bienes, el general en jefe, etc., de manera que las actividades de unos es desconocida por los demás, ocupados, a su vez, en otras actividades.

A partir del Neolítico, y sobre todo a partir de la edad de los metales, por primera vez en la historia humana, las actividades y el saber necesario para la vida no se posee directamente mediante la sola presencia mutua. No hay presencia mutua del administrador al rey ni del general al sumo sacerdote, como sí la había entre los cincuenta individuos de la tribu de *sapiens* que cazaban los mamuts juntos, los comían juntos, cosían sus pieles en las cuevas juntos y dormían juntos.

Por primera vez la vida no está dada en el presente, porque lo ha roto la simultaneidad de los presentes en sitios distintos de diferentes individuos dentro del mismo grupo. Si el sistema cultural ha de mantenerse para la vida del conjunto del grupo y de la de uno mismo, para la comprensión del mundo, entonces es necesario desarrollar una forma de comunicación entre quienes activan los valores de las diferentes esferas y los que no lo ven porque están activando otros valores. Esa forma de comunicación, que no consiste en hacer ni en presenciar lo que se hace, que no consiste en la ejecución de rituales es, justamente, el lenguaje informativo, el lenguaje que no es performativo, que se utiliza para acumular y transmitir información y que llamamos lenguaje proposicional o lenguaje predicativo, en primer lugar, y escritura en segundo lugar. La escritura es así la herramienta de las herramientas, la técnica de las técnicas, que permite el despliegue de la cultura humana que va desde el Neolítico hasta el siglo XXI, en que es sustituida por el interfaz y los sistemas de comunicación del hombre con la máquina.

A partir del Neolítico y sobre todo a partir de la edad de los metales, la técnica asume la tarea de unir al hombre consigo mismo, de unir a la comunidad consigo misma, de unir a la humanidad consigo misma, por diferente, nuevo y amplio que

sea en cada tiempo y lugar ese nuevo hombre, esa nueva comunidad y esa nueva humanidad.

Desde los comienzos del Neolítico hasta el siglo XXI, la técnica, la vanguardia de la técnica, es el ámbito donde el hombre se juega la realización de la humanidad y por eso es el ámbito que constituye el tema propio de la epopeya, que comprende desde los poemas homéricos hasta la ciencia ficción literaria o cinematográfica del siglo XXI.

§5. LA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL.

FARADAY Y LA CONSTITUCIÓN DEL SISTEMA NERVIOSO DEL COSMOS

Desde el surgimiento de las civilizaciones sumeria y egipcia en el IV milenio AC hasta la Europa del siglo XVI, la técnica no registra saltos cualitativos espectaculares. En el siglo V AC, en un pequeño apéndice del continente europeo, se produce el nacimiento de la ciencia, que se desarrolla continua y espectacularmente hasta el siglo XVI europeo, en que se produce una especial mutación en la ciencia. La técnica y la ciencia operan con los cuatro elementos. Los examinan, utilizan, transforman, desmenuzan, fusionan, etc.

Hasta el siglo XVI se examinan los diferentes principios de formalización, sus tipos, partes, relaciones entre ellos, etc. A partir del siglo XVI esos principios de formalización empiezan a ser medidos en términos cuantitativos, o sea, numéricos, matemáticos. Es la obra de Galileo.

Galileo, un astrónomo italiano treinta y dos años mayor que Descartes, en contraste con él, estaba más dotado para calcular que para inventar. Así como Descartes hace una filosofía muy completa de la razón, el hombre, Dios y el mundo, Galileo mantiene una actitud y una idea que en su tiempo resultan muy audaces y abren un camino nuevo. Se expresan bien en la afirmación: "yo, para saber algo, no necesito saberlo todo". Antes de Galileo la mayoría de los sabios, que eran científicos y filósofos a la vez, se sentían inclinados y obligados a saber de todo, y a saberlo todo.

Una filosofía tenía que ser una filosofía de todo, una teoría tenía que ser una teoría de todo. Pero Galileo decidió que no, que él no quería saberlo todo, sino solamente los movimientos de los astros en el firmamento y, todavía más en concreto, quería saber cómo

cae una piedra al suelo. Y para saber eso lo que hizo fue experimentar y medir. Por eso es el padre de la especialización.

Construyó unas rampas y midió el tiempo que tardaba una bola de piedra en llegar desde la parte superior de la rampa hasta la mitad, y luego desde la mitad hasta el suelo. Observó que en la segunda mitad la bola iba más rápida que en la primera. Volvió a construir más rampas, a hacerlas más largas y a dividir las en más partes. Observó que en las partes más cercanas al suelo la bola iba cada vez más rápida. Midió la diferencia entre unas partes de la rampa y otras, y al final calculó cuánto aumentaba la velocidad de la piedra conforme se acercaba al suelo.

El aumento de la velocidad se llama aceleración, y Galileo entonces formula en términos matemáticos la ley de caída de los graves (de los cuerpos pesados) según la aceleración y dice: los graves caen con una aceleración de 9.80665 m/s^2 , o lo que es lo mismo, la gravedad en la superficie de la tierra es de 9.80665 m/s^2 .

En general, son los astrónomos —Copérnico, Galileo, Kepler y Newton— quienes miden en términos numéricos los movimientos y las relaciones entre los cuerpos, y, entre ellos, es Newton el que mide la fuerza y la relaciona con el movimiento en términos numéricos también. La formulación de la ley de la gravedad es la medida de las fuerzas del cosmos, el momento en que la astronomía se convierte con la mecánica y es “mecánica celeste”. A partir de entonces los movimientos de los cuatro elementos en el planeta Tierra y de todos los cuerpos en los cielos se pueden medir, calcular y articular de un modo bastante exacto.

En los siglos XVIII y XIX se descubre la energía electromagnética, que se mide gracias a físicos como Ampère, Faraday y Maxwell. En el siglo XX, mediante los trabajos de Einstein y Planck, se descubre la energía atómica y se elabora una visión científica del universo en función de la unidad del conjunto de esas fuerzas o energías: energía gravitatoria, energía electromagnética y energía atómica.

En el siglo XIX es cuando se produce un salto cualitativo en la técnica con base en los principios de la mecánica y la manipulación de la energía gravitatoria desde el nacimiento del imperio egipcio. Esta transformación de la técnica consiste en la aplicación a ella de las elaboraciones matemáticas de las fuerzas llevadas a

cabo por la ciencia a partir del siglo XVI, que da lugar a lo que se denomina tecnología.

Michael Faraday, quizá el mayor benefactor de la humanidad, mediante la aplicación de un descubrimiento científico a una utilidad técnica, es quien inaugura esa tecnología. La tecnología de Faraday libera al ser humano de todo esfuerzo laboral productivo al inventar el procedimiento para que todo trabajo pueda realizarlo una máquina mediante la energía eléctrica.

En el Paleolítico, para todo trabajo se utiliza como energía la fuerza de los brazos y la piernas, la tracción humana. En el Neolítico, además de la tracción animal, se utiliza la fuerza de la gravedad en todas sus formas y derivaciones, la energía hidráulica y la eólica. En el posneolítico, a partir de la segunda revolución industrial, la mayor parte del trabajo se realiza mediante tracción mecánica en general, o sea, mediante energía eléctrica que puede transformarse en muy variados tipos de energía.

Cuando después de la Segunda Guerra Mundial todos los hogares del mundo abrieron sus puertas a las máquinas lavadoras, y en general a todo el conjunto de electrodomésticos, desaparecieron las últimas condiciones de vida paleolíticas, el uso de la tracción humana femenina. Las personas que vieron a las mujeres lavar la ropa a mano, han vivido en el Paleolítico; las que sólo han conocido las lavadoras y los electrodomésticos, no han vivido en el Paleolítico ni en el Neolítico. Han nacido directamente en el posneolítico, en la época poshistórica o era digital.

Los descubrimientos e inventos de Faraday constituyen la mayor liberación del hombre que cabe realizar, porque gracias a ellos los seres humanos dejan de ser utilizados como fuerza animal en las tareas productivas, lo que los economistas llaman sector primario de la actividad económica (producción de bienes), y lo que llaman sector secundario (transformación y distribución de bienes), para concentrarse en el sector terciario (bienes de atención, asistencia y ayuda).

El descubrimiento y uso de la electricidad, que se generaliza desde mediados del siglo XIX, potencia tanto las revoluciones industriales y las revoluciones democráticas, que produce una completa transformación del mundo y de la sociedad. En la industria, que cada vez es mayor y mejor, trabajan cada vez más las máquinas y cada vez menos las personas. La energía electro-

magnética —que también opera en la dinámica de la mecánica celeste que determina los movimientos de los cuerpos en el universo— está presente sobre todo en el medio aéreo, terrestre y acuático del planeta Tierra, en los procesos internos de los organismos vivos, y en la emergencia de la tecnología informática y digital.

La tecnología de la electricidad permite establecer la comunicación y distribuir la información entre todos los seres humanos por grande que sea su número y lo distanciados que estén especialmente. No hay un sistema de comunicación y transporte más rápido y eficaz que las ondas electromagnéticas.

A medida que en el siglo XX se establecía la red de comunicaciones e informativas que conectaba a todos los seres humanos entre sí, se generaba algo así como un sistema nervioso de la comunidad humana o de la humanidad. Un sistema que permitía a las comunidades humanas, a la humanidad, desarrollarse y comportarse como un organismo viviente.

En las sociedades humanas en las que se mantienen los programas ilustrados de educación universal, cada vez son más los hombres, y cada vez son más las mujeres, que saben hacer más cosas que los demás quieren, es decir, cada vez son más los países que son ricos por su capital humano, por lo que sus hombres y mujeres pueden hacer y hacen, desde inventar coches y medicinas, hasta inventar fregonas y tiritas. A partir del uso generalizado de la electricidad, la riqueza de los países consiste, como Adam Smith había dicho, en la libertad, creatividad y laboriosidad de quienes se llaman y son sus ciudadanos.

§6. INTERIORIZACIÓN Y MEMORIZACIÓN DEL COSMOS. WIENER, SHANNON Y EL INTERFAZ

La tecnología de la tercera revolución industrial (Rifkin, 2011) ha permitido organizar todo el saber acumulado a lo largo de la historia humana, ponerlo a disposición de todos los individuos y grupos, y conectar a todos los individuos y grupos humanos entre sí, en orden al desarrollo y realización de la esencia humana.

El dispositivo o medio que pone el universo y la historia a disposición del individuo —como la conciencia pone a disposi-

ción del viviente los recursos operativos del organismo animal— es el interfaz .

El interfaz es el medio de comunicación entre el hombre y la naturaleza, y el hombre y los demás hombres, más común y de mayor alcance en el siglo XXI. *El interfaz es una pantalla*. Es la parte visible de un utensilio informático a través del cual se recibe información de cualquier escenario o mundo, mediante el cual se intercambia información con cualquier escenario o mundo y con el cual se actúa sobre cualquier escenario o mundo.

Desde comienzos del siglo XXI, la comunicación transcurre fundamentalmente a través de una pantalla y en interacción con ella, a través de tres tipos de pantalla: la pantalla de televisión, la pantalla del ordenador y la pantalla del teléfono móvil. Los niños, los jóvenes y los adultos pasan más de la mitad del tiempo de su actividad laboral mirando una de esas pantallas y también interactuando con ella. También pasan así un buen número de horas de su tiempo de ocio.

En esa interacción lo que se intercambia es información. Por eso puede decirse que la pantalla, o mejor dicho la pantalla con la que se interactúa, o sea, el interfaz, ha sustituido a la escritura alfabética, con la notable ventaja de que requiere un adiestramiento mucho más rápido y simple que la escritura alfabética. Lo que el interfaz permite es un intercambio de información entre potencialmente la totalidad de los seres humanos con un adiestramiento tan universal y tan sin coste como el de saber hablar.

Aquí la palabra “información” significa “realidad”, y tiene el alcance ontológico trascendental que se le ha dado en el siglo XX en el ámbito de la física, la química, la biología, la informática y la teoría de la comunicación, es decir, prácticamente en todos los ámbitos de las ciencias, que se suman así a la secular tradición filosófica en la que a toda realidad se le llama “forma”. Si se tiene en cuenta este significado contemporáneo del término *información*, intercambiar información quiere decir hablar de tú a tú con la realidad, con una realidad reducida o descompuesta en partes atómicas elementales, para componerla de nuevo o no, según acuerdos y convenciones.

El interfaz aparece así como el utensilio mediante el cual el universo y la sociedad entera se convierten en materia de la interacción artística comunicativa. Semejante prodigio comunica-

tivo se genera en la segunda mitad del siglo XX mediante la conjunción de realizaciones técnicas, desarrollos teóricos de nuevas ciencias y reflexiones especulativas de tipo filosófico, que han reducido y desglosado la totalidad de lo real en partes atómicas y elementales, y la han codificado a su vez en claves alfabéticas, de manera que resultan manejables por todos los seres humanos.

Estas técnicas, ciencias y reflexiones especulativas se alimentan de inspiraciones artístico-técnicas, y tienen unos logros que a su vez potencian esas inspiraciones. En la historia del interfaz, se pueden distinguir los siguientes momentos y episodios clave, en correspondencia con la génesis y desarrollo de las técnicas y ciencias en cuestión (Contreras, 2016):

1. El desarrollo de la cibernética y la reflexión sobre ella a partir de la obra de Norbert Wiener durante la Segunda Guerra Mundial.
2. El desarrollo de la teoría matemática de la información y la comunicación a partir de la obra de Claude E. Shannon y Warren Weaver a finales de la década de los años cuarenta.
3. El desarrollo de la teoría sobre los medios a partir de la obra de Marshall MacLuhan y la escuela de Toronto desde los años sesenta.
4. El desarrollo de las técnicas y las teorías sobre la relación hombre-máquina, llevado a cabo por investigadores, del mundo académico y del empresarial, en el campo de la informática y la psicología durante los años setenta.
5. El desarrollo de las técnicas y teorías del interfaz propiamente dicho, que también corre por cuenta de investigadores del mundo académico y empresarial. La trayectoria y los principios de estas investigaciones se recogen en Wickens, et al. (2004).

El desarrollo de la cibernética es la invención de los procedimientos para replicar en máquinas los procesos mediante los cuales los animales repiten una acción errónea sacando experiencia de ella para realizarla una segunda vez de modo certero. La primera modalidad de esta invención, realizada por Norbert Wiener, es la rectificación automática de la artillería antiaérea.

Si la artillería antiaérea no da en el blanco en el primer disparo, pero puede calcular la trayectoria y la velocidad del objetivo y

suministrar esa información al sistema lanzador de proyectiles, el sistema puede utilizar esa información para rectificar el ajuste de su disparo al objetivo y alcanzarlo en un segundo intento. El procedimiento que Wiener utilizó para automatizar la artillería antiaérea es el mismo que utilizan la cobra y la mangosta en su combate mortal. El animal que obtiene la victoria es el que realiza mejor los cálculos y tiene más resistencia. Wiener denominó "retroalimentación" (*feed-back*) al proceso de uso de una acción pasada para mejorar una acción futura y de ese modo logra reproducir en las máquinas el proceso de aprendizaje de los vivientes. Es decir, reproduce en las máquinas el proceso que Aristóteles había descrito como formación de hábitos, que son los recursos de los seres vivos para aprender y, en general, para perfeccionarse.

La cibernética se desarrolla en paralelo con los estudios biomédicos sobre la homeostasis, que es como Claude Bernard y W.B. Cannon definieron la capacidad de un organismo vivo de mantener su identidad y estabilidad en intercambio continuo con el medio. La homeostasis es el equilibrio dinámico gestionado por una red de sistemas de control, que son los mecanismos de autorregulación de los seres vivos, mediante procedimientos de retroalimentación o *feed-back* (Cannon, 1932).

Lo que la cobra, la mangosta y los cañones antiaéreos hacen es procesar información y utilizarla para lograr un mejor rendimiento de sus operaciones. La información se transmite codificada generalmente en paquetes de ondas, que son la forma más común y universal de transmitir algo y, desde luego, información.

La información que se transmite por el sistema nervioso de una cobra y una mangosta, o por el cableado de un sistema de artillería antiaérea, tiene unas determinadas características que Shannon estudió, y para la cual creó unos modelos matemáticos que constituyen lo que se conoce con el nombre de teoría de la información, teoría de la comunicación, o teoría de la información y la comunicación.

Cualquier evento informativo y comunicativo consta de un emisor, un receptor, un mensaje, un código y un decodificador. El receptor y el emisor pueden registrar transformaciones en su estructura y su funcionamiento a consecuencia de los mensajes. A su vez, los mensajes pueden ser más confusos o más claros, estar

mejor o peor codificados, desde un extremo máximo de confusión en que consiste lo que se denomina "ruido" y que no transmite ninguna información, hasta un punto máximo de claridad, en que lo transmitido es propiamente un "mensaje".

En el escenario de ruido máximo la situación es de caos, desorden completo o "entropía", y en el escenario de ruido cero la situación es de máximo orden y máxima eficiencia. El término "escenario" proviene de otro desarrollo de la matemática a partir de la Segunda Guerra Mundial, la teoría de juegos de Morgenstern y Von Neumann, y el término "entropía" proviene de los desarrollos de la termodinámica realizados por Boltzmann a finales del siglo XIX.

La exactitud y corrección en la emisión y recepción de mensajes es lo que determina y garantiza la constitución del escenario en términos de cosmos, de mundo vivible y comprensible. Tal exactitud y corrección se asegura en función de las veces y los modos en que se repita el mismo mensaje, a lo cual se le denomina "redundancia".

Los principios de la teoría de la información y la comunicación rigen la información procesada en el sistema nervioso de los vivientes y en el dispositivo electrónico de la artillería antiaérea, y rige por igual la información recogida y transmitida en los códigos genéticos de los vivientes, en los procesos de desarrollo embriológico, en los inmunológicos, etc. Es decir, la teoría de la información permite comprender en clave lógico-matemática y reproducir, mediante elementos informáticos, los procesos materiales, biológicos y lógicos que tienen lugar en el mundo físico, en el orgánico y en el mental. No es casualidad que la teoría de la información se desarrolle en paralelo con la cibernética y la fisiología contemporáneas, por una parte, y en paralelo con la lingüística evolutiva y la semiótica, por otra.

La teoría de la información y la comunicación permite comprender e interactuar con los procesos físicos, biológicos y mentales en términos precisamente de información y comunicación, porque descompone la totalidad de lo real en partes atómicas o elementales, las alfabetiza y las convierte en un conjunto de mensajes que forman a la vez un universal medio de comunicación. Estos mensajes y este medio de comunicación son gestionados por una infinidad de emisores y receptores, que a su vez

resultan de la información comunicada. Esa es la comprensión que alcanza de los medios de comunicación en la década de los sesenta Marshall MacLuhan, y que condensa en su famosa tesis “el medio es el mensaje”.

Lo que Marshall MacLuhan se propone decir a sus contemporáneos es que el mensaje que hay que transmitir a los hombres de la segunda mitad del siglo XX es que todo es medio de comunicación, que vivimos en un medio de comunicación y que somos información comunicada, recibida y procesada. Todo es forma, todo es información, todo es comunicación y, si no es eso, es ruido.

Las técnicas desarrolladas por la especie humana desde la más remota prehistoria son, por una parte, proyecciones de sus extremidades, *autonomización* de sus capacidades operativas en artefactos materiales autónomos, como el martillo, las tijeras o el lápiz. Las técnicas son, por otra parte, *autonomización* de fuerzas naturales y descomposición de esas fuerzas en partes de magnitudes diversas para usos específicos, como la rueda, la polea, las velas de los barcos, las fraguas, etc.

A partir de un determinado momento, quizá a partir de la llamada tercera revolución industrial, de la segunda mitad del siglo XX, las técnicas pasan a ser una síntesis de extremidades y capacidades humanas autonomizadas, con fuerzas naturales autonomizadas, de manera que las fuerzas naturales y las capacidades del organismo humano dan lugar a recursos operativos como el teléfono, el automóvil, la fotografía, la televisión o las aeronaves y los satélites.

En la tercera revolución industrial la energía utilizada no son elementos naturales en su estado espontáneo, como el viento, el agua, el fuego, la gravedad, etc., utilizados en la primera, ni elementos extraídos de la naturaleza y transformados —como los combustibles fósiles— que son los utilizados en la segunda. La energía utilizada en la tercera revolución es la electricidad, una energía elaborada convertible con otras formas de energía, y presente en los procesos orgánicos.

Cuando MacLuhan reflexiona sobre los medios, sobre el escenario de la información y la comunicación en la segunda mitad del siglo XX, lo que percibe es que la tecnología de su época, más que una proyección externa y una *autonomización* de fuerzas físicas y orgánicas, separadas o articuladas en modalidades sín-

gicas, parece una proyección y autonomización del sistema nervioso central humano, su externalización y desarrollo autónomo, en una especie de sistema de administración pública global.

Lo que MacLuhan percibe puede describirse en el siglo XX como una externalización y una réplica de toda la realidad, codificada en clave de información, de saber sobre ella, de gestión administrativa de ella, que puede ser emitido y recibido por cualquier receptor, donde el puesto de receptor puede ser ocupado indistintamente por máquinas o por seres humanos. Lo que permite a los seres humanos ocupar esa posición es el interfaz.

La cibernética y la nueva fisiología, junto con la teoría de la información, la termodinámica, la genética, la nueva lingüística y la semiótica, hacen posible que el hombre se instale, como emisor o como receptor, en el corazón de los procesos naturales, inorgánicos, orgánicos y superorgánicos, y los controle ejerciendo de piloto (en griego clásico, *kybernetes*), de sustancia y sujeto ético de la sociedad (que es como Hegel define el Estado), o de alma del mundo en términos de sistema administrativo global.

Estas nuevas capacidades del hombre son capacidades generadas por algunos hombres muy singulares, por muy pocos hombres. Algunos técnicos, algunos científicos y algunos filósofos. Norbert Wiener es un matemático, Claude E. Shannon un ingeniero y Marshall MacLuhan un filósofo. Pero no todos los ingenieros, ni todos los matemáticos ni todos los filósofos tienen acceso a todo ese control sobre ese universo tan amplio, y mucho menos el conjunto de los individuos que forman la especie humana, con sus diferencias culturales y económicas. ¿Hay alguna posibilidad de poner ese nuevo universo en manos de todo el mundo? Algunos sabios han descifrado el nuevo universo y han compuesto el nuevo alfabeto para la nueva época de la especie humana. ¿Es posible alfabetizar a toda la especie con arreglo al nuevo código comunicativo? La respuesta a esa pregunta es afirmativa y el artefacto mediante el que se consigue tal objetivo es el interfaz.

§7. LA CANCELACIÓN DE LA EXTERIORIDAD

El despliegue de la especie humana sobre el planeta puede verse como un proceso de colonización de territorios inexplorados y deshabitados que va integrando dentro de los grupos humanos

todo lo que era exterior a los mismos, incluidos los demás grupos humanos.

Dicho de otra manera, hay un proceso de colonización geográfica y cosmológica en el que la exterioridad física pasa a formar parte del ámbito doméstico y familiar, de la sociedad y la historia propias, de la interioridad comunicable y compartible. Y hay un proceso de colonización sociológica mediante la cual los grupos que eran extraños, lejanos y exteriores pasan a ser recíprocamente conocidos, próximos y familiares, o sea, interiores al propio grupo.

De entrada, el tránsito del Paleolítico al Neolítico se ha interpretado como la ocupación de la totalidad de los territorios explotables en términos de caza y recolección, territorios que permitían exportar los excedentes demográficos, y como la apertura de nuevos modos de producción y procedimientos de subsistencia en el seno de los propios territorios, para nuevos excedentes demográficos que ya no podían ser desplazados hacia el exterior.

Se puede pensar igualmente que a partir de entonces se producen continuos descubrimientos de modos de subsistencia y de intercambio con lo que va resultando en cada momento exterior, ya sea en el territorio geográfico circundante, en los grupos humanos extranjeros, en el subsuelo, en los otros confines de los mares, en el firmamento, en la estructura íntima de las fuerzas físicas, de las plantas, de los seres vivos, etc.

La cultura, desde su grado cero, es precisamente ese proceso de colonización, y una de las características de su crecimiento es su continua difusión y fusión. El hecho de que la esperanza de vida se haya multiplicado por tres, en una población que se ha multiplicado por mil, desde el Pleistoceno hasta el siglo XX, no es ajeno al hecho de que todas las culturas toman elementos de todas con vistas a su supervivencia y a la mejora de sus condiciones de vida.

Se puede ver el Paleolítico como el periodo de ocupación de todo el territorio del planeta, el Neolítico (desde el 10,000 AC hasta el 2000 DC) como el periodo de colonización de toda exterioridad, terrestre, subterrestre, marítima, aérea, biológica, sideral y psíquica, y el posneolítico o era digital como el periodo en el que, superada toda exterioridad, los seres humanos construyen desde su propia interioridad mundos y universos con un cierto anclaje de diversa índole en el mundo físico.

Dicho proceso implica la puesta en ejercicio de todas las capacidades humanas, individuales, sociales e instrumentales, de todas las fuerzas y factores de la cultura, y podría representarse esquemáticamente en el cuadro siguiente.

	HUMANIDAD		Intercambio entre los ámbitos	INHUMANIDAD (EXTERIORIDAD)	
	ÁMBITO FÍSICO	ÁMBITO POLÍTICO		ÁMBITO FÍSICO	ÁMBITO POLÍTICO
1. Paleolítico	Cueva Choza Poblado	Bandas Tribus Cosmos- lenguaje	Caza Recolección	Caos	Monstruos
Neolítico	Polis	Patrias	Domesticación	Extranjero	Bárbaros
2. Mundo antituo (Grecia y Roma)	Urbs	Civitas	Guerra Conquista Piratería Comercio	Exilio	Gentiles Escalvos
3. Medioevo	Castillos Ciudades	Reinos Civitas Dei Cristiandad	Invasiones Migraciones Gerras Evangelización Ex comunión	Extranjero Infierno	Infieles Judíos
4. Modernidad	Países	Nación-Estado	Colonización	Nuevos mundo	Salvajes
5. Postneolítico	Continentes Mares	Organizaciones mundiales ONU, UNESCO, FMI, OMC, Migraciones Comercio Turismo Jurisprudencia global	No-exterioridad No-pena de muert No-infierno	Ilegales Clandestinos	

La humanidad surge con el *Homo sapiens sapiens*, que se diferencia de los restantes animales porque en lugar de adaptarse él al medio exterior para satisfacer sus necesidades, adapta el medio exterior a sus necesidades, deseos, ilusiones y sueños. El hombre disuelve la exterioridad en la interioridad de su cultura, su lenguaje, sus proyectos, etc., y mediante ellos lleva a cabo la presentación de sí mismo, es decir, realiza sus ideales de *humanitas*, sus concepciones de lo humano, su humanismo.

El hombre necesita siempre un lugar físico en el que situarse, pero inmediatamente lo coloniza culturalmente, lo convierte en interioridad. Ello ocurre porque hay circularidad entre construir, habitar y pensar (Heidegger, 2001: 107 ss.). Es inevitable la signación y la domesticación de los espacios y de los vivientes con los que se trata al vivir, al sobrevivir, porque es inevitable la emergencia de una intimidad en ese proceso, y porque es inevitable la proyección espacial de la intimidad y la conversión del espacio externo en casa.

La casa es siempre un lugar físico, que puede ser una cueva o una choza en el Paleolítico, una fortaleza, un castillo o un recinto amurallado en la Antigüedad griega y romana y en el Medievo, o una ciudad en los tiempos modernos. Pero ese lugar físico, que es al mismo tiempo una intimidad, el lugar de la compañía y la convivencia, no está flotando en las aguas o en los espacios siderales.

El proceso de crecimiento de las familias y de los pueblos, como el de la vida, el del logos, el del espíritu o el de la cultura, es llegar al último lugar, conocer el último límite. Para ocuparlo, dominarlo, poseerlo, utilizarlo, admirarlo, venerarlo, adorarlo o lo que sea, pero conocerlo.

Lo otro que la interioridad, la propia casa, el propio lenguaje y el propio mundo, es la exterioridad, el ámbito de lo inhumano; y el destino del conocimiento y de la libertad es conocerlo y reconocerlo todo, para llevarlo todo a su culminación, para dejar ser al ser, o para lo que los programas de humanismo propongan, ya que siempre proponen la realización de la esencia humana.

Para una tribu de cazadores recolectores la exterioridad, lo inhumano, en el ámbito físico es el caos, y en el ámbito político son los monstruos, es decir, lo que no se puede reducir a conocimiento ni a pacto de diálogo, lo que es hostil. Porque lo que es conocido del ámbito físico constituye el cosmos, y lo que colabora con el hombre en la subsistencia es lo que se puede cazar y lo que se puede recolectar, que es siempre lo poderoso sagrado, el tótem protector.

El Neolítico empieza cuando ya no hay caos ni monstruos, porque ya toda la tierra está poblada. Los hombres viven en ciudades y constituyen pueblos políticamente organizados. La exterioridad es menos extraña que la del Paleolítico: es el extran-

jero, habitado por bárbaros y gentes con quienes hay una relación de guerra o de conquista. O bien de rapiña y piratería, o de comercio.

Para Aristóteles, la piratería es un procedimiento *natural* de obtener recursos materiales y, junto con la guerra, un modo de conseguir esclavos, indispensables para la economía de las ciudades. Pero ya para Cicerón la piratería es un atentado contra la civilización, o sea, contra la universalidad del *ius civile* y del *ius gentium*, mediante el cual a los extranjeros se les reconoce como semejantes.

En la Roma republicana el comercio queda establecido como el único modo de intercambio en lo que ahora ya es el estado civil al que se llega una vez superado el estado de naturaleza. Cicerón no emplea esta terminología, pero sí alaba a Escipión por haber puesto fin a la piratería en el Mediterráneo, o sea, por su labor civilizadora, que consiste justamente en conectar pueblos distantes mediante vías de comunicación seguras y pacíficas. El orden civil es superior a la naturaleza, y la guerra se justifica para velar por ese orden y para restablecerlo. Por eso es un honor entregarle a la patria una vida que, de todas formas, retornaría a la naturaleza, pues la patria en cierto modo la merece más. Por eso la peor pena que se le puede imponer a un hombre, la pena capital, es enviarlo a vivir en la naturaleza, es decir, fuera de la *civitas*, en el exilio, que es la verdadera exterioridad.

La *civitas* se rompe cuando ha logrado su universalidad, cuando la urbe es todo el orbe, cuando la polis es por primera vez el cosmos y cuando la humanidad habita una cosmópolis. Tras la ruptura de la cosmópolis, se inicia la descomposición del tejido urbano, mientras que la administración del universo romano es asumida por una comunidad religiosa, la Iglesia cristiana, bajo cuya instrucción se vuelve a iniciar el proceso de generación de reinos, fortalezas, castillos, recintos amurallados y ciudades.

El mundo medieval vuelve a estar constituido por ciudades que forman una constelación de reinos legitimados por la Iglesia, y esa unidad espiritual conoce fundamentalmente una exterioridad: fuera de la Iglesia, donde no hay salvación posible. Fuera de la Iglesia, la exterioridad es, por una parte, un ámbito físico, los territorios infieles, con los que se establece una relación de intercambio comercial, y también de invasión y conquista y, por otra

parte, es un ámbito político-espiritual, el infierno. La comunicación con los infieles es de dos tipos: o se les evangeliza y se les convierte, y entonces se les trae a la interioridad de la humanidad, o se convierte a los fieles en infieles y se les expulsa a la exterioridad, a las *tinieblas exteriores*, por la excomunión.

No se trata de una relación puramente *espiritual* en el sentido de *mental*. En la medida en que la Iglesia asume la administración romana, la relación con los fieles es de tipo jurídico, y el derecho canónico es el que determina la estructura y el funcionamiento de la sociedad civil. Determina quiénes son personas para el derecho, quiénes tienen capacidades jurídicas, cuál es el estado civil de cada uno, etc. También es de tipo jurídico la relación con los infieles, pues su condición determina en buena parte sus capacidades jurídicas en una sociedad cristiana.

Lo que quedaba de exterioridad física en el medievo desaparece en la Modernidad con la colonización del Nuevo Mundo, de los nuevos mundos. Los reinos medievales constituyen las naciones modernas con sus correspondientes estados, que rompen la unidad de la cristiandad, y que asumen el mensaje evangélico a través de un proceso de secularización cuya culminación es la expresión de dicho mensaje en forma de declaraciones revolucionarias de derechos del hombre.

El ámbito físico de las sociedades modernas son los países, y su unidad interna es la nación o sociedad civil que la habita, y el Estado, que puede concebirse como la sustancia ética de esa sociedad civil, como el saber que tiene una comunidad de sí misma y el querer eficaz sobre sí misma y la tarea que le cabe realizar en el conjunto de las naciones. La tarea es reducir lo que queda de exterioridad, llevar a los salvajes que habitan en los nuevos mundos a la emancipación, a la racionalidad, a la mayoría de edad, en tanto que individuos y en tanto que naciones y estados.

Cuando la Modernidad Ilustrada ha llevado a cabo su proyecto ya no es posible imaginar exterioridad alguna, y eso es el inicio de la posmodernidad en el siglo XX. La exterioridad y lo inhumano son los otros, eso que el siglo XX ha descubierto como lo más valioso en el momento en que acaba de desaparecer, como se ve proclamado en numerosos títulos.

Cuando se inicia el siglo XXI, no solamente no hay exterioridad geográfica en el planeta, y sus restos hay que albergarlos y protegerlos en la interioridad humana mediante recintos físicos y leyes administrativas, generando los “parques naturales”. Tampoco queda exterioridad fuera del planeta, en sus alrededores y en el sistema solar, e incluso más allá. La exploración espacial se inicia a mediados del siglo XX, pero antes de que finalice la centuria ya se ha acuñado el concepto de “basura espacial” que tiene todas las connotaciones del término “basura” a comienzos del XXI, a saber, residuos de los que hay que responsabilizarse, recoger y reciclar porque no hay ninguna exterioridad que pueda ensuciarse. El universo se mira en cierto modo con los ojos con que se miraba el “mare nostrum” y entre todas las agencias espaciales se asume la tarea que asumió Escipión de limpiar el Mediterráneo de obstáculos y piratas.

No sólo no queda exterioridad geográfica ni sideral. Tampoco queda exterioridad político-moral humana ni divina. El Occidente en el siglo XX suprimió la pena de muerte, porque no podía soportar la idea de “desecho humano no retornable”, y desarrolló instituciones, programas y leyes en los que asumía la responsabilidad de integrar en la interioridad humana a los individuos humanos que eran destructivos para esa misma interioridad.

Tales leyes y programas están en consonancia con el ideal del humanismo ilustrado y su consideración del hombre como el valor supremo y como un fin en sí mismo. En correlación con estas concepciones y sus correspondientes prácticas, desapareció paulatinamente en las formas del cristianismo occidental (aunque no tanto en las formulaciones dogmáticas) la creencia en el infierno. Para una sociedad que maneja conceptos como los de “basura y reciclaje”, y que ha suprimido la pena de muerte, resulta muy difícil creer que Dios es menos hábil que los hombres en la gestión y tratamiento del mal, de los desechos físicos y humanos, e incluso que pueda haber categoría semejante en el orden divino si se ha suprimido en el humano.

Desaparecida, pues, la exterioridad, no queda relación posible de intercambio con ella. Lo que quedan son relaciones de intercambio entre los diversos sectores y compartimentos de la interioridad humana, que están comunicados entre sí por relaciones comerciales o de puro conocimiento por placer (turismo), y que

están tuteladas por leyes de los diferentes estados, o por instituciones y normativas supraestatales como la Organización de las Naciones Unidas, la Organización Mundial de Comercio, etc. El despliegue de la comunicación desde el comienzo del Neolítico hasta finales del segundo milenio DC ha dado lugar a un mundo globalizado en el que todo está relacionado y conectado con todo.

Aun así, queda una cierta exterioridad dentro de ese mundo globalizado, que es el conjunto de individuos que, por diversos motivos, no quedan adecuadamente integrados dentro del sistema racionalizado de las relaciones entre los humanos. Son los inmigrantes clandestinos, los *sin papeles*, los actores de la economía sumergida, los delincuentes, etc. Estos individuos, por numerosos que puedan ser, se encuentran en una *cierta* exterioridad porque son *exteriores* respecto de los controles estatales de la nacionalidad, del tráfico mercantil, de la normativa fiscal, etc., pero no son exteriores respecto a la sociedad humana misma porque no son exteriores a sus sistemas educativos, sanitarios, de comunicación, etc., y porque la sociedad humana aspira precisamente a integrarlos según determinadas formalidades establecidas, y derivadas precisamente de esos derechos humanos que vehiculan en concreto la realización del ideal de humanismo. Ese es el objetivo de las numerosas ONGs que se ocupan de ellos.

El despliegue y realización de la esencia humana, de los ideales de *humanitas* o de las propuestas de humanismo es, pues, un proceso que tiene las características que señalaran Vico en el siglo XVIII y Hegel en el XIX con las correspondientes rectificaciones. Es un proceso de reflexión, de interiorización, de asumir en el lenguaje y en la conciencia, en el diálogo interhumano parcelas cada vez más amplia de la realidad exterior y de la realidad interna, individual y social. Es una reflexión que tiene sus degeneraciones en formas de barbarie de la racionalidad, como Vico señalara, y que procede por aparición para la conciencia y objetivación de todo lo real vivido cognitiva y pragmáticamente, como Hegel señalara también. Pero que a comienzos del siglo XXI no aparece como destinada a culminar en ningún caos, ni en ninguna forma absoluta de sabiduría, ni de armonía humana.

Más bien puede describirse como una reflexión o un proceso de interiorización que termina una etapa de liquidación de la exterioridad y que inicia otra de articulación y construcción de

relaciones entre sus diferentes sectores. El proceso de humanización, de realización del humanismo, se percibe en el siglo XXI más bien con un proceso de superación de las escisiones de la esencia humana de las épocas pasadas, y de construcción de nuevas formas de *humanitas* presididas por el reconocimiento más amplio posible de todos los individuos y grupos humanos.

Así se cumple, se vulnera y se vuelve a proponer la definición aristotélica de hombre como animal que mediante el lenguaje llega a acuerdos sobre lo justo. Así se vive y se narra la epopeya de la realización de la esencia humana, mediante los artificios técnicos, mediante los artificios político-jurídicos y mediante los artificios conceptuales teóricos.

§8. EL OCTAVO DÍA DE LA CREACIÓN

Si se escribe este titular en Google aparecen páginas sobre una película, sobre movimientos religiosos, y aparecen también páginas sobre dos libros: el primero, de Schrader (1965) —con ediciones posteriores— y, veinte años después, el de Judson (1987) —también con ediciones posteriores. Ambos expresan la conmoción producida por los descubrimientos biológicos de la década de los años cincuenta, el primero desde el punto de vista de la ética y la religión, y el segundo desde la biología molecular.

La inauguración de la ingeniería genética provoca estupor y delirios de pánico en las sensibilidades humanas, tanto de los grandes sabios como de los hombres corrientes. Han pasado más de sesenta años desde el descubrimiento del código genético, se han producido muchos descubrimientos y se han hecho grandes progresos en el campo de la ingeniería genética, y el estupor y los delirios de pánico han dejado su lugar a una convivencia serena con los descubrimientos novedosos sin grandes sobresaltos. La sociedad del siglo XXI ha aprendido a convivir con los transgénicos pacíficamente.

Una vez descubiertos unos cuantos elementos claves del cosmos y de la vida, de la creación, y una vez averiguado el o los métodos para dar lugar mediante procesos naturales y artificiales a seres que tienen su principio de actividad en sí mismos y que están generados desde la inteligencia humana, lo que era la naturaleza inmutable obra del creador, se muestra como arte

modificable por la actividad humana. Eso significa que la responsabilidad del orden creado no corresponde solamente a la divinidad, como antes; que el cosmos no es el repertorio de recursos escénicos mediante los cuales la divinidad expresa su aprobación o desaprobación de la historia humana. Ello significa que tampoco es el repertorio de recursos escénicos que los hombres proyectan sobre una divinidad que no tiene más papel que manifestar mediante ellos la aprobación o desaprobación de los hombres sobre ellos mismos.

Los fenómenos y amenazas cósmicas son los recursos más comunes mediante los cuales los hombres expresan sus miedos y satisfacciones, como Umberto Eco describió en su obra *Apocalípticos e integrados* (1995), también los avances de la técnica, porque suprimen el seguro suelo de la naturaleza y ponen en su lugar la libertad y la responsabilidad humanas. En muchas ocasiones, la cultura de masas, y la de élites, registran fluctuantemente el miedo a la libertad, y prefieren creer en el fatalismo del cosmos y la naturaleza, incluso en el de los designios divinos, antes que en su propia libertad y responsabilidad.

Con todo, los problemas más graves planteados a las sociedades humanas después del comienzo de la ingeniería genética, no provienen de las fuerzas naturales, ni del posible mal uso del creciente poderío tecnológico. No se localizan en el orden de la *poíesis* y la *techne*, sino en el orden de la praxis y la organización, en el orden de la política y el derecho.

Los problemas más graves planteados a las sociedades humanas desde mediados del siglo XX son, en primer lugar, los de la revolución sexual, que no se resolverán hasta que no encuentren su reconocimiento adecuado todos los modelos de familia que resuelvan los problemas de atención a los menores y hasta que las mujeres no ocupen junto a los hombres los puestos de máxima responsabilidad en las instituciones religiosas, ya sea el gran sanedrín, el colegio cardenalicio de la Iglesia católica, el consejo del Dalai Lama, o el Congreso Mundial de las Iglesias.

En segundo lugar, el otro gran problema es el de los movimientos migratorios desde comienzos del siglo XXI. En ninguno de los dos casos se trata de problemas generados por la técnica, ni por las fuerzas cósmicas, sino por la libertad y la responsabilidad humanas.

Junto a esos dos, el tercer gran problema de las sociedades del siglo XXI es el del cambio climático, que sí está producido por el desarrollo industrial y que sí puede ser abordado con recursos técnicos.

El enfoque mundial con que se afrontan los problemas del cambio climático muestra nuevamente que la vanguardia de la tecnología es el terreno de la epopeya, de la lucha del hombre frente a la naturaleza y de su victoria frente al cosmos.

El enfoque mundial con el que se afrontan los problemas de los modelos de familia y de los inmigrantes muestra de nuevo que la vanguardia de la organización política y jurídica es el terreno la tragedia, de la lucha del hombre frente al hombre, de la libertad frente a la libertad.

En el octavo día de la creación parece que el hombre, por el momento, ha aprendido a cumplir mejor el propósito divino que se manifiesta cuando "Tomó, pues, Jehová Dios al hombre, y le puso en el huerto de Edén, para que lo labrara y lo guardase" (Génesis 2, 15), que el que se manifiesta al advertir "Cuando llegue a vosotros cualquier querrela de vuestros hermanos [...], vosotros los amonestaréis para que no sean culpables delante del Señor, y la ira no venga sobre vosotros ni sobre vuestros hermanos. Así haréis y no seréis culpables" (2 Crónicas 19:10).

Quizá a comienzos del siglo XXI el hombre sabe mejor ser el pastor del ser, el custodio del cosmos, mediante la ciencia y la técnica, que el custodio de sí mismo mediante la política y el derecho.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Badie, B. (1995). *La fin des territoires*. París: Fayard.
- Cannon, W. (1932). *The Wisdom of the Body*. New York: W. W. Norton.
- Card, S., Moran, T., & Newell, A. (1983). *The Psychology of Human-Computer Interaction*. New York: Taylor & Frances.
- Castell, M. (2001). *La era de la información (Vol. III. Fin del milenio)*. Madrid: Alianza.
- Choza, J. (2009). *Historia cultural del humanismo*. Sevilla-Madrid: Thémata-Plaza y Valdés.
- Choza, J. (2015). *Filosofía del arte y la comunicación. Teoría del interfaz*. Sevilla: Thémata.
- Choza, J. (2015b). *Filosofía de la cultura*. Sevilla: Thémata (2ª ed.).
- Choza, J. (2015c). *Filosofía para Irene*. Sevilla: Thémata.
- Choza, J. (2016). *Manual de Antropología filosófica (2ª ed.)*. Sevilla: Thémata.
- Cicerón. (1984). *La República*. (Á. D'Ors, Ed.) Madrid: Gredos.
- Cohen, J. (1995). *How many People Can the Earth Support?* New York: W. W. Norton.
- Contreras, F. (13 de julio de 2016). El arte de los medios. *Tesis doctoral*. Sevilla.
- Eco, U. (1995). *Apocalípticos e integrados*. Barcelona: Tusquets.
- Heidegger, M. (2001). Construir, habitar, pensar. En M. Heidegger, *Conferencias y artículos*. Barcelona: Ediciones del Serbal.
- Jaspers, K. (1949). *Origen y meta de la historia*. Madrid: Revista de Occidente.
- Judson, H. (1987). *El octavo día de la creación*. México: Ediciones Castell Mexicana.
- Lévinas, E. (1977). *Totalidad e infinito: ensayo sobre la exterioridad*. Salamanca: Sígueme.
- Platón. (1980). *Protágoras*. Oviedo: Pentalfa (Clásicos El Basilisco).
- Rifkin, J. (2011). *La tercera revolución industrial: cómo el poder lateral está transformando la energía, la economía y el mundo*. Barcelona: Paidós.
- Schrader, H. (1965). *El octavo día de la creación*. Barcelona: Zeus.
- Shannon, C. (1949). *The Mathematical Theory of Communication*. Chicago: University of Illinois Press.
- Vico, G. (1995). *Ciencia Nueva*. Madrid: Tecnos.
- von Neumann, J., & Morgenstern, O. (1944). *Theory of Games and Economic Behavior*. Princeton University Press [Hay una edición conmemorativa del LX Aniversario, con una introducción de Harold Kuhn y un epílogo de Ariel Rubinstein].
- Wickens, C., Lee, J., Liu, Y., & Gordon-Becker, S. (2004). *Introduction to Human Factors Engineering*. Upper Saddle River, NJ: Pearson Prentice Halla.

Wiener, N. (1948). *Cybernetics: Or Control and Communication in the Animal and the Machine*. Cambridge, Mass. : MIT Press [Hay versión castellana: Wiener, N. (1998). *Cibernética o el control y comunicación en animales y máquinas*. Barcelona: Tusquets].

2.

VIDA HUMANA Y TÉCNICA. ¿TIENEN ALGUNA PROPIEDAD CARACTERÍSTICA LOS SERES VIVOS? REFLEXIONES EN TORNO A LA TÉCNICA Y LA EVOLUCIÓN CULTURAL

JOSÉ SANMARTÍN ESPLUGUES

§1. INTRODUCCIÓN

En la Alemania de principios del siglo pasado, en particular entre los años veinte y treinta, se planteó con fuerza la pregunta metafísica por el ser humano (por el “hombre” se decía entonces) y por su lugar en el cosmos ¹. La influencia de esta aproximación antropológica es crucial en la obra de Ortega y de Julián Marías, su discípulo y amigo ². Y es la pregunta que, bajo diversas variantes, vuelve a estar en el centro de un amplio debate —no sólo, por cierto— filosófico.

Hoy estamos asistiendo, por una parte, a intentos naturalistas extremos que, tras definir la vida en general con categorías meramente evolutivas de tipo físico-químico —algo en lo que estoy de acuerdo— no perciben peculiaridad alguna en la *vida humana*: el ser humano es un eslabón más en la cadena de los seres vivos. No rompe esta cadena. Como mucho se concede que, cuantitativamente, tiene algunas potencialidades más desarrolladas que otros seres vivos. Yendo más allá, hay filósofos y científicos —sobre todo biólogos— que, al unir neurobiología y evolución ³, han tratado de mostrar que *Yo soy mi cerebro*. El problema de qué es el ser humano y, en particular, qué es el Yo —suponiendo que lo haya y que no sea la mera conciencia— es de una magnitud tal que no son pocos los filósofos que lo consideran insoluble frente a quienes caen en un reduccionismo rayano en la simplonería ⁴. Por otra

parte, la última moda es considerar que el ser humano mismo está ya desfasado: que ya ha llegado la hora —gracias a la convergencia de una serie de nuevas y deslumbrantes tecnologías— de sustituirlo por un *ente* libre de las taras y deficiencias que ahora nos causan sufrimiento, y de los mitos y prejuicios —en especial, de un tipo de moral, basada en un hipócrita altruismo— que han hecho de nosotros seres *innobles* ⁵.

Respecto de esto último, no quiero dejar para más tarde pronunciarme sin tapujos: ¿qué deficiencias humanas son esas que se quieren superar yendo más allá de lo humano? Desde luego, hay problemas, trastornos y discapacidades que han encontrado una sabia y prudente solución —en ocasiones, han bastado simples fórmulas higiénicas; en la mayoría de los casos, se han desarrollado remedios científico-técnicos. A menudo hubiera convenido que estas soluciones se hubieran llevado a la práctica tras debates éticos. Pero la ética no es sólo la hermana menor del desarrollo humano; con frecuencia, desde ciertos ámbitos científicos o técnicos —y, no se olvide, políticos— es vista como una impertinente molestia. En cualquier caso, se trata de problemas, trastornos o discapacidades que afectan a individuos o grupos muy determinados. Luego están las cuestiones que padece la mayor parte de la humanidad y que nacen, en buena medida, de la existencia de una concentración de poder económico en manos de unos pocos. Una concentración que, recubierta por un manto ideológico fundamentado en la biología entendida como arma social e inserta en una espiral de creciente avaricia ⁶, viene desde siglos atrás expoliando a la inmensa mayoría de los seres humanos a través de prácticas que han ido dividiéndola en compartimentos aislados —cuando no enfrentados (incluso militarmente). A ese fin se han valido de todo tipo de técnicas, incluso de las mismas que deberían haber servido para un verdadero desarrollo humano, para una auténtica existencia humana.

Pues bien, al reducir la *cuestión humana* al primer tipo de problemas ⁷ y al extender el concepto de deficiencia a aspectos hoy considerados naturales como el envejecimiento y la muerte, de nuevo hoy, desde la ciencia y la técnica, se nos promete un *nuevo* ser humano (o más allá de lo humano) en un *nuevo* Paraíso: una Arcadia científico-técnica ⁸.

En esta historia de la reconstrucción científico-técnica del ser humano, en el siglo pasado primero fueron los futuristas ⁹ quienes, con Marinetti ¹⁰ a la cabeza, defendían la necesidad de avanzar hacia la creación del hombre mecánico de partes cambiables y liberado de la idea de la muerte.

Luego fueron los *eugenistas* con variantes primitivas o sofisticadas los que quisieron guiarnos a la nueva Arcadia. Por un lado, los eugenistas primitivos, paradigmáticamente representados por Francis Galton, basaron sus especulaciones en los beneficios que iba a reportar la selección de quienes habían de reproducirse atendiendo a sus rasgos anatómicos, fisiológicos y también conductuales. Por otro, los eugenistas sofisticados no defendían la selección macroscópica de los mejores, sino la entrada en el *sancta sanctorum* del ser humano (su material hereditario), el análisis (*screening*) del mismo y la intervención terapéutica *ad hoc* sobre los determinantes biológicos de rasgos *indeseables* para erradicarlos, o deseables para mejorarlos, claro está ¹¹.

Ahora, nos abruman con sus promesas los posthumanistas. Ya no se trata de mejorar la especie humana, sino de ir más allá de ella, pues, ¿para qué preocuparnos de mejorar el callejón sin salida ¹² que es el *Homo sapiens sapiens* cuando podemos construir, gracias a la confluencia entre las tecnologías genéticas, la nanotecnología y las tecnologías de la información y comunicación (TIC) un ser que no sólo estará libre de enfermedades, sino que podrá vivir siglos e, incluso, librarse de la misma muerte? En esta superación de lo humano habrá una fase intermedia: la de los *transhumanos* o *humanos+* cuyas capacidades físicas y psicológicas serán superiores a las propias de los humanos, aunque todavía estarán lejos de las que tendrán los *posthumanos* o *humanos++*. Los posthumanos serán esos individuos de los que nos dicen que vivirán hasta los quinientos años (seguro que, poco a poco, van incrementando su esperanza de vida), que tendrán capacidades extrasensoriales y se verán libres del sufrimiento —entre otras muchas virtualidades ¹³.

§2. YENDO AL ASUNTO

Hacia fines de los ochenta ¹⁴ quise poner de manifiesto que, a posiciones como las anteriores, no sólo les subyace una visión ramplonamente naturalista de la vida, sino un prejuicio amplia-

mente asumido como principio rector de nuestra existencia: “cuanto técnicamente pueda hacerse, ¡hágase!” Es el denominado “imperativo técnico”, acompañado, a menudo, de intentos de distracción: mediante las grandes proclamas —realizadas desde ámbitos científicos y filosóficos, y difundidas mediáticamente— de los *enormes* avances que va a suponer el desarrollo de ciertas técnicas ¹⁵, éstas acaban empleándose en ámbitos menos utópicos y más lucrativos. Se conciben, desarrollan y aplican como si fueran entidades autónomas ¹⁶, no sujetas a ningún tipo de evaluación previa. ¿Y si su empleo causara problemas? Si los hubiera y estuvieran realmente producidos por el uso de tales tecnologías —cosa hartamente difícil de probar en la mayoría de las ocasiones, pues siempre hay científicos que no suelen estar de acuerdo, incluso con las cosas más obvias ¹⁷— no sucedería nada: otras técnicas vendrían a resolverlos.

Pues bien, creo que, antes de pre-ocuparnos de transhumanos y posthumanos, podría ser conveniente ocuparnos una vez más del ser humano, porque, conforme más conocimientos científicos tenemos acerca de los seres vivos y, en particular, del ser humano, más difícil parece encontrar una respuesta a la pregunta en apariencia simple de: *la vida, ¿qué es?* Y un ser humano... *¿qué es un ser humano?* ¿Es un ser más en la cadena de la vida, sea lo que sea la vida? ¿Tiene algo especial que lo distinga del resto de los seres vivos?

Son cuestiones que tengo por relevantes, lo que no significa, desde luego, que todo el mundo sea de este mismo parecer. La mayoría de los seres humanos no se pregunta el porqué de las cosas; en todo caso, sólo el cómo. Usamos sin saber. ¿Y qué? ¿Cuántos de nosotros sabemos por qué un móvil (un celular) nos permite escuchar a otro ser humano que puede estar a miles de kilómetros de distancia, o verlo en la pantalla de un ordenador y hablar con él, o enviarle un escrito y recibir respuesta casi instantánea...? Somos sonámbulos que vivimos en un mundo cuyos intrínquilos nos son completamente ajenos.

Algo parecido sucede con el ser humano. Sabemos —o, al menos, eso creemos saber— que *x* es como yo, humano. Pero, ¿por qué *x* es humano? ¿Por qué lo soy yo? ¿Qué hace de nosotros seres humanos?

Hay quien considera que determinar quién es humano, o no, depende de una mera convención. Bajo la fiebre de que todo es una construcción social, ¿por qué no ha de serlo también el ser humano? Parte de mi vida académica —quizá la más feliz, dicho sea de paso— la dediqué a estudiar costumbres de algunos pueblos mal llamados “primitivos”¹⁸. Por muy diferentes morfológica y conductualmente que eran los miembros de pueblos tan distantes geográficamente entre sí como los kung del Kalahari y los papúes de Nueva Guinea, unos y otros creemos hoy que son humanos. ¿Por qué lo son? Es más, ¿por qué ellos son humanos y un orangután no lo es? La cosa podría complicarse si recordáramos que los kung (y otras tribus —como los *ko* y los *gwi*—) se integran en el pueblo que actualmente llamamos científicamente “*san*” y vulgarmente “bosquimanos”. Este término es la castellanización del inglés “*bushmen*” que, a su vez, proviene de la palabra “*boschjesman*” en afrikáans, la lengua que se hablaba en la antigua Colonia del Cabo, creada por los holandeses. Pues bien, la palabra “*boschjesman*” es sinónima del término malayo “*Orang Hutan*” empleado para referirse —como es fácil de adivinar— al orangután¹⁹. Pese a que la palabra “*men*” se refiera a *hombres* y a pesar de que “*Orang Hutan*” signifique *hombre del bosque*, no hay que llamarse a engaño: primero los holandeses y luego los británicos de la Colonia del Cabo no vieron y conceptuaron a los *san* como seres humanos, sino como bestias a las que cazar y —según cuentan— comerse²⁰.

Como este caso viene a ilustrar con claridad, ¿no podría suceder —repito— que la cuestión de qué es humano y qué no lo es, no fuera más que un mero asunto de convención? Una respuesta afirmativa a esta cuestión conllevaría negar la existencia de una naturaleza humana, de un conjunto de notas esenciales definitorias de lo humano. A este respecto estoy plenamente de acuerdo con Mosterín (2006: 23) cuando asevera que “entre los fantasmas que ha producido el delirio de la razón, destaca por su extravagancia y recurrencia la idea filosófica de la inexistencia de una naturaleza humana”²¹. Otra cosa es que culturalmente enmascaremos esa naturaleza —que es, supongo, lo que ha sucedido con los *san* y otros tantos seres humanos, porque así interesaba a unos hombres frente a otros en momentos determinados de la historia²².

§3. TRES CRITERIOS PARA DECIDIR QUÉ ES UN SER HUMANO

Obviamente, si tal naturaleza existe y podemos hacer una distinción entre humanos y no humanos, debemos contar con algún criterio que lo posibilite.

Históricamente ha habido tres grandes criterios que han propiciado tres tipos de antropología²³ o estudio del ser humano. El primer criterio, base de la antropología teológica²⁴, establece que el ser humano lo es porque desciende del primer hombre, Adán, y de la primera mujer, Eva, creados por Dios a su imagen y semejanza. Un segundo criterio, el naturalista —sobre todo, en su versión evolucionista— considera que el ser humano no es más que un eslabón en la cadena de los seres vivos en el que ciertas características culturales han experimentado un crecimiento exponencial (que podrían asimismo alcanzar otras especies con tiempo y circunstancias adecuadas por delante). Es éste el criterio de la antropología científica, en particular de la rama socio-cultural y de la rama físico-biológica. Un tercer criterio, el que podemos llamar “filosófico”, no tiene por qué estar reñido con los dos anteriores, pero va un poco más allá buscando un territorio propio. Sí, el ser humano puede ser criatura de Dios o un mero producto del azar y la necesidad, pero, además, ¿qué hay de común en seres vivos tan distintos como los san, los papúes o los ejecutivos de Wall Street para poderlos clasificar como “seres humanos”? Es este el ámbito en el que se mueve la antropología filosófica, un saber no sé si denostado, pero desde luego en franco retroceso desde hace tiempo ante el estudio de tribus o huesos. Y lo bien cierto es que creo que la pregunta que a mí me inquieta no debe distar mucho de la que, de una forma u otra, en un momento u otro, nos surge a la mayoría de los llamados “humanos”: ¿qué somos? ¿Cuál es el sentido de nuestra vida, si tiene alguno? Y a todo esto... ¿qué es *la vida*?

§4. LA TELEONOMÍA COMO PROPIEDAD CARACTERÍSTICA DE LOS SERES VIVOS

Parece sencillo. Es obvio que la lagartija que está al sol sobre esa piedra de ahí mismo es un ser vivo, y la piedra no lo es. Cuando yo estudiaba primaria estaba muy claro por qué la lagartija era un ser vivo. Decíamos: porque nace, crece, se reproduce y muere.

Hoy afinaríamos más y en lugar de decir “se reproduce” diríamos que tiene la *capacidad de reproducirse*. Supongamos ahora que la piedra es un producto de laboratorio, una cosa, en definitiva, artificial. Tenemos entonces, por una parte, un ser vivo natural y, por otra, un ser no vivo artificial. Un momento. ¿Quién me garantiza que, realmente, esta lagartija es natural y no es, como la piedra, un producto de laboratorio? Este interrogante me llevaría, entonces, a uno nuevo: ¿puede haber entes artificiales que tengan vida?

Para evitar sesgos en la toma de decisiones acerca, primero, de qué es natural y qué artificial y, segundo, acerca de qué es un ser vivo y qué no lo es, habría que encontrar criterios sobre los cuales la subjetividad del decisor no introdujera perturbación alguna. Una forma posible sería recoger tales criterios en algoritmos realizables por una máquina ²⁵.

Supongamos, en su sentido, que contamos con un artefacto —que llamaremos “Hal 2015”²⁶— programable, en principio, para distinguir entre objetos naturales y artificiales. Hace treinta años, cuando empecé a ocuparme de estos temas (Sanmartín, 1987, 1989, 1990), la cosa era mucho más fácil que ahora. Los límites entre lo natural y lo artificial eran más nítidos. Hoy la biología sintética es *capaz de producir artificialmente entes naturales* —valga el juego de palabras— y la ingeniería genética, en concreto, puede *producir artificialmente entes vivos* ²⁷.

Haciendo *epojé* de esto último, es evidente que para practicar una distinción entre lo natural y lo artificial deberíamos dotar a nuestro artefacto programable con datos iniciales que recogiesen características observables que tuvieran unos entes y no los otros. Un ejemplo: todo ente artificial, por rudimentario que sea, presenta unas formas geométricas más o menos regulares que se reiteran. Podríamos, entonces, considerar la regularidad y la reiteración como características del objeto artificial frente al natural. Si a Hal 2015 le presentáramos un conjunto de entes —por ejemplo, tres cuchillos y dos piedras— con tal criterio de decisión sería altamente probable que pudiera distinguir entre unos y otros como artificiales y naturales respectivamente. Sin embargo, si en lugar de tres cuchillos y dos piedras se le presentaran tres cuchillos y dos cristales de cuarzo, la cosa se complicaría. Lo más probable

sería que Hal 2015 no distinguiera entre unos y otros, y los considerara a todos como entes artificiales, como artefactos.

La solución podría venir de proporcionar a Hal 2015 todas las posibles estructuras cristalinas —y lo bien cierto es que las conocemos— especificando en el programa que se trata de estructuras de entes naturales. Supongamos entonces que le presentamos a nuestro decisor un conjunto formado por tres cuchillos, dos cristales de cuarzo y cuatro abejas. Con los criterios de decisión objetivamente establecidos, la máquina distinguiría ahora los cristales de cuarzo como entes naturales, pero no así las abejas, que agruparía junto a los cuchillos como entes artificiales. Las abejas presentan una alta dosis de simetría. Además, su estructura, muy compleja, se reproduce de forma muy fiel en todas ellas. ¿La solución? Introducir como datos iniciales las abejas como entes naturales. Pero, ¿no cabría hacer lo mismo entonces con todo ente natural vivo?

Ya que criterios estructurales por sí solos no permiten distinguir objetivamente entre lo natural y lo artificial habría que completarlos con otros nuevos, por ejemplo, el hecho de que todo artefacto materializa un proyecto que le viene impuesto desde fuera. Eso significa que cualquier ente natural —por ejemplo, una piedra o una sardina— incorpora un proyecto que le es propio. A esa propiedad Monod (1971) la denominó “teleonomía”.

Explicar que a los objetos naturales les pertenecen los proyectos que materializan —explicar, en suma, que son teleonómicos— no es nada sencillo. En el caso de los entes artificiales —al menos de algunos, como la oveja Dolly²⁸— sólo podríamos aseverar que no son teleonómicos si pudiéramos identificar al autor que les impuso el proyecto. De ahí que, para que este criterio sea operativo, resulte necesario dotar a Hal 2015 de los datos referentes al origen e historia del ente que esté examinando y, en particular, datos de su autor si los hubiere. De este modo Hal 2015, al examinar un ente, podría determinar si es, o no, natural. Será natural si su estructura geométrica —más o menos simétrica y reiterada en otros entes— no es el resultado de un proyecto que le viene impuesto desde fuera por un cierto sujeto *x* a través de un proceso describible, sino que es *el resultado de interacciones morfogénicas internas al ente mismo*. Agentes externos podrían perturbar un proceso de este tipo, pero nunca determinarlo *sensu stricto* —un

proceso en el que se alcanza teleonómicamente un *estadio final* específico pese a las fluctuaciones del ambiente.

Lo dicho parece claro en el caso de entes naturales vivos, pero, ¿en serio que una piedra es el resultado de un proyecto propio y, en consecuencia, es el resultado de fuerzas morfogénicas propias? Sólo retorciendo mucho el significado del término “proyecto” puede aplicarse a entes naturales no vivos, como las piedras. Éstas, como las sardinas, alcanzan un estadio final —o sucesivos estadios finales. La diferencia es patente: las sardinas responden en su configuración a fuerzas morfogénicas propias (que interactúan con el medio); las piedras son *cosas sin más* cuyas configuraciones responden a la incidencia sobre ellas de agentes externos —por ejemplo, agentes erosivos— que las modelarán de una forma u otra según sea su composición. Creo que la piedra es sencillamente un ente real al que le es ajeno cualquier proyecto. Con la piedra se pueden tener proyectos, pero la piedra no los tiene. De ahí que me parezca absurdo tipificar a todos los entes naturales como teleonómicos. Siendo estrictos, pienso que sólo lo son los entes naturales vivos.

Ahora, restringiendo el foco de atención a los seres vivos, hay todavía un tercer criterio que podríamos proporcionar a Hal 2015 y que, añadido a los anteriores, le podría facilitar ²⁹ la distinción entre un ser vivo y un ente artificial: las interacciones morfogénicas del ente vivo responden a *prescripciones* que le son transmitidas por otro ente vivo estructuralmente idéntico (al menos, en lo esencial, aunque claro que hablar de “esencial” introduce aquí un factor de distorsión importante). A ese proceso de transmisión de prescripciones se denomina “invariancia reproductiva”, ausente de los entes artificiales. Incluso los capaces de reproducirse a sí mismos tienen en un inicio un ser que ha de recibir las prescripciones desde fuera.

La vida, pues, se caracteriza —según esta aproximación— por las tres notas brevemente analizadas: teleonomía, interacciones morfogénicas autónomas (o, al menos, con un grado elevado de independencia respecto del medio) e invariancia reproductiva.

Demos un paso más. ¿Podría Hal 2015 distinguir entre un ente vivo no humano y otro humano? La respuesta de esta cuestión requiere contestar una pregunta previa: ¿qué datos proporciona-

ríamos a la máquina para poder distinguir entre humanos y no humanos?

§5. EL ESTADIO FINAL AL FIN

Decir que un ente natural vivo es teleonómico sólo conlleva aceptar que materializa un proyecto propio: sus interacciones morfogenéticas acaban generando un estadio final, lo que no significa desde luego que tal final actúe como un fin. Obviamente un estadio final no es un propósito, aunque sí que puede ser alcanzado a propósito —lo que es distinto. Con un ejemplo, el estadio final de un ente natural dotado de la propiedad de fototactismo —ciertos protozoos, plantas ...— es alcanzar el espacio luminoso al que llegan rayos del sol; pero, ¿es su fin ³⁰? Si se da una respuesta afirmativa a una pregunta de este tipo, entonces se está asumiendo que todo ente vivo es un proyecto que responde a objetivos que previamente se ha fijado. Considero que una afirmación de esta índole es tan difícilmente sostenible desde un punto de vista científico como lo es aseverar que sólo los seres humanos actúan intencionalmente.

Me cuesta pensar que, a estas alturas de los tiempos, siga habiendo quien considere que todo ser vivo, más en concreto, todo animal, a excepción del ser humano, es una mera máquina regida por instintos. Son numerosas las observaciones y experimentos que permiten aseverar que, al menos algunas aves y sin excepción los mamíferos, son capaces de aprender por condicionamiento. Y no sólo por condicionamiento clásico (Pavlov). También aprenden por condicionamiento operante, cuando se les refuerza la conducta adecuada, o se castiga la inadecuada. La cuestión es saber si también aprenden por modelado ³¹, es decir, observando la conducta de terceros (reales o virtuales).

Un elemento clave para el aprendizaje por modelado es la existencia de neuronas espejo en el cerebro del animal. Sabemos que, como mínimo, además de los seres humanos, tienen tales neuronas los monos ³². Sabemos también que estas células nerviosas generan la simulación mental de acciones vistas en terceros.

Se dice —yo lo creo— que la captación de gestos faciales, que traducen estados emocionales, conlleva que las neuronas espejo simulen tales estados en quienes los observan. El dolor de x

seguirá siendo el dolor de x, pero en quien observe los gestos de dolor de x las neuronas espejo simularán mentalmente el dolor de x³³. En eso consiste la simpatía que, cuando vaya acompañada del compromiso de ayuda o de ayuda real al doliente se convertirá en compasión.

Una pregunta: la simpatía, ¿es propiedad exclusiva del ser humano? Pues no. Es normal entre otros primates³⁴.

Otra pregunta: al menos la compasión sí que es propiedad exclusiva del ser humano, ¿no? Pues no. El haber compartido tiempo de mi vida con etólogos me ha permitido, más allá de los libros, conocer experiencias múltiples de compasión entre animales y, especialmente de nuevo, entre simios.

Entonces, ¿qué nota, si hay alguna, es distintiva del ser humano? ¿Existe? Pues sí, la hay.

§6. LA IMAGINACIÓN AL PODER

El ser humano, como cualquier otro ser vivo, materializa un proyecto. Quizá la diferencia esencial con otros seres vivos consista en que el ser humano es radicalmente proyectivo y, en él, *la teleonomía deviene teleología*³⁵. El ser humano es un proyecto y, en cuanto tal, su vida consiste en un haz de actividades que apuntan a estadios futuros que se quieren alcanzar: es un proyecto, en suma, intencional.

Es más, esos fines que se quieren alcanzar configuran un escenario vital futuro y, en ese sentido, no siendo *prima facie* reales, sino irreales, determinan hasta cierto punto mi realidad presente. Yo deseo o quiero ahora lo que no existe más que en el escenario futuro que estoy imaginando. Mi realidad está así conformada por la irrealidad³⁶.

Además, esos fines pueden ser variados y, en ese sentido, pueden determinar —y, de facto, determinan— trayectorias vitales distintas³⁷. Trayectorias vitales entre las que elegir. Pero, ¿quién elige? La respuesta parece obvia: Yo; soy Yo quien elige. Esta respuesta genera la gran pregunta: bien, soy Yo quien elige; pero, Yo, ¿quién soy?

Es obvio que Yo no soy una cosa, ni tampoco un proyecto vital entendido como haz de actividades. Eso es, en todo caso, mi vida. La vida de mi Yo. Pero Yo no soy mi vida, sino, en todo caso, quien,

imaginando el futuro, fija los fines hacia los que deseo orientar mi existencia³⁸. Yo vivo imaginando el futuro, deseando devenir esto o lo otro, y seleccionando en el presente qué hacer —o no hacer— para satisfacer mis deseos³⁹. Claro es que la circunstancia me pondrá límites, y una cosa es lo que Yo quiera ser y otra lo que acabe siendo. En cualquier caso, la vida humana —así entendida— es un conjunto arborescente de acciones o inacciones a través de las cuales tratan de alcanzarse fines imaginados. Imaginación para fijar fines y libertad para hacer. En suma, por una parte, Yo soy imaginación, que hace que mi vida real sea configurada por lo que aún no es y puede no ser —por la irrealidad en una palabra. Por otra parte, Yo soy la libertad, mediante la que elijo una trayectoria vital que, también libremente, puedo decidir abandonar en un momento dado, volviendo sobre mis pasos o saltando a otra trayectoria.

No sé si otros seres vivos son capaces de imaginar. Lo que sí tengo claro es que Yo soy un ser imaginativo. Mi vida es resultado de mi fantasía —en un sentido no peyorativo— como grado superior de la imaginación que inventa y produce⁴⁰ y, obviamente, de la imaginación de otros, en interacción con la circunstancia⁴¹. Es más, ni siquiera me basta con imaginarme. A través de mi identificación con otros —incluso y, sobre todo, con personajes de ficción que no personas— duplico mi vida: mi vida es también la de los otros, sean o no reales⁴². Creo que aquí radica una de las características esenciales del ser humano: su capacidad de simpatizar incluso con quien sabe que no es *prima facie* real.

Por eso no tengo claro que los simios —ni siquiera los homínidos— sean simpáticos del mismo modo que lo es el ser humano. ¿Son simpáticos? Sí, ya lo he dicho: simpatizan viendo a congéneres. Pero, ¿simpatizan con ellos sin verlos? Más aún, ¿simpatizan con meras ficciones, como los seres humanos hacemos? Yo no me atrevo a dar una respuesta a estos interrogantes. Lo que sí sé es que los seres humanos somos capaces de simpatizar sin ver: no necesito ver a alguien doliéndose para dolerme yo también. Sólo preciso imaginármelo ¡Pobre Mimí! Estoy oyendo el acto III de *La Bohème*. ¡Qué frío debe hacer! Mimí, me la imagino sentada en un banco, bajo la nieve, llorando porque no sabe qué le ha sucedido a su amado, a Rodolfo, para haberla podido abandonar. La voz de María Callas me parte el corazón. ¡Pobre Mimí! Y lloro con

su llanto... Pero Mimí no es más que un personaje de ficción. ¿Y qué? Una de las grandes paradojas del ser humano es que precisa de la ficción para sentirse realmente vivo. Más que eso, la ficción —pero no sólo la ficción, claro está— lo hace humano, contribuyendo a que fije fines para el proyecto cuya realización constituye el quehacer en que consiste su vida.

§7. ENSIMISMAMIENTO E IMAGINACIÓN

Pero la imaginación y la libertad en que Yo consisto tiene una condición previa: para ser Yo he de renunciar a un aspecto clave de la animalidad —aunque sea una renuncia temporal, pero debo hacerla. El animal no humano —en palabras de Scheler (1926: 40)— “vive psíquicamente en las cosas”. Es *extático*: vive fuera de sí. Ha de satisfacer sus necesidades básicas, sus necesidades de tipo biológico claves para seguir adelante con su vida, adaptándose al entorno natural entendido como un conjunto de estímulos. Eso le obliga a vivir permanentemente anclado en su entorno, física y psíquicamente. Pues bien, pienso con Scheler (1938) y con Ortega y Gasset (1939) que el ser humano no es un eslabón más en la cadena del ser. En cierto modo, rompe la cadena. Y la rompe precisamente porque deja de ser extático, siendo quizá ésta una de las claves de porqué uno de los animales peor dotados para la supervivencia biológica haya acabado constituyéndose (por el momento) en la especie dominante.

Yo estoy en las antípodas del éxtasis. Yo soy, ante todo, *ínsito*. Soy capaz de dejar a un lado —momentáneamente, por supuesto— la satisfacción de necesidades básicas. El *locus* de mi vida retorna en esos momentos a mí. Son los momentos en los que me hago íntimo para mismo. Son los momentos de *ensimismamiento*. Los momentos en que dejo de percibir cosas concretas, relacionadas con mis necesidades, y las *objetivo*⁴³: capto su ser, primer paso indispensable para plantearme preguntas. En lugar de beber ante la visión de la charca y el malestar que vengo experimentando desde hace un buen rato, es el instante excepcional en el que me pregunto por qué he de beber y, sobre todo, cómo podría hacer para librarme de la necesidad de buscar charcas donde hacerlo. Ensimismamiento y objetivación aparecen así como elementos claves del Yo que, aislándose de los estímulos básicos y elevándolo-

se más allá de las cosas concretas, es capaz entonces de imaginar en lo que quiere que su vida devenga y qué trayectoria vital elegir en consecuencia. Para ese Yo los griegos reservaron el nombre de “razón”. Personalmente, estoy más cerca de Scheler (1938) en la creencia de que el Yo no puede reducirse a razón y, frente a una posición hoy dominante, tampoco puede restringirse a conciencia, porque hay un Yo conectado con mis emociones, querencias y actividades inconscientes.

No es este el lugar para desarrollar en detalle qué entiendo por Yo. Obviamente —en un resumen brevísimo— “Yo”, “naturaleza humana” y “vida humana” están muy lejos de ser sinónimos. Por “naturaleza humana” entiendo el conjunto de rasgos —en el sentido científico de este término— es decir, el conjunto de características biológicamente hereditarias entre los seres humanos. Tales características estarían sujetas a la evolución biológica (no me inclino por ninguna de sus variantes, aunque me parece más acorde con el registro fósil la teoría de equilibrios interrumpidos de Gould-Elredge [cfr. Gould (1982), Gould (2004)]). La naturaleza humana abre al ser humano a la cultura, y encuentra en ella su forma o cauce. La cultura, a su vez, incide poderosamente sobre la propia biología que la ha propiciado, reorientándola incluso hacia fines distintos de aquellos a los que originalmente apuntaba ⁴⁴. La interacción entre naturaleza humana y cultura, dentro de los límites y restricciones de la circunstancia, se traduce en el hacer en que consiste la vida humana: un proyecto en cuyo meollo encontramos procesos físico-químicos recubiertos de capas de cultura que dan forma a aquellos de acuerdo con fines u objetivos. El resultado es claro: un producto propiciado por la propia biología humana, la cultura, se convierte a su vez en un *modelador* de dicha biología, generándose un ciclo de duración incierta cuyo resultado es un ser humano que lo será mientras no pierda una cualidad —la cualidad que considero esencial; quien marca, identifica o imagina los fines del proyecto, del qué-hacer en que consiste la vida humana es su Yo. El Yo emerge en este complejo entramado, en esta red tupida de interacciones entre biología y cultura, y aparece como una realidad culminante. El Yo es real —al menos— con criterios popperianos, porque influye sobre cosas *prima facie* reales, como la conducta humana, fijándole fines. Y el Yo es el culmen porque es la realidad que es capaz de

percibirse o sentirse a sí misma. La realidad que siendo, en parte, conciencia, es consciente de que es conciente; que, siendo pensamiento, se sabe pensando; que, siendo sentimiento, se siente embargada por la emoción. La realidad que, siendo a menudo inconciencia, puede fijar fines sin saber el porqué. El Yo que no es nada sin otros Yoes. Obviamente, de todo lo dicho se desprende que estoy personalmente de acuerdo con Markus Gabriel en la afirmación de que *Yo no soy mi cerebro* (Gabriel, 2016). Soy mucho más.

Pero, entonces, ¿ese Yo que hace de mí un ser excepcional, es una sustancia? No. No lo es. Si lo fuera, debería ser *objetivable* como las cosas que el Yo objetiva —y valga el juego de palabras. Pero —y, de nuevo, coincido con Scheler (1938: 66)— respecto del Yo:

... sólo podemos *recogernos* en él, concentrarnos en él, pero no objetivarlo. Tampoco las demás personas pueden ser objetos, en cuanto personas. Sólo podemos llegar a tener parte en ellas realizando *en nosotros y por nosotros mismos* sus actos libres, “identificándonos”, como solemos decir, con la voluntad, el amor, etc., de una persona y a través de éstos, con ella misma.

En ese sentido el Yo, que no es sustancia, se agota en la realización de sus puros actos: en el ensimismamiento, objetivación, imaginación y libertad (de qué-hacer); en aquellos actos que, precisamente, separan al ser humano —al menos, de un modo cualitativo y cuantitativo en proporciones incalculables— del resto de los seres vivos al propiciarle un *cauce* para el desarrollo de su vida que no está constituido por estímulos del entorno natural.

§8. CULTURA Y TÉCNICA

Ese cauce —repto— es, estrictamente hablando, la cultura. Scheler (1926: 22-23) prefiere el término “forma”. La cultura, como cauce o como forma —tanto da— es una categoría del ser:

... dentro de los límites propios de esa peculiar forma, y con arreglo a sus medidas, prodúcense todas las libres actividades espirituales de una persona, y también —dirigidas y gobernadas por éstas— todas las manifestaciones automáticas de la vida psico-física (expresión y ademanes, elocución y silencio), es decir, todo el modo de conducirse y manifestarse esta persona (Scheler, 1926: 22-23).

No sólo nuestras ideas o pensamientos, no sólo los productos de nuestra razón, sino también nuestras emociones, nuestras reacciones instintivas, en suma, todo cuanto tiene que ver con la conducta humana constituye *materia a la que la cultura da forma*, materia, pues, conformada —o, cuanto menos, ‘conformable’— por la cultura.

Por eso mismo creo que no deberíamos pasar directamente de la neurobiología a la conducta como plasmación observable de emociones, sentimientos, querencias, ideas, creencias, etc., so pena de incurrir en una simplificación que no es ajena a ciertos efectos social y éticamente indeseables. Los conductistas cayeron en ese error al meter en la caja negra cogniciones y emociones en busca de resultados eficaces en el cambio de conducta. Y, por supuesto, no metieron en tal caja al Yo porque para ellos no había siquiera naturaleza humana. El ser humano era arcilla moldeable por estímulos consecuentes a sus errores o aciertos. No puedo estar más en desacuerdo.

Creo que la violencia ilustra a las claras el porqué de mi desacuerdo: a) las emociones, en sentido estricto, son meros procesos fisiológicos; b) la agresividad es una *reacción* ofensiva o defensiva mediada por emociones —especialmente, ira y miedo— que se disparan ante determinados estímulos del entorno; c) cuando sobre la agresividad inciden ideas, creencias, prejuicios, etc., que la dotan de intencionalidad, la agresividad deviene o se trasmuta en violencia (Sanmartín, 2013). La violencia ya no es la mera agresividad; no es, pues, pura biología: es la agresividad dotada de intencionalidad; es la biología puesta al servicio de determinados fines. Es la agresividad bajo el dominio del Yo. La violencia es, así, una peculiar forma de ser con la que la cultura dota a la agresividad: es, en definitiva, biología recubierta por una capa de cultura al servicio de fines o propósitos fijados por el Yo del violento. La violencia, por consiguiente, no puede ni debe ser tratada con meras categorías biológicas. Cuando se percibe este hecho, se hace muy patente la necesidad de enfocar un problema como éste desde la educación como transmisora de la cultura.

La fuerza de la cultura no sólo es crucial por transmutar o encubrir la propia biología humana. Lo es, asimismo, porque —prosiguiendo una idea arriba esbozada— incide sobre el entorno natural del ser humano con un efecto *bumerán* decisivo para el

proceso mismo de humanización. No sé si la idea es original de Ortega, porque ya se sabe que, para algunos autores —como mi admirado Ortega y su discípulo Marías— parece cosa de mal gusto citar a terceros. Sea como fuere, lo bien cierto es que Ortega y Gasset (1939) expone de manera diáfana cómo el ser humano, de animal de cuestionable supervivencia como especie, ha sido capaz de encontrar una gran solución al *callejón sin salida* ⁴⁵ al que le aboca su biología como *Homo naturalis*. Al ensimismarse y objetivar, el ser humano, libre de las urgencias planteadas por la naturaleza —urgencias que hacen de él un ser menesteroso— es capaz de darle la vuelta al proceso adaptativo: no va a ser él quien se adapte al entorno natural; va a cambiarlo, haciendo que sea el entorno el que se le adapte a él. El proceso es obviamente cultural y en su meollo reside el Yo: la capacidad humana de realizar acciones coordinadas según un plan —de acuerdo, pues, con fines imaginados. El resultado es la producción de una realidad que antes no existía —al menos, no existía con su nueva forma. Aristóteles denominó “arte” —*techné*, término del que proviene la palabra “técnica”— a este tipo de producción. Yo seguiré aquí su ejemplo.

Mediante la técnica el ser humano y, hablando estrictamente, el Yo del ser humano ha invertido las relaciones del ser vivo con su entorno, en un principio, natural. Lo ha hecho de una forma asombrosa: ha recubierto ese entorno con un *supra-entorno* de modo que ha producido una nueva realidad: el medio —dicho más estrictamente, “el medio ambiente”. Ese medio está integrado por obras, herramientas y máquinas, no sólo físicas, sino también sociales. Es a ese supra-entorno al que el ser humano ha ido adaptándose crecientemente. Con un juego de palabras, ha ido *humanizándose*. La biología humana, pues, ni ha estado, ni está así libre de cambios por influencia del propio medio al que se adapta. Un medio con el que los seres humanos tratan, unas veces (las más), de neutralizar, reducir y, si es posible, eliminar cuanto hay en la naturaleza que hace de ellos seres necesitados o menesterosos. Otras veces, tratan de optimizar —cuando no maximizar— aspectos de la misma que se consideran deseables.

Las preguntas se agolpan. La primera: ¿cuáles son las facetas de la realidad natural que nos causa tales estrecheces? Es obvio que cualquier necesidad biológica —por ejemplo, comer o be-

ber— debió de ser causa de penuria en algún momento de nuestro proceso de humanización. El embalsamiento de agua, la canalización, la potabilización, la depuración, ... han sido jalones en el camino que nos ha ido alejando de la menesterosidad; la agricultura, la ganadería, la industria, han acabado produciendo muchos más alimentos de los que precisamos. Tras estos procesos técnicos había fines *humanizadores*. Lo lamentable es que, al mismo tiempo, otras técnicas —principalmente, de control social— han hecho que las penurias se terminasen para unos y se mantuviesen e, incluso, aumentasen para otros —en el pasado y en el presente.

La segunda pregunta: ¿Concluye el proceso técnico de construcción de un medio en la reducción o erradicación de cuanto en naturaleza nos causa penurias? Ortega y Gasset (1939) está muy inspirado en la respuesta a esta cuestión. El ser humano quizá sea el único ser vivo que convierte lo superfluo en necesario, entendiendo por superfluo cuanto no es necesario para garantizar la supervivencia biológica de la especie. La cultura y, más exactamente, la técnica crea todo un mundo de elementos artificiales —entre ellos ocupan un lugar muy importante los de índole artística— que llegan a constituirse en claves para una existencia *verdaderamente* humana. Para una existencia, suele decirse, “digna”: digna de ser vivida. Imagen, música, danza, novela, comedia, drama, tragedia, ... ficciones que nos hacen vivir mejor —incluso, siguiendo con mi anterior vía de argumentación: que nos hacen vivir al sugerirnos fines a los que el Yo dirige nuestro qué-hacer, orienta nuestra vida como proyecto.

Paul Valéry lo dice de una manera maravillosa en su *Filosofía de la danza*:

Podríamos llevar una vida estrictamente ocupada en el cuidado de nuestra máquina de vivir, completamente indiferentes o insensibles a todo lo que no desempeña ningún papel en los ciclos de transformación que componen nuestro funcionamiento orgánico [...] El hombre es ese animal singular que se mira vivir, que se da un valor, y que pone todo este valor que quiere darse en la importancia que otorga a unas percepciones inútiles y a unos actos sin consecuencia física vital [...] Pero todavía esta invención y esta producción libres y gratuitas, todo este juego de nuestros sentidos y nuestras fuerzas, han encontrado poco a poco para sí una especie de necesidad y una especie de utilidad (Valéry, 2016: 24, 28, 29-30).

Es a esa otra vida, que no tiene nada o, al menos, poco que ver con nuestra conducta como seres vivos para sostenernos en la naturaleza, a esa vida que convierte lo innecesario en esencial no para nuestro estar, sino para nuestro estar-bien, a la que llamamos “vida humana”. Ortega y Gasset (1939) considera en este punto que las expresiones “vida humana” y “bienestar” son sinónimas. De manera que el bienestar deviene, entonces, en la necesidad de las necesidades, la necesidad fundamental en la que, en suma, consiste la felicidad.

§9. SOBRE LA FELICIDAD

Perdón por el atrevimiento, pero creo que la identificación orteguiana de felicidad y bienestar proporcionado por la cultura y, en concreto, por la técnica es cuestionable y, además, peligrosa porque puede justificar algunos —perdón, por la expresión contundente— desvaríos. Es innegable que —con contadas excepciones— el ser humano no quiere limitarse a vivir, a estar en el entorno natural, sino que desea vivir bien, estar-bien. La cultura —en particular, la técnica— no sólo le ha permitido encontrar una salida airosa a su ineficiencia biológica para hacer frente a su misma supervivencia. Resumen. Para afrontar su situación, el ser humano ha ido alejándose de la naturaleza interponiendo entre ella y él mismo un medio técnico. Se ha ido adaptando crecientemente a su medio a la vez que se *des-adaptaba* de su entorno natural. El ser humano, en suma, no se sirve de la técnica; vive en la técnica, es un ser técnico ⁴⁶. Y ahí anida una serie de riesgos ⁴⁷.

El primero: *matar* el entorno natural sin percibirlo. Yo he vivido la primavera silenciosa ⁴⁸ que, pese a las múltiples denuncias de individuos y grupos, sigue sin ser interrumpida por el trino normal en otros tiempos de los pájaros. El único control sobre los pesticidas es que quien los use tenga un carnet que le permita manipularlos, o su posible correlación con graves enfermedades que puedan afectarnos. Es decir, no nos preocupa lo que le acontezca al entorno natural en sí mismo —al fin y al cabo, no vivimos en él, sino en el medio, en la técnica, sino que pueda causar algún efecto negativo a nuestra salud.

El segundo riesgo: *percibir* el entorno natural sólo o, al menos, principalmente como fuente de catástrofes. El medio es un enor-

me corsé del entorno natural. La malla de artefactos que lo integra puede llegar a ser tan tupida que impida los cambios normales del entorno natural (Sanmartín, 1997). La consecuencia es obvia; lo que antes era naturalmente normal ahora puede ser percibido como peligroso y, a menudo, catastrófico. Las grandes lluvias eran *normales* en el pasado en determinadas circunstancias y los ríos las desaguaban con mayor o menor dificultad; ahora, con cauces artificiales y ciudades construidas en cualquier lado, son catastróficas.

El tercer riesgo: *interpretar* el entorno natural con categorías económicas. La aceptación global y acrítica de que la *generación de riqueza* es la clave del desarrollo humano lleva a ciertos sectores ideológicos a minimizar e, incluso, a negar alteraciones naturales que podrían ser irreversibles ⁴⁹. Lo peor que nos está sucediendo es que esos sectores ideológicos están dejando de ser ‘ciertos’ o algunos, para pasar a ser casi la generalidad (Sanmartín, 2015).

Un cuarto riesgo, no por ser más filosófico es menos importante. Al revés: ¿consiste realmente la felicidad en el crecimiento sin límite de lo superfluo y, en particular, en la re-invencción de un ser humano libre de cuanto hace de él un ser ‘precario’, maximizando todo aquello que pueda producirle placer? En preguntas de fuerte carga retórica como esta siempre he percibido implícitos cantos de sirena —como he dicho al inicio de este capítulo— que inducen en el común de la gente la aceptación —con frecuencia, inconsciente— de que la re-invencción técnica del ser humano no sólo es deseable: es necesaria; más que eso, es la necesidad fundamental a la que he aludido arriba.

Si esto es así, entonces es obvio que técnicamente no sólo podemos, sino que debemos hacer cuanto esté a nuestro alcance para, re-inventándonos, lograr lo placentero y evitar cuanto pueda causarnos dolor o sufrimiento. Evidentemente, no es este el sitio para abordar una crítica de un tema tan polifacético. Lo único que creo que me cabe decir es que ese concepto de bienestar, en buena medida, nace del encubrimiento cultural de nuestra naturaleza. Yo, como *Homo naturalis*, estoy hecho sobre todo para vivir con el otro —más que eso, para sobrevivir y desarrollarme gracias al otro— y, por eso mismo, neurobiológicamente estoy abierto a él, a sus actitudes, a sus gestos, a sus acciones. Ya lo he dicho antes. Biológicamente, el *Homo naturalis* —sobre el que mi Yo opera

cambios radicales hasta convertirlo en *ser humano cultural*— está hecho para simular en mí la vida —o, al menos, parte de la vida— del otro. Estoy hecho para simular mentalmente su dolor en mí y, de este modo, simpatizar con él. “Te compadecerás de tu prójimo como de ti mismo” resulta ser así un mandamiento tan profundamente natural como “no matarás” (Sanmartín, 2013), porque en tu biología está escrito que simpatizarás con él.

Por eso —pido de antemano perdón por la osadía— me parece que están profundamente equivocados pensadores como Nietzsche, que ven la compasión como antinatural —como debilidad— y la crueldad —no la simpatía, sino la indiferencia e, incluso, el goce con el dolor ajeno (también con el propio)— como signo de una conducta *noblemente* humana. La crueldad es culturalmente antinatural, es decir, una forma humana contradictoria con su naturaleza; la simpatía (Sanmartín, 2016) es lo natural: es la red de hilos invisibles que naturalmente nos une a los seres humanos y que, culturalmente, hay quienes tratan, primero, de negarla y, segundo, si no pueden hacerlo, romperla proclamando, justificando, difundiendo ideas en sentido contrario. Para ellos —por ejemplo, para los utilitaristas al estilo de Bentham— el ser humano es alérgico al dolor y, movido por su radical —“genético” ha llegado a aseverarse en la segunda mitad del pasado siglo— egoísmo busca ser feliz *maximizando* el placer. Pues bien, no hay vía más rápida hacia el hastío y la infelicidad que la maximización del placer. Todo, en exceso, resulta contraproducente. Más que maximizar lo que hay que intentar es *optimizar* (Schmid, 2010).

Creo que, además, hay una oposición inadecuada entre dolor y placer. Es aberrante, desde un punto de vista natural, sentir placer con el dolor propio o ajeno, pero no lo es sentir placer si, tras dolerme con el dolor ajeno, ayudo o, al menos, intento ayudar a quien padece para que salga de su estado. Cuando así actúo —cuando soy compasivo, en el sentido estricto del término— me siento feliz. Y no creo ser una excepción⁵⁰. Tampoco es aberrante “condolerse”, es decir, compartir el duelo. Todo lo contrario; en un funeral es lo que hacemos con respecto a los allegados del fallecido.

No resultará, pues, nada extraño que afirme, entonces, que, frente a la maximización técnica del placer propio, habría que tratar de *optimizar* culturalmente nuestra capacidad simpática y,

en especial, la compasión. Para mí, eso es la felicidad, entendida como plenitud frente a mero bienestar: una vida plena, un proyecto dotado de sentido. Frente a vivir quinientos años o eternamente, prefiero el instante de felicidad en el que mi mano saca del pozo del dolor a mi prójimo. Ese instante me llena de sentido: es el momento en que mi potencialidad y mi actualidad se equilibran, en el que mi capacidad de hacer y mi acción se nivelan⁵¹.

En cambio, la técnica, al servicio de intereses a menudo opacos, a base de convertir lo superfluo en necesario, ha llegado a convertirse en la piedra de Sísifo. También este avaro y astuto rey de Corinto quiso librarse de la muerte, encadenando a Tánatos —la personificación de muerte no violenta— cuando fue a buscarle; valiéndose de trucos escapó del Hades, del inframundo, y devuelto a él fue condenado a empujar una enorme piedra redonda hasta la cima de una colina; al llegar arriba, la piedra volvía a rodar ladera abajo, y así un día tras otro. Con la técnica está sucediendo algo parecido. Ya no nos promete sólo la creación de un medio que, superpuesto al entorno natural, nos facilite la satisfacción de las urgencias que nos hacen seres menesterosos; nos promete la erradicación de la fuente misma de la que surgen tales necesidades y nuestra remodelación de forma que no sólo dejen de afectarnos enfermedades y miserias, sino la misma muerte. Pero la técnica vuelve a rodar ladera abajo una y otra vez. Y su progreso oprime bajo su peso un desarrollo verdaderamente humano. Entiendo por tal toda mejora cultural de aquellas facetas del *homo naturalis* que puedan permitir la vertebración de una vida digna y feliz, en la que la simpatía sea un componente clave del proyecto en que consiste la vida de cada ser humano.

NOTAS

- 1 Así se llamaba precisamente una de las grandes obras de aquel momento, *Die Stellung des Menschen im Kosmos*, publicada por Max Scheler en el año de su temprana muerte, 1928. Este librito fue publicado en castellano en el año 1936 en la Revista de Occidente, fundada por Ortega y Gasset. La traducción corrió a cargo de José Gaos —una traducción que, más tarde, sería asumida por la editorial Losada—. Personalmente, conforme más leo a Scheler más veo su reflejo en obras importantes de Ortega, como *La rebelión de las masas* o *Meditación de la técnica*. Lo que no va en demérito, desde luego, de Ortega, porque cada cual —lo diga, o no— es hijo de su tiempo y él mismo manifiesta en diversas ocasiones su admiración por el autor de *Esencia y formas de la simpatía*.
- 2 Es una pena que en España —casi siempre por razones ajenas a las ideas filosóficas que se tienen— se estigmaticen (cuando no —lo que es peor todavía— se ignoren) pensadores geniales propios mientras se ensalzan vulgaridades foráneas. Yo estoy muy impactado por las aventuras y, sobre todo, desventuras de Julián Marías [cfr. Marías (1988)], ignorado por unos y por otros por razones ideológicas: unos, viendo en él a un republicano al que estuvieron a punto de ejecutar por sus ideas; otros, considerándolo un pensador católico y, por tanto, filosóficamente —si no deleznable— cuestionable por principio. Mientras a Marías la derecha académica le impedía el acceso a un puesto universitario y la izquierda no se sentía concernida, las cátedras españolas estuvieron ocupadas en su amplia mayoría por “rumiantes filosóficos”, en espléndida expresión de Nietzsche: por filósofos dedicados a tragarse posiciones ajenas para luego regurgitarlas y mascarlas una y otra vez. Aburrimiento y mediocridad.
- 3 A esta conjunción Gabriel (2016) la denomina, con gran acierto, “neurocentrismo”.
- 4 Compárense las posiciones, por ejemplo, de Scheler (1938), Sartre (1938), Popper (1980), Damasio (2010) y Gabriel (2016).
- 5 Aunque con representantes continentales —por ejemplo, en el cosmisismo ruso y tal vez en la exaltación del hiperbóreo (superhombre) neitzscheano, practicada entre otros por Sloterdijk (2003)— parece evidente que es en la filosofía británica de las ciencias de la vida donde se ha desarrollado con más fuerza la idea de trascender la especie humana —de ir más allá de lo humano. Cfr., en particular, Bostrom (2011). En este mismo libro, hemos dedicado dos capítulos muy ilustrativos a este problema, escritos respectivamente por Antonio Diéguez y Alfredo Marcos.

- 6 La avaricia no es otra cosa que el deseo insaciable y enfermizo de poseer más y más riquezas.
- 7 Es muy probable que resolviendo el segundo tipo de problemas (el causado por la codicia vehiculada por ideologías, hoy en día, de marcado signo economicista) buena parte de los primeros o desaparecerían por sí solos, o encontrarían más fácil solución.
- 8 En 1987, adelantándome unos cuantos años, a lo que acabado siendo preocupación de la filosofía española —perdonen la molestia, pero así ha sido— escribí un libro titulado *Los Nuevos redentores. Reflexiones sobre la ingeniería genética, la sociobiología y el mundo feliz que nos prometen*. Allí me ocupé, ante todo, de la postulada construcción de un nuevo y mejorado ser humano mediante los recursos de la ingeniería genética, por entonces muy, pero que muy balbucientes. Recibí un aluvión de críticas —y no sólo de científicos. Hoy me siento medianamente satisfecho al ver algunas de mis ideas en escritos de jóvenes filósofos que, con seguridad, ignoran la existencia de obras como la citada.
- 9 Sobre los diversos tipos de mejora humana, *cfr.* Ballesteros (2012). También abordé estas cuestiones en Sanmartín (1987, 1990), preocupado sobre todo por las consecuencias morales, sociales y medioambientales de la ingeniería genética humana. En estos momentos, estoy actualizando Sanmartín (1990) que, tal vez, pase a titularse *Tecnología y futuro ¿humano?* en lugar de *Tecnología y futuro humano* como hasta ahora.
- 10 Cuando leí por vez primera el *Manifiesto del futurismo* (1909), publicado inicialmente en el periódico francés *Le Figaro*, me pareció que Marinetti no estaba en sus justos cabales. En pocos lugares creo que se ha reunido un número tan grande de aseveraciones (lo diré con un eufemismo) extravagantes como aquí. Un ejemplo: “Nosotros queremos glorificar la guerra —sola higiene del mundo— el militarismo, el patriotismo, el gesto destructor de los libertarios, las bellas ideas por las que se muere y el desprecio a la mujer”. Pero es ese tipo de excentricidades las que, con el tiempo, hicieron de Marinetti el poeta oficial de Mussolini.

Respecto de la visión mecánica del ser humano, Marinetti diría: “¡Poetas futuristas! Yo os he enseñado a odiar las bibliotecas y los museos, para prepararos a odiar la inteligencia, despertando en vosotros la divina intuición, don característico de las razas latinas. Mediante la intuición venceremos la hostilidad aparentemente irreductible que separa nuestra carne humana del metal de los motores.

Después del reino animal se inicia el reino mecánico. Con el conocimiento y la amistad de la materia, de la cual los científicos solamente pueden conocer las reacciones físico-químicas, nosotros preparamos

la creación del hombre mecánico de partes cambiables. Nosotros lo liberaremos de la idea de la muerte, por lo tanto de la misma muerte, suprema definición de la inteligencia lógica” (Manifiesto técnico de la literatura futurista, 1912) [El Manifiesto del futurismo de 1909 y el Manifiesto técnico de la literatura futurista de 1912 están incluidos en Marinetti (s.f.)]

- 11 A estos temas dediqué mi primer libro sobre filosofía de la biología: *Los Nuevos Redentores. Reflexiones sobre la ingeniería genética, la sociobiología y el mundo feliz que nos prometen*. Barcelona: Anthropos, 1987. También analicé estos temas en Sanmartín (1990) y Sanmartín (1997).
- 12 Con estas palabras aludo a lo dicho por Scheler (1926). Scheler considera que el humano es el ser vivo con adaptación al medio más deficiente desde un punto de vista meramente biológico. Su supervivencia, desde tal perspectiva, debió ser más que dudosa en un principio (ahora lo es también, pero por otros motivos). Pero el callejón sin salida se abrió un buen día; dejó de serlo. ¿Cuándo y por qué?
- 13 Bostrom, uno de los padres del transhumanismo, partiendo del hecho de que algunas nuevas tecnologías están experimentando un crecimiento exponencial, presenta un futuro de progreso casi sin fronteras en el que jugará un papel de primer orden la nanotecnología molecular: “podría capacitarnos para transformar el carbón en diamantes, la arena en superordenadores, y eliminar la contaminación del aire y los tumores del tejido sano. En su forma madura, podría ayudarnos a abolir la mayoría de las enfermedades y el envejecimiento, haciendo posible la reanimación de pacientes criogenizados, posibilitando la colonización asequible del espacio, y —más ominosamente— llevar a la rápida creación de vastos arsenales de armas letales o no letales” (Bostrom, 2011: 169). Aúnese, como este autor dice, la nanotecnología con técnicas como el *uploading* o transferencia de la mente humana a un ordenador y comenzarán a atisbarse los cambios que en la condición humana consideran deseables y factibles los transhumanistas.
- 14 Cfr. Sanmartín (1987), Sanmartín (1986-1987), Sanmartín (1990).
- 15 Si tenemos técnicas que nos permiten implantar artefactos, como los marcapasos para mantener equilibrado el ritmo cardiaco, o brazos robóticos para personas con discapacidades, ¿por qué no usar cuantas técnicas haya a nuestra disposición para remplazar partes frágiles —las articulaciones, por ejemplo— o para mejorar órganos, como el encéfalo, al que le sacamos muy poco provecho? Si poseemos las técnicas, ¿por qué no usarlas? ¿Por qué no utilizarlas para retrasar el envejecimiento o, incluso, evitarlo? Y, ya puestos, ¿por qué no eliminar la muerte? Desde luego, yo no soy un tecnocatastrofista, ni tampoco (por cierto, me gusta mucho la expresión de Antonio Diéguez)

una *tecnopapanatas*. No es necesario ser uno de los siete sabios de Grecia para reconocer los beneficios que ha reportado la tecnología para mejorar las condiciones de vida de muchas personas. El problema no es ese. El problema es confundir lo que no son más que rasgos de nuestra naturaleza con deficiencias. Una paraplejía causada por un accidente es una deficiencia que hemos de tratar de eliminar técnicamente; nacer no es una deficiencia y, en consecuencia, morir tampoco. Otra cosa es que a no pocos seres humanos les angustie la idea misma de la muerte y piensen que, al igual que las gafas permiten ver a los miopes e implantes técnicos en el cerebro ya están hasta cierto punto permitiendo ver a los ciegos, ¿por qué hemos de renunciar a la eternidad si estuviera en nuestras manos el lograrlo? Es un problema de límites que, para quien piensa que no existe la naturaleza humana, tampoco tiene razón de ser.

- 16 Sigue siendo de gran actualidad Winner (1979), pese a los muchos años transcurridos desde su publicación (en inglés, en 1977).
- 17 Piénsese, por ejemplo, en el caso del cambio climático que parece estar ligado al empleo de técnicas cuya energía proviene de los hidrocarburos.
- 18 Nunca le habré pagado lo suficiente la deuda moral e intelectual a W. Schiefenhövel e I. Eibl-Eibesfeldt por haberme invitado a realizar estancias en el Max Planck de Fisiología de la Conducta, primero, y de Etología Humana, después, en diversos momentos entre 1987 y 1990. Mis intereses, cuando llegué a las instalaciones de Seewiesen y, luego, a Andechs se reducían a estudiar el papel de las técnicas en las prácticas educativas. Quería entender por qué había pueblos en la Tierra muy violentos y otros, en cambio, muy pacíficos (al menos, en apariencia). El ampliar el foco de mis indagaciones al ser humano mismo y, sobre todo, oír hablar a los investigadores de campo de sus experiencias con tribus como los san del Kalahari me abrió todo un mundo de ideas en el que sigo viviendo.
- 19 El término “orangután” se aplicaba, de hecho, en el XVIII-XIX a los grandes simios en general.
- 20 Y los colonos holandeses se comieron a algunos, según cuenta Gould (1985: 312-313) haciendo referencia a un artículo de Guenther (1980).
- 21 Maritain (1983: 102) se refería así a la negación de la naturaleza humana por parte de Bertrand Russell: «Como no tenemos tiempo de discutir aquí disparates (pueden encontrarse filósofos extraordinariamente inteligentes —por no hablar de Bertrand Russell— para defenderlo del modo más brillante), doy por admitido que existe una naturaleza humana y que esa naturaleza humana es la misma en todos

- los hombres» (Agradezco a José Alfredo Peris Cancio la sugerencia de esta cita).
- 22 Los san pasaron de ser orangutanes que proferían extraños gruñidos y chasquidos para comunicarse a ser humanos con un lenguaje altamente sofisticado (en el que no se distingue, por ejemplo, entre masculino y femenino) en una sociedad coordinada por líderes que ordenan —la vida en común— pero no mandan. Lo cuento en Sanmartín (2013).
- 23 *Cfr.* Scheler (1938: 19).
- 24 La antropología teológica de Tomás de Aquino integró de manera sugestiva la filosofía aristotélica y la teología de San Agustín como la elaboración más completa de la filosofía cristiana en ese momento. A partir de la definición de hombre como (ser)-animal-racional explicaba sus tres tendencias fundamentales: a permanecer en el ser, a transmitir la vida (como animal) y a conocer la verdad sobre Dios y a vivir en sociedad (como racional) (*cfr.* Tomás de Aquino, *Suma Teológica*, I-II, q. 94, art. 2).
- 25 Monod (1971) se ocupó de este tema de forma magistral. Lo seguiré en mis reflexiones acerca de una máquina tal.
- 26 En recuerdo obvio a Hal 2000, el ordenador con sentimientos de “2001: Odisea del espacio”.
- 27 *Cfr.* Sanmartín (1987: 37-80)
- 28 Dolly ha sido —que se sepa— el primer mamífero clonado a partir de una célula adulta.
- 29 De nuevo, *cfr.* Monod (1971).
- 30 Mucho antes que Monod (1971), Max Scheler —haciéndose eco de la ciencia de su tiempo que, por cierto, conocía muy bien— empleó el término “teleoklino” con un significado parecido al de “teleonómico”. J. Gómez de la Serna y Favre, traductor de Scheler (1926), comentando la palabra “teleoklino”, dice en una nota a pie de página: “Cuando un animal ejecuta un movimiento que, no por azar sino regularmente, trae consigo una situación beneficiosa para él, se dice que es un acto teleoklino, es decir tendente a una finalidad. No implica esto que se suponga en el animal previsión del fin o intención de lograrlo, ni siquiera que en su organismo resida un poder finalista. Se limita a describir lo que a la vista y prescindiendo de hipótesis y teorías acontece, a saber: que aquel movimiento típico del animal produce una situación ventajosa” (Scheler, 1926: 29).
- 31 *Cfr.*, por ejemplo, Bandura (1987).
- 32 Es más, se descubrió la existencia de neuronas espejo primero en monos. Luego, se las buscó en seres humanos [*Cfr.* Rizzolatti (2006)]. Uso el término “mono” como sinónimo de “simio”, aunque, siguiendo

la moda inglesa que distingue entre “monkey” y “ape”, haya quien considere que monos son únicamente los llamados “monos del Nuevo Mundo” (o platirrinos) y los cercopitecos, mientras que simios son los primates hominoideos, es decir orangutanes, gorilas, chimpancés y gibones.

- 33 Tenía razón Scheler —*cfr.* en particular Scheler (2005)— cuando decía, al hablar de la simpatía, que no consiste en ponerse afectivamente en el lugar de otro: cada cual es cada cual, el que se duele y el que se compadece de quien se duele. Quien se compadece no tiene el dolor del compadecido; quien se compadece se duele por el dolor del otro; pero cada uno tiene su propio dolor. Yo puedo dolerme de que x se duela por haber perdido unas oposiciones. Me duelo porque él se duele, pero no porque yo mismo haya perdido tales oposiciones.

Lamentablemente, en psicología, cuando se habla de empatía, el discurso suele carecer a menudo del rigor científico preciso y se emplean expresiones de fuerte carga poética como “ponerse en el lugar del otro”. Eso, científicamente hablando, es hoy por hoy imposible.

Cuestión distinta es si de lo que hablamos es de salir del propio estatus o del propio rol y ponerse en el rol genérico de los otros. Los que tienen bienestar pueden ponerse en la piel de los que experimentan la pobreza; el profesor, en el papel de sus alumnos; el carcelero, en el de los presos; el esposo, en el de la esposa (o viceversa). En esos casos media una actitud más modesta en sus pretensiones que la simpatía (o empatía). Empleando el lenguaje de Julián Marías se trata de entender otras *instalaciones*.

- 34 Últimamente he tenido la oportunidad de ver —me dicen que no era falso— un video en el que unos asnos se lamentan ante el congénere muerto [Recuperado el 3 de noviembre de 2016 de <https://www.youtube.com/watch?v=rgpoXeks77w>].

- 35 Marcos (1992) es un excelente estudio de los conceptos de teleonomía, teleología y asociados.

- 36 Los fines me son sugeridos por las múltiples interacciones que tengo conmigo mismo y con lo que Ortega y sus seguidores —entre los que muy humildemente desearía encontrarme, pero no como un ‘rumiante’ de sus teorías, sino como un filósofo al que esas teorías iluminasen caminos nuevos que recorrer— llaman “la circunstancia”. De esa circunstancia forman parte las diversas artes. Entre ellas, creo que la literatura en general y el teatro en particular junto con el cine son grandes fuentes de inspiración de fines. De ese modo, la ficción puede llegar —y, de hecho, llega— a modular el proyecto real de la vida singular de cada cual.

También podríamos aproximarnos a esta misma problemática desde la perspectiva popperiana de los tres Mundos. Creo que podría decirse que mis fines (ideas para configurar mi vida, por ejemplo) habitan en el Mundo 3 y que, al interaccionar con cosas *prima facie* reales como mi conducta, son reales, aunque obviamente su realidad sea cualitativamente distinta a la realidad de los entes físicos macroscópicos o de mi dolor de muelas.

37 *Cfr.* Marías (1993: 173-191). La idea de la vida como haz de actividades, que anuncia la postura de Marías, se debe —como tantas otras cosas— a su maestro Ortega. Especialmente, pertinente para el tema de este capítulo es el curso sobre la técnica con el que comenzó su andadura la Universidad Internacional Menéndez Pelayo en 1933 y que fue impartido por Ortega. Este curso, bajo el título de *Meditación de la técnica*, ha sido editado en múltiples lugares y fechas; recomiendo la edición crítica de Jaime de Salas y José María Atencia en la editorial Santillana (Ortega y Gasset, 1997).

38 No habría que perder de vista que, a menudo, el Yo actúa *inconscientemente*. Pero dejó para otra ocasión este tema apasionante

39 A esta cualidad de lo humano Marías lo llama “ser futurizo”, Dice, por ejemplo, “yo soy futurizo: presente, pero orientado al futuro, vuelto a él, proyectado hacia él. Yo estoy en este mundo y en el otro: el que anticipo, proyecto, imagino, el que no está ahí, el de mañana; y este, el de mis proyectos, ese mundo irreal en el cual soy «yo», es el que confiere su mundanidad, su carácter de mundo, a este mundo material y presente, que sin el yo futurizo no lo sería” (Marías, 1970: 23).

40 En definición del Diccionario de la RAE.

41 Y no siempre —más bien, al contrario— lo imaginado por unos y otros, los deseos de unos y otros, convergen. El conflicto no siempre se resuelve a través de medios razonables, pero ésta es otra cuestión que hoy no voy a acometer [A este respecto, *cfr.* Sanmartín (2002), Sanmartín (2004), Sanmartín (2005), Sanmartín (2008), Sanmartín (2010), Sanmartín (2013) y Sanmartín (2015)]

42 Me parece genial a este respecto la obrita de Marías (1971).

43 *Cfr.* Scheler (1938: 281).

44 Más abajo, sigo insistiendo en esta idea, basándome en mis experiencias en el área de la agresividad-violencia.

45 *Cfr.* Scheler (1926: 32)

46 Como, siguiendo también a Ortega, enfatiza también en este mismo libro José A. López Cerezo (*cfr.* capítulo 8)

47 No habría que confundir “peligro” y “riesgo”. Peligro es todo lo que tiene la potencialidad de causar un daño. El riesgo es la probabilidad de que tal daño se materialice. De manera que, mientras que el peligro

puede considerarse o interpretarse como causa, el riesgo puede verse como una consecuencia. Si esto es así, entonces puede haber —de hecho, hay— peligros inevitables, pero los riesgos podrían y deberían preverse y, en principio, controlarse. Lamentablemente, tales controles se han ido aflojando —si alguna vez existieron de verdad— en la sociedad de nuestro tiempo. La sociedad —influida por la propaganda del progreso— ha ido asumiendo la necesidad de tolerar riesgos (que, aun siendo pequeños, pueden llegar a causar un colapso social al acumularse). Riesgos, por cierto, que ya no afectan a determinados grupos o clases, sino a la sociedad entera por igual: es la llamada “sociedad del riesgo” de la que nos habla Beck (*cfr.*, por ejemplo, Beck (2006))

- 48 Aludo a la obra *Silent Spring* de Rachel Carson. *Cfr.* Carson (1964).
- 49 A este respecto, creo que es un acierto total la frase de Ortega y Gasset (1960): “Yo soy yo y mi circunstancia y si no la salvo a ella no me salvo yo”. Sin detenerme en rozar siquiera la idea de circunstancia, pienso que Ortega está poniendo sobre aviso del enorme riesgo de no respetar el entorno.
- 50 El placer de ayudar a quien lo necesita es —con contadas rarezas— el móvil natural de las múltiples y variadas actividades que se realizan organizadamente, o no, en favor incluso de pueblos enteros. Para neutralizar ese móvil —piénsese en el episodio actual de los refugiados de la guerra de Siria— los gobiernos y las entidades de interés que suele haber tras ellos se ven obligados al empleo de extravagantes y peligrosos recursos culturales, especialmente mediáticos como la maximización del miedo al extraño y la extensión de la sospecha sobre sus verdaderos objetivos. *Cfr.* Bauman (2016).
- 51 Ortega y Gasset (1976: 117-118) dice a este respecto: “Cuando pedimos a la existencia cuentas claras de su sentido no hacemos sino exigirle que nos presente alguna cosa capaz de absorber nuestra actividad. Si notásemos que algo en el mundo bastaba para henchir el volumen de nuestra energía vital nos sentiríamos felices y el universo nos parecería justificado. ¿Puede hacer esto la ciencia o el arte o el placer? Todo depende de que esas cosas dejen o no en nosotros porciones de vitalidad vacantes, inejercidas y como en bostezo”.
- 52 A lo que nadie en su sano juicio se opondría, claro.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ballesteros, J. (2012). Más allá de la eugenesia: el posthumanismo como negación del homo patiens. XXIII, (1), 15-23. *Cuadernos de Bioética*, XXIII(1), 15-23.
- Bandura, A. (1987). *Pensamiento y acción: fundamentos sociales*. Barcelona: Martínez Roca.
- Bauman, Z. (2016). *Extraños llamando a la puerta*. Barcelona: Paidós.
- Beck, U. (2006). *La sociedad del riesgo*. Buenos Aires: Paidós.
- Bostrom, N. (2011). Una historia del pensamiento transhumanista. *Argumentos de Razón Técnica*(14), 157-191.
- Carson, R. (1964). *Primavera silenciosa*. Barcelona: Luis de Caralt.
- Choza Armenta, J. (2013). *Filosofía de la cultura*. Sevilla: Thémata Editorial.
- Damasio, A. (2010). *Y el cerebro creó al hombre*. Barcelona: Destino.
- Gabriel, M. (2016). *Yo no soy mi cerebro. Filosofía de la mente para el siglo XXI*. Barcelona: ediciones de Pasado y Presente.
- Gould, S. (1982). El equilibrio 'puntuado' y el enfoque jerárquico de la macroevolución. *Revista de Occidente*(18-19), 121.148.
- Gould, S. (1985). *La sonrisa del flamenco*. Madrid: Hermann Blume.
- Gould, S. (2004). *La estructura de la teoría de la evolución*. Barcelona: Tusquets.
- Guenther, M. (1980). The changing western image of the bushmen. *Paideuma*, 123-140.
- Heidegger, M. (1954). Die Frage nach der Technik. En M. Heidegger, *Vorträge und Aufsätze* (págs. 9-40). Pfullingen: Günther Neske.
- Levinas, E. (2002). Presentación a la edición castellana. En E. Levinas, *Totalidad e infinito* (págs. 9-11). Salamanca: Sígueme.
- Marcos, A. (1992). Teleología y teleonomía en las ciencias de la vida. *Diálogo Filosófico*(22), 42-57
- Mariás, J. (1970). *Antropología metafísica*. Madrid: Revista de Occidente.
- Mariás, J. (1971). *La imagen de la vida humana*. Madrid: Revista de Occidente, Col. El alción.
- Mariás, J. (1988). *Una vida presente*. Tomo I. Madrid: Alianza.
- Mariás, J. (1993). *Mapa del mundo personal*. Madrid: Alianza Editorial.
- Marinetti, F. (s.f.). *Futurismo*. Recuperado el 5 de noviembre de 2015, de http://webdelprofesor.ula.ve/humanidades/belfordm/materias/corrientes_y_movimientos_literarios_contemporaneos/textos_de%20lectura/Marinetti%20Filippo%20-%20El%20Futurismo.pdf
- Maritain, J. (1983). *El hombre y el Estado*. Madrid: Encuentro.
- Mosterín, J. (2006). *La naturaleza humana*. Madrid: Espasa, Col. Austral.
- Ortega y Gasset, J. (1960). *Meditaciones del Quijote e idea de la novela*. Madrid: Revista de Occidente. Col. El arquero.

- Ortega y Gasset, J. (1976). *El espectador* (Vol. 1). Madrid: Revista de Occidente. Col. El arquero.
- Ortega y Gasset, J. (1939). *Ensimismamiento y alteración. Meditación de la técnica*. Nuevos Aires: Espasa-Calpe [Hay numerosas ediciones de *Meditación de la Técnica*. A mí me gusta especialmente la edición comentada por Jaime de Salas y José María Atencia en 1997 para la editorial Santillana].
- Popper, K., & Eccles, J. (1980). *El yo y su cerebro*. Barcelona: Labor.
- Rizzolatti, G. (2006). *Las neuronas espejo: los mecanismos de la empatía emocional*. Barcelona: Paidós Ibérica.
- Sanmartín Esplugues, J. (1986-1987). Somos monos, pero menos. *Theoria*, 2(4), 157-178.
- Sanmartín, J. (1987). *Los nuevos redentores. Reflexiones sobre la ingeniería genética, la sociobiología y el mundo feliz que nos prometen*. Barcelona: Anthropos.
- Sanmartín, J. (1989). No toda producción es síntesis. Reflexiones en torno a las diferencias entre tecnología de control y tecnologías sintéticas. *Anthropos*(94-95), 39-43.
- Sanmartín Esplugues, J. (1990). *Tecnología y futuro humano*. Barcelona: Anthropos.
- Sanmartín Esplugues, J. (1997). Tecnología y ecología: muchos problemas y pocas soluciones. *Ludus Vitalis* (Suplemento 2), 98-125 [Reproducido en <http://www.ub.edu/prometheus21/articulos/obsprometheus/Sanmartintef01.pdf>]
- Sanmartín Esplugues, J. (2015). *Bancarrotas moral*. Barcelona: Sello.
- Sanmartín Esplugues, J. (2016). La compasión y la naturaleza humana. En M. Díaz del Rey, A. Esteve, J. Peris Cancio, & P. Sanchis Matoses, *Reflexiones filosóficas sobre compasión y misericordia* (pp 17-37). Valencia: UCV "San Vicente Mártir". Col. SCIO MINOR.
- Sartre, J. O. (1938). *La Transcendance de l'Ego et autres textes phénoménologiques*. Paris: J. Vrin [Hay versión castellana : Sartre, J. P. (2014). *La trascendencia del ego*. Madrid: Síntesis]
- Scharff, R., & Dusek, V. (2003). *Philosophy of Technology. The Technological Condition. An Anthology*. Oxford: Blackwell.
- Scheler, M. (1926). *El saber y la cultura* (J. G. Favre, Trad.). Madrid: Revista de Occidente.
- Scheler, M. (1938). *El puesto del hombre en el cosmos* (13ª. ed.). Buenos Aires: Losada.
- Scheler, M. (2005). *Esencia y formas de la simpatía*. Salamanca: Sígueme.
- Schmid, W. (2010). *La felicidad*. Valencia: Pre-Textos.
- Sloterdijk, P. (2003). *Normas para el parque humano. Una respuesta a la 'Carta sobre el humanismo' de Heidegger*. Madrid: Siruela.

Suances Marcos, M. (2002). Relación entre vida y espíritu. *Éndoxa*(16), 31-64.

Valèry, P. (2016). *Filosofía de la danza*. Barcelona: José J. de Olañeta Editor.

Winner, L. (1979). *Tecnología autónoma*. Barcelona: Gustavo Gili.

PARTE II

**TÉCNICA, NATURALEZA
Y SER HUMANO**

3. CEREBRO Y CONDUCTA HUMANA

RAÚL GUTIÉRREZ LOMBARDO

§1. INTRODUCCIÓN

Uno de los comentarios más interesantes de Charles Darwin sobre la naturaleza humana lo constituye, sin duda, lo que escribió en su *Cuaderno de Notas C* (1838).

En este cuaderno Darwin señala que es nuestra maquinaria mental lo que nos hace diferentes del resto de los animales, “este es un remplazo de la maquinaria mental”, utilizando sus propias palabras. Con el desarrollo de las neurociencias, hemos descubierto que, en efecto, Darwin tenía razón, pues los humanos tenemos ciertos rasgos mentales únicos; los valores éticos y estéticos, entre ellos. Pero, ¿cuál es el significado de nuestra tendencia a valorar lo justo de lo injusto y lo bello de lo feo de la vida?

En este trabajo voy a intentar contestar esa pregunta que, en realidad, no es otra cosa que aportar más datos a la famosa opinión de Thomas Huxley (Oxford, 1882) de que somos los únicos monos preocupados constantemente en averiguar qué clase de monos somos, o, dicho en términos técnicos, de explicar nuestra conducta.

§2. LAS CAPACIDADES COGNITIVAS

Dada la complejidad de este problema, existen diferentes posturas filosóficas para el abordaje de su estudio, que no me voy a detener en ellas, aunque sí mencionaré que por lo menos podemos reconocer tres grandes corrientes de pensamiento evolucionista —las tres, que han intentado explicarlo sobre bases científicas. En primer lugar, está la llamada *explicación adaptacionista*, cuya idea principal, de acuerdo con autores como Antonio Diéguez (2011), es que en lo que toca a las capacidades cognitivas en los

animales y en los seres humanos, éstas son un rasgo fenotípico que puede explicarse como una adaptación al medio, y que es por tanto, el resultado de la selección natural; en segundo lugar, está la llamada *explicación exaptacionista*, de acuerdo con la cual las capacidades cognitivas en los seres vivos que las poseen serían un producto de la evolución, pero un producto derivado, es decir, no serían una adaptación a una determinada presión del medio, sino un rasgo neutro que no se fijó para un uso específico, y, finalmente, la que podríamos llamar *explicación transformacionista*, que implica también la adaptación al medio, pero por la manipulación tecnológica del ambiente.

En mi caso me voy a decantar por la tercera opción y no sólo porque siempre he estado convencido que en los seres humanos la evolución biológica se ha, como dice Francisco Ayala en su libro *¿Soy un mono?* (2011), trascendido a sí misma produciendo un nuevo modo de evolución, la evolución cultural, sino porque el desarrollo actual de la neurobiología ha aportado nuevas respuestas a este respecto que así lo confirman.

¿Y por qué digo que ahora contamos con nuevas respuestas provenientes del campo de la neurobiología? Pues porque ahora sabemos mucho más acerca de los rasgos que nos distinguen del resto de los monos, como es no sólo el hecho de contar con un cerebro de mayor tamaño, sino por saber, por ejemplo, el índice de evolución de algunos genes, como los que están implicados en nuestro lenguaje.

Entonces, ¿qué nos hace ser tan diferentes del resto de los monos? ¿Nuestro cerebro? Sí, nuestro cerebro, y sobre todo su gran producto, nuestra cultura. Esa extraña carpa, como dice Francisco Mora en su libro *Neurocultura* (2007), que cubre a los seres humanos que incluye conocimientos, creencias, arte, moral, derecho, costumbres y cualquier otra capacidad y hábito adquirido en tanto que miembro de una determinada sociedad y transmitido de generación en generación.

§3. LA CULTURA

Para este autor, está claro que las culturas no nacen de pronto como producto de un acuerdo intencionado o consciente llevado a cabo por un grupo de seres humanos. Nadie, sostiene, ha

decidido nunca de modo consciente, crear cultura. Las culturas son un *continuum*, son productos sucesivos creados por grupos de seres humanos que han obedecido, primero, las reglas impuestas por sus genes y, luego, ese mandato que persigue salvaguardar la supervivencia del individuo y de la especie. Tampoco —indica este autor— en su origen, las culturas arrancaron sin un antes y un después. Podría quizá pensarse que las primeras culturas nacieron con el origen del hombre de aspecto moderno, aquel que apareció hace unos 100,000 años, tiempo en el que, al parecer, cuajó casi definitivamente el proceso evolutivo del cerebro humano y con él se fraguó la argamasa principal de cualquier cultura: el lenguaje. No, no fue exactamente así. La cultura humana tuvo un origen y ha tenido un proceso de evolución de por lo menos tres millones de años, donde tras el último periodo de su proceso evolutivo, hace apenas entre 60,000 y 30,000 años, hubo una explosión que fue el verdadero amanecer de la cultura humana. Tal vez ese remplazo de la maquinaria mental del que hablaba Darwin.

La discusión acerca del origen de los seres humanos nos dice, independientemente de cuántas especies y cuándo salieron de África, cuna de la humanidad, que, tras millones de años de evolución, una de esas especies dio lugar al *Homo sapiens*, y la clave para entender ese proceso fue el desarrollo de su cerebro y con él el de la cultura y el lenguaje propiamente humanos. Esto ocurrió con la aparición de las primeras manifestaciones artísticas y la conciencia de sí mismo que produjeron el llamado *pensamiento simbólico*, que viene marcado por la última gran transformación del cerebro. Esta transformación consistió en un refinamiento de las asimetrías entre los hemisferios izquierdo y derecho y, consecuentemente, un refinamiento en las especializaciones funcionales de cada mitad del mismo.

Francisco Mora se plantea la siguiente pregunta: ¿Podieron estos cambios en las asimetrías de ambos hemisferios cerebrales y sus nuevas funciones ser clave en ese amanecer de la cultura humana? Sí, es su respuesta y sin duda, afirma, ello contribuyó a la explosión definitiva de la inteligencia social y del habla en los seres humanos.

Yo añadiría a dicha afirmación que el *Homo sapiens* se convirtió desde entonces y con muchísimo éxito (desde el punto de vista adaptativo) en *Homo creator*.

El cerebro humano o, más bien, la mente humana, dice Francisco Ayala (2011), hizo posible que la humanidad se convirtiera en la especie viva con más éxito, en la mayoría de patrones significativos. Y quiero que, por favor, recuerden las palabras “en la mayoría de patrones significativos”, por lo que diré en un momento.

§4. LA NEUROCULTURA

Ayala coincide con Mora al mencionar que gracias al desarrollo tan grande que ha tenido la neurobiología en las dos últimas décadas, se ha aprendido mucho acerca de cómo, por ejemplo, la luz, el sonido, la temperatura, la resistencia y las impresiones químicas recibidas en nuestros órganos sensoriales activan la liberación de transmisores químicos y variedades eléctricas potenciales que llevan las señales, a través de los nervios, hasta el cerebro y otras partes del cuerpo. También se ha aprendido mucho sobre la manera en que los canales neuronales para la transmisión de información se refuerzan por su uso o son reemplazados cuando se han dañado; sabemos qué neuronas o grupos de neuronas son responsables del proceso de información procedente de un órgano concreto o de un punto medio ambiental; conocemos otras muchas cuestiones referentes a los procesos neuronales. Mencionaré algunos casos interesantes. Ahora se sabe que en la elaboración de los planes inmediatos o de futuro participan la corteza prefrontal (procesos atencionales), la parietal (área de orientación) y la cingulada (reacciones emocionales y de alerta), que la base central de la conciencia reside en el sistema tálamo-cortical y en grandes grupos neuronales que se encuentran distribuidos en las áreas occipitales, temporales y frontales de la corteza; que en personas que se encuentran en estado de meditación hay una alta actividad en la corteza prefrontal junto a una inhibición de la actividad de los lóbulos parietales; que un circuito entre la corteza orbitofrontal (particularmente las áreas 9 y 10 de Brodman), la amígdala y el surco temporal superior son básicos para la elaboración de la capacidad de imaginar, comprender o intuir

lo que los otros están pensando; el registro de la ya muy conocida actividad de unas neuronas de esa misma área (la corteza frontal premotora), que ha mostrado que ante un determinado movimiento hecho por un individuo se activan las mismas neuronas en otro que observa dicho movimiento (neuronas espejo); que hoy es posible saber qué hace que algo sea placentero si su beneficio es inmediato, y lo sea menos si su beneficio es a largo plazo. Se ha comprobado que en el primer caso se activan áreas del cerebro que contienen los sistemas dopaminérgicos que codifican y elaboran las percepciones placenteras más inmediatas (hambre, sed, deseo sexual). Son circuitos neuronales que tienen que ver con la inmediatez de la supervivencia del individuo y la consecución del placer inmediato y generan, además, muy poca reflexión. En el segundo caso, se activan áreas como la corteza prefrontal dorsolateral y la corteza parietal posterior (áreas relacionadas con la cognición y la planificación futura). Áreas que, de hecho, cuando se activan, están indicando su participación en la reflexión y el pensamiento.

¿Y qué decir cuando una persona o serie de personas clasifica lo que ve como bello y vemos que se activan en ellos áreas del cerebro de las cortezas visual, parietal, orbitofrontal, cingulada y ciertas áreas de la corteza motora? De hecho, la actividad de la corteza cingulada anterior ha sido relacionada con diversos estados y reacciones emocionales como el amor romántico, las respuestas placenteras a la música o la visión de imágenes de alto contenido erótico.

Creo que Mora no exagera al plantearse este interrogante: ¿Nos encontramos en este comienzo del siglo XXI, ante la construcción de una nueva carpa cultural basada en los conocimientos que aportan las ciencias del cerebro?

§5. LA DOBLE NATURALEZA HUMANA

Es aquí donde es pertinente recordar las palabras de Ayala a propósito del éxito "en la mayoría de patrones significativos". Hace unos cuantos años, nuestro colega y amigo Bruno Estañol, en un artículo publicado en la revista *Ludus Vitalis* (2004), señalaba que los seres humanos poseemos dos naturalezas, o lo que es lo mismo, una naturaleza doble: una biológica y otra cultural. Nues-

tra naturaleza biológica es el producto de la evolución biológica de muchos millones de años, la cual está grabada en nuestro genoma. Nuestra naturaleza cultural es el resultado de la evolución cultural, que es el producto de la adquisición y almacenamiento de información extrabiológica, hecha posible gracias al desarrollo de la ciencia y de la técnica. Sin embargo, apunta este autor, dicho desarrollo cultural es el producto de una actividad biológica: la actividad del cerebro y, por lo tanto, que existe una relación dialéctica entre las naturalezas biológica y cultural de los seres humanos. Derivada precisamente de esta relación, Estañol apunta que la cultura no ha sido exitosa en la disminución o en el control de los impulsos agresivos de nuestra conducta. Es decir, el ser humano ha utilizado gran parte de los recursos científicos y tecnológicos que ha logrado gracias a su evolución cultural, para la guerra, la agresión y la destrucción. El *Homo sapiens* no ha podido convertirse en *Homo ethicus*, por lo menos, diría yo, con el éxito en que lo pudo hacer en *Homo creator*.

Ahora bien, ¿no habíamos señalado al principio que lo que nos distingue del resto de los monos es que tenemos ciertos rasgos mentales únicos, o conductuales para ser más exactos, como los valores éticos?

Francisco Mora afirma que este es precisamente el núcleo de la cuestión, pues aunque la conducta moral humana es un producto del devenir de los mecanismos emocionales y sociales desarrollados por los antropoides primero, y por los homínidos después, la ética humana tiene un grado de complejidad, tal como señala Antonio Damasio en su libro *The Feeling of What Happens* (1999), que la hace sólo humana. El refinamiento es humano y los códigos (cerebrales) por los que expresamos nuestra conducta ética son humanos.

¿Qué conocemos hoy, se pregunta Mora, de la ética y el cerebro? Para empezar, sabemos que el cerebro no parece contener centros ni circuitos neurales éticos o morales, es decir, módulos cuyo funcionamiento esté dedicado, en exclusiva, a producir los pensamientos y la conducta ética. La conducta moral es la elaboración mental de un producto que requiere de la participación de múltiples sistemas neuronales ampliamente distribuidos en el cerebro y que unas veces elaboran conductas *morales* y, otras, distintos tipos de conductas. La elaboración de un razonamiento

o juicio moral, y su consecuencia en la conducta, requiere la actividad de ciertos circuitos neurales en un reclutamiento que sigue patrones de tiempo y en el que participan muchas y diferentes áreas del cerebro, desde el sistema límbico con las emociones, la memoria en contextos específicos (hipocampo y corteza cerebral), hasta las áreas de asociación de la corteza prefrontal, con la toma de decisiones, la responsabilidad, y la propia y final cognición moral.

De hecho, se distinguen diferentes subáreas de esta corteza, cada una de las cuales aporta funciones y matices diferentes, como la parte más delantera del polo prefrontal, la parte más medial y lateral de la corteza orbitofrontal, la corteza prefrontal dorsolateral (principalmente en el hemisferio derecho) y las partes ventromediales de esa corteza prefrontal. Además, también se ha observado que participan en la elaboración de dicha conducta las partes más delanteras del lóbulo temporal, la región del surco temporal superior y la corteza cingulada anterior, así como áreas subcorticales, principalmente del sistema límbico, tales como la amígdala, el hipotálamo ventromedial, los núcleos septales, estriado ventral, accumbens y pallidus del encéfalo, zonas alrededor del tercer ventrículo y partes del tronco en su parte más anterior.

Según este autor, que he querido especialmente resaltar en este trabajo por su —diría yo— optimismo entusiasta, se avecina una nueva forma de pensar y entender la conducta humana que nos llevará claramente a establecer que todos los procesos mentales, incluso los que dan lugar a los más excelsos pensamientos creativos o espirituales, derivan o son operaciones del cerebro.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ayala, F. (2011). *¿Soy un mono?* Barcelona Editorial Planeta.
- Damasio, A. (1999). *The Feeling of What Happens*. London: William Heine-
man.
- Diéguez, A. (2011). *La evolución del conocimiento*. Madrid: Biblioteca Nue-
va.
- Estañol, B. (2004). The dilemma of human nature: The biological and
cultural evolution of mankind, *Ludus Vitalis*, XXII (22), 141-152.
- Mora, F. (2007). *Neurocultura, una cultura basada en el cerebro*. Madrid:
Alianza.
- Mora, F. (2008). *El científico curioso*. Madrid: Temas de hoy.

4.

CONCEPTO FUERTE DE NATURALEZA HUMANA Y BIOMEJORAMIENTO HUMANO

ANTONIO DIÉGUEZ

§1. NATURALEZA HUMANA Y TRANSHUMANISMO.

Desde la publicación, en 2002, del libro del científico cognitivo Steven Pinker titulado *The Blank Slate* (La pizarra en blanco), traducido al español como *La tabla rasa*, la discusión sobre la existencia de una naturaleza humana ha pasado a ocupar un lugar central en la agenda filosófica. Nunca fue un tema descuidado, ciertamente, pero ha vuelto a suscitar polémicas más intensas de las que ya se esperaban de él en una época de debilitamientos metafísicos. Como es sabido, Pinker denuncia en dicho libro la pretensión de ciertas corrientes filosóficas, sociológicas y psicológicas, particularmente en el siglo XX, de negar la existencia de dicha naturaleza humana. Acude a argumentos filosóficos y a datos de la psicología evolucionista para sostener que hay una naturaleza humana y que su rechazo sólo puede explicarse por ignorancia de los datos de la ciencia actual, por la presión de prejuicios ideológicos, o por las estrecheces metodológicas en las que han querido encerrarse muchos filósofos y científicos sociales contemporáneos.

No vamos a entrar aquí en los argumentos de Pinker, pero sí en la cuestión suscitada por el libro: la de la existencia o no de una naturaleza humana. El blanco de las críticas de Pinker, además de diversos científicos sociales, son Locke y su concepción del conocimiento como impresión dejada por la experiencia en una *tabula rasa*, Rousseau y su idea del buen salvaje, y la vieja concepción de la mente como un fantasma en la máquina, que él asigna a Descartes; también es claro que sus críticas se extienden a los

existencialistas, los empiristas lógicos, los historicistas y los (neo)románticos, por citar a unos cuantos. Aquí retomaré la cuestión desde una perspectiva distinta: la del transhumanismo. También los transhumanistas rechazan la idea de una naturaleza humana, al menos entendida de una cierta manera, y esto ha generado una interesante discusión con sus críticos, especialmente con Fukuyama (2002), Habermas (2002), Sandel (2007) y Kass (2002). Todos ellos, con matices diversos, defienden la existencia de una tal naturaleza en la que fundamentar preceptos morales que sirvan para juzgar sobre su eventual modificación.

Aunque a estas alturas no parece que requiera demasiadas presentaciones, quizás convenga aclarar que el transhumanismo es un movimiento filosófico y social, con profundas implicaciones filosóficas, que preconiza el uso libre de la tecnología para el mejoramiento indefinido del ser humano, tanto en sus capacidades físicas, como en las mentales, emocionales y morales, que trascienda de ser posible todos sus límites actuales. Las tecnologías a las que suele acudir para dar algún contenido a este anhelo son fundamentalmente la ingeniería genética (potenciada a través de la biología sintética) y las tecnologías ligadas al desarrollo de máquinas inteligentes. Estas últimas han recibido quizás más atención popular, puesto que la unión con la máquina (la proliferación de ciborgs) es una de las formas más socorridas para los transhumanistas de despertar el interés de los medios de comunicación, pues promete satisfacer de un modo radical los anhelos de inmortalidad y de potenciación física e intelectual. Tiene detrás además una amplia literatura de ciencia-ficción que ha preparado el camino. Según los defensores del transhumanismo, con estas tecnologías podremos acabar con el sufrimiento, con las limitaciones biológicas que lo producen, e incluso podremos vencer al envejecimiento y la muerte. En tanto aquellas adquieren el grado de sofisticación y seguridad necesario para poder cumplir esos fines, puede explotarse también el gran potencial mejorador que ofrece el uso de ciertos medicamentos, algunos de los cuales ya están disponibles en el mercado, como el Ritalin (metilfenidato), que mejora la atención y el rendimiento intelectual; el Provigil (modafinilo), que mejora la memoria a corto plazo y la capacidad de planificación; el Prozac (fluoxetina), que mejora la cognición y el estado general de ánimo; la EPO

(eritropoyetina), que mejora el rendimiento deportivo y la resistencia física, y la oxitocina, que mejora la empatía entre los miembros de un mismo grupo¹.

No todos los transhumanistas creen que sería deseable llevar esas mejoras hasta un punto en que se abandonara la pertenencia a la especie humana del individuo mejorado, pero otros, designados a veces como ‘posthumanistas’, consideran que este es precisamente el objetivo final: la creación de una o varias especies nuevas a partir de la nuestra. En lo que todos coinciden es en que la tecnología pondrá pronto a nuestro alcance los medios suficientes para alargar nuestras vidas, dotarlas de mayor salud, especialmente en edades avanzadas, y potenciar algunos de los rasgos que nos han caracterizado como especie, incluyendo rasgos centrales que nos distinguen de otros animales, como la inteligencia y el comportamiento moral.

El núcleo de las críticas que ha recibido el transhumanismo por parte de los autores que hemos mencionado más arriba y de otros que no vamos a citar puede resumirse muy bien en el siguiente párrafo de George J. Annas, uno de sus más conocidos opositores:

Hay límites a lo lejos que podemos llegar en la modificación de nuestra naturaleza humana sin cambiar nuestra humanidad y nuestros valores humanos básicos. Dado que el significado de lo humano (*humanness*) (lo que nos distingue de otros animales) es lo que ha alumbrado nuestros conceptos de dignidad humana y de derechos humanos, alterar nuestra naturaleza amenaza necesariamente con socavar tanto la dignidad humana como los derechos humanos. Y con su pérdida, se perdería también la creencia fundamental en la igualdad humana (Annas, 2000: 773).

Los términos ‘transhumanismo’ y ‘posthumanismo’ sugieren ambos la pretensión de superar y dejar atrás las ideas que introdujo en nuestra cultura el humanismo moderno, aunque es cierto que sus relaciones con el humanismo son en realidad complejas. Puede decirse *grosso modo* que, mientras que algunos transhumanistas consideran sus propuestas sólo como un paso más en la consecución de los ideales del humanismo, tal como, por ejemplo, aparecen reflejados en el *Discurso sobre la dignidad del hombre* de Giovanni Pico della Mirandola; otros, especialmente los poshumanistas críticos, herederos de la filosofía continental, del pensa-

miento feminista y poscolonial, de los estudios culturales sobre la ciencia y la tecnología, de la teoría *queer*, del ecologismo radical... se ven más bien como parte de una andanada final contra el humanismo, al que responsabilizan de haber forjado una imagen sexista, clasista, racista, especista, y en última instancia opresora, del ser humano. Paradójicamente, los transhumanistas que se consideran herederos del humanismo suelen subrayar el hecho de que en la obra que acabamos de mencionar, Pico della Mirandola declara que el ser humano no tiene una naturaleza fija y que Dios puso en sus manos la posibilidad de su permanente transformación, permitiéndole ser co-creador de su propia naturaleza. Dicho de otra forma, el modo en que unos y otros entienden el humanismo es bastante dispar, y se diría que incluso contradictorio. Unos parecen atacar en el humanismo justamente lo que otros consideran que el humanismo contribuyó a abolir. Señalemos que este tipo de visiones contrarias no es infrecuente en los movimientos culturales. Éstos suelen encerrar orientaciones muy diversas y, a veces, con proyectos sociales opuestos. No obstante, incluso en el caso del transhumanismo “prohumanista”, el más tecnófilo y optimista con respecto al progreso, si uno termina echando bien las cuentas, los elementos antihumanistas son tan prominentes o más que los humanistas.

Los defensores del transhumanismo —como es lógico— rechazan las críticas de los “bioconservadores”, como ellos los llaman, que piensan que la modificación de propiedades esenciales de la naturaleza humana por medio de la tecnología constituye una desmesura éticamente condenable. Para los “bioconservadores”, las limitaciones de nuestra naturaleza que el transhumanismo pretende superar nos constituyen como los seres imperfectos, pero también admirables que somos realmente, y eliminarlas no constituiría una mejora, sino que eliminaría todo aquello en lo que se sustentan nuestros valores sociales, políticos y morales. Nuestra vulnerabilidad, como dice en otro contexto Martha Nussbaum, está intrínsecamente unida a nuestra sociabilidad (Nussbaum, 2004) y, por ende, a nuestra condición moral. Por otro lado, intentar enmendarle la plana a la naturaleza supone un censurable atrevimiento, puesto que es poner en nuestras manos un poder que no nos corresponde y que, aunque consiguiera eliminar algunos defectos, dada la quebradiza complejidad de las

interacciones de los rasgos biológicos y psicológicos, estaría poniendo en juego con ello también nuestras cualidades más valoradas.

La réplica principal a estas críticas por parte de los defensores del transhumanismo y del biomejoramiento humano ha consistido en la negación de la existencia de una naturaleza humana. No cabe calificar de inmoral la modificación de la naturaleza humana porque, sencillamente, no existe tal cosa. No hay una esencia humana inmutable, permanente y acabada, que exija moralmente su mantenimiento. Para ser más precisos, lo que los transhumanistas rechazan no es que la mayoría de los seres humanos (aunque no todos) compartan un conjunto de características físicas, mentales o conductuales que permitan reconocer a los individuos que las poseen como miembros de nuestra especie. Esta noción de sentido común de naturaleza humana no está en cuestión. Otra cosa es si realmente puede ser estimada como una noción adecuada de naturaleza humana. Lo que el transhumanista niega es que haya un conjunto de propiedades todas ellas individualmente necesarias y conjuntamente suficientes para ser miembro de nuestra especie (es decir, rechaza que haya una “esencia” de lo humano, si queremos utilizar el viejo concepto).

Al sostener esto los transhumanistas cuentan con un aliado importante: la biología evolucionista. En efecto, la idea de una naturaleza humana esencial e inmutable choca con lo que nos dice la interpretación más aceptada de la noción de especie en la biología actual [*cfr.* Hull (1986), Buller (2006), Fenton (2006), Lewens (2012) y Godfrey-Smith (2014: 139-143)]. Como escribe el filósofo de la biología Tim Lewens,

[e]n círculos bioéticos ha habido en años recientes muchos debates acerca de la sensatez de los intentos por alterar la naturaleza humana [...] Según algunos filósofos de la biología (y biólogos) esto es como preguntarse sobre la sensatez de modificar a un unicornio. No hay tal cosa como un unicornio y algunos mantienen que tampoco hay tal cosa como la naturaleza humana (Lewens, 2012: 459).

La razón de ello es simple: en términos evolutivos una especie no puede ser considerada como una clase natural definida por un conjunto esencial de propiedades. En primer lugar, las especies

evolucionan y sus rasgos van cambiando con el tiempo, mientras que se supone que una esencia es inmutable, en tanto atemporal. Además, las fronteras biológicas son casi siempre imprecisas. Cualquier característica compartida por todos los miembros de una especie es probable que esté presente también en otras especies, y las que sean exclusivas de esa especie, no estarán presentes probablemente en todos los miembros de la misma [cfr. Samuels (2012), y para un punto de vista contrario, Devitt (2008)].

Desde el punto de vista evolucionista actual, para ser un *Homo sapiens* hay que pertenecer a un determinado linaje filogenético. Es la relación ancestro-descendiente lo que importa, y no el conjunto de características compartidas. En suma, el requisito para ser un humano es haber nacido de otro ser humano. Las especies no son géneros naturales, sino entidades (poblaciones) con una existencia espacio-temporal sometida a cambios y caracterizadas por su historia [cfr. Ghiselin (1974), Hull (1976)].

Pese a lo que acabamos de decir, Michael Hauskeller ha argumentado que el transhumanismo, lo quiera o no, tiene también una concepción de la naturaleza humana en la que se basa y a la que concede un poder normativo; una naturaleza humana que se articula en torno a la propia indeterminación de lo humano como algo intrínsecamente valioso. Lo explica del siguiente modo:

[A]mbos campos [transhumanistas y bioconservadores] necesitan presuponer ciertos valores, lo que implica asumir ciertas cosas como naturales o dadas, siendo la diferencia el que no parecen poder ponerse de acuerdo sobre qué valores hay que dejar en paz, sin ser cuestionados. De modo que la discrepancia no es realmente acerca si debemos o no, o queremos o no, dejar en paz a la naturaleza, sino más bien a *qué* naturaleza. Ni tampoco se trata de que un bando crea que la naturaleza humana tiene autoridad moral y el otro no. Más bien, asignan autoridad a diferentes concepciones de la naturaleza humana y consideran como valiosas cosas diferentes (Hauskeller, 2013: 75).

Unas páginas después, añade:

A pesar del hecho de que cuando los “bioconservadores”, como Fukuyama y Kass, invocan a la naturaleza humana, los defensores del mejoramiento humano niegan que exista tal naturaleza, o que, si existe, tenga significado normativo, ellos mismos dependen cons-

tantemente de una comprensión implícita de la naturaleza humana para dar sentido a la idea del florecimiento humano y a la afirmación de que tenemos la obligación moral de promoverlo. Puede que sea una comprensión diferente de la naturaleza humana, pero está tan cargada de valores y es tan normativa como la de sus oponentes (Hauskeller, 2013: 86-7).

De este modo, según Hauskeller, el conflicto no sería tanto entre los que defienden la existencia de una naturaleza humana que impone límites éticos a lo que puede hacerse con ella y los que niegan dicha naturaleza, sino entre dos concepciones contrapuestas de la naturaleza humana: una fijista y otra basada en la perfectibilidad y en el valor del cambio. La razón para pensar así es que los transhumanistas también tienen sus valores, sobre los que sustentan sus juicios acerca de lo que constituye o no una mejora para el ser humano, y estos valores no son caprichosamente elegidos por ellos, sino que han de basarse de algún modo en la naturaleza, en una cierta visión de lo que es bueno y deseable para un ser humano tal cual está constituido, de lo que puede proporcionarle bienestar.

Es muy poco probable que esta redescipción de la situación que hace Hauskeller sea aceptable para muchos transhumanistas. En primer lugar, puede aducirse que el hecho de que ellos asuman ciertos valores, igual que los bioconservadores asumen otros, no implica que acepten de forma implícita una cierta concepción de la naturaleza humana. Precisamente una de las cosas en las que ellos suelen insistir es en que los valores sobre los que se sustenta el transhumanismo no tienen por qué ser valores específicamente humanos, y que deben tomarse en consideración también los valores previsibles que podría tener un futuro ser poshumano. Es forzar demasiado las cosas decir, como hace Hauskeller, que al sostener que el ser humano “debe” ser transformado y mejorado, los transhumanistas manejan ya, por ese mismo hecho, una visión alternativa de la naturaleza humana centrada en la voluntad de mejoramiento. Tiene perfecto sentido asumir que la situación actual del ser humano es manifiestamente mejorable y que debe ser mejorada en la medida de nuestras posibilidades, y negar al mismo tiempo que el ser humano posea una esencia o que la situación nueva a la que se aspira deba entenderse como una

nueva esencia de lo humano (o lo poshumano). En segundo lugar, los transhumanistas son claros a la hora de rechazar un concepto normativo de naturaleza humana, con lo cual, es de suponer que consideran que los valores que defienden no son de ningún modo justificables como “naturales” o como provenientes de algún modo de una supuesta naturaleza humana.

No obstante, en lo que quizás pueda darse la razón a Hauskeller es en que, como vamos a ver a continuación, puede haber otras formas de entender la naturaleza humana diferentes de la noción fuerte que defienden los bioconservadores y que podrían ser aceptables desde la perspectiva transhumanista. El problema sigue siendo que esas otras formas carecen de la fuerza normativa que los bioconservadores reclaman.

Ahora bien, si no hay naturaleza humana con capacidad normativa, ¿cuál es el criterio al que acudir a la hora de decidir si determinada manipulación tecnológica realizada en un ser humano es, o no, moralmente censurable? ¿Cómo obtener una guía útil y válida para tomar este tipo de decisiones, que van a ser cada vez más frecuentes en los años venideros? ¿No debería buscarse una base sólida desde la que orientar nuestra acción? ¿Es cualquier mejoramiento bueno y deseable por el mero hecho de ser considerado un mejoramiento por las personas que lo reclaman, aunque con él perdamos nuestra condición, nuestra identidad, nuestro lugar en el mundo? Intentaremos a continuación esbozar una respuesta a algunas de estas cuestiones. Argumentaré que si bien el concepto esencialista y normativo de naturaleza humana que sostienen buena parte de los críticos del transhumanismo es sumamente problemático desde el punto de vista evolucionista, hay alternativas compatibles con la ciencia que pueden ofrecerse como sustituto, pero no sirven para fundamentar juicios morales sustantivos acerca del biomejoramiento humano. Aun así, eso no nos deja completamente desarmados para poder emitir algún juicio moral sobre esta cuestión.

§2. ALGUNAS PROPUESTAS PARA REINTERPRETAR LA NOCIÓN DE NATURALEZA HUMANA

Hay formas en que se puede salvar una cierta noción rigurosa de naturaleza humana que sea aceptable desde una visión darwinis-

ta actualizada de las especies biológicas, siempre y cuando este-mos dispuestos a dejar atrás la idea de propiedades esenciales. De hecho, ha habido varias propuestas al respecto [cfr. Machery (2008), Samuels (2012), Ramsey (2013), Klasios (2016)]. Veámoslas brevemente.

Machery (2008) ha propuesto un *concepto nomológico*² de naturaleza humana según el cual, como resultado contingente de la evolución biológica, bien por ser adaptaciones, bien por ser sub-productos de la selección natural, o consecuencias de la deriva genética o de otros procesos no selectivos, la *mayoría* de los seres humanos presentan características comunes que permiten realizar generalizaciones sobre ellos; pero dichas características, que habrían de determinarse con ayuda de la investigación empírica, no deben entenderse como una definición esencial del ser humano, ni como un conjunto de criterios para establecer la pertenencia a nuestra especie. No deben entenderse así puesto que no todas han de ser poseídas siempre por todos los seres humanos, ni tampoco todas han de ser poseídas exclusivamente por los seres humanos, si bien cualquier ser humano ha de poseer un número suficiente de ellas (Machery deja sin aclarar, sin embargo, qué debería considerarse en este contexto como “un número suficiente”).

Este concepto de naturaleza humana podría escapar a las críticas que se han formulado contra el esencialismo. A ello habría que añadir la ventaja de que contempla el cambio evolutivo en los rasgos atribuidos a nuestra especie, o a la especie a que se aplicara en cada caso. No obstante, la propuesta no está exenta de dificultades. Lewens (2012) ha replicado que no está en cuestión que la mayor parte de los miembros de una especie posean características comunes, pero esto, en todo caso, es un hecho estadístico que carece de cualquier consecuencia normativa y, por tanto, no es lo que suelen tener en mente los defensores de la naturaleza humana, especialmente los críticos del transhumanismo. Por otra parte, estas propiedades no son siempre fácilmente detectables o faltan en uno de los dos sexos, como Machery mismo admite. Se dejan fuera además aquellas características que no son resultado de la evolución biológica, sino de la evolución cultural, a las cuales Machery parece desligar del resto. Finalmente, no se establece un criterio preciso de cuándo un rasgo poseído de forma mayoritaria

por los miembros de nuestra especie debe formar parte de la naturaleza humana y cuándo no.

También Samuels (2012) y Ramsey (2013) han criticado la propuesta de Machery. Samuels señala, entre otras cosas, que el proceso evolutivo de los seres humanos podría llevar a que, en un determinado momento, ya no fueran válidas las generalizaciones establecidas en la concepción nomológica, puesto que lo que se considerara como formando parte de naturaleza humana en una cierta circunstancia, podría dejar de serlo en otra posterior, o dicho de otro modo, un individuo podría seguir siendo humano aunque ya no encajara con las regularidades nomológicas previas. El concepto nomológico de naturaleza humana no permitiría recoger adecuadamente esta idea, que sí recogería la noción de especie como linaje filogenético individual. Por su parte, Ramsey aduce que la propuesta de Machery deja fuera injustificadamente aquellas características que no son generales por pertenecer a uno de los sexos (e. g., la menopausia), o por ser particulares de un grupo étnico. Para él, las características diferenciales de ciertos grupos suelen ser más interesantes e informativas acerca de nuestra naturaleza que muchas características generales que carecen de interés científico. Por otro lado, Machery sólo incluye en su noción características que son producto de la evolución biológica y excluye expresamente las que son resultado de la inculturación o del aprendizaje social, lo cual constituye un intento problemático de resucitar la vieja dicotomía naturaleza/cultura. Toda característica humana —nos dice Ramsey— es el resultado de la interacción de factores naturales y factores ambientales.

Por todo ello, Samuels (2012), Ramsey (2013) y Klasios (2016) prefieren fundamentar su noción de naturaleza humana en una forma de considerar las clases naturales alternativa al esencialismo: la que las concibe como agrupaciones de propiedades homeostáticamente mantenidas (*Homestatic Property Cluster*, a partir de ahora designada como HPC). Sus propuestas no difieren fundamentalmente del concepto nomológico de naturaleza humana propuesto por Machery, pero el recurso a la concepción HPC de las clases naturales consigue articular mejor las relaciones entre las propiedades que se toman en consideración. Uno de los principales promotores de la concepción HPC de las clases naturales fue Boyd (1999). Según sus tesis, las especies biológicas son clases

naturales (*natural kinds*), pero no al modo en que las concibe el esencialista, o en el modo en que pueden serlo los elementos químicos, sino que vienen conformadas por un conjunto de propiedades que pueden variar de un individuo a otro, si bien tienden a darse juntas por la acción de mecanismos causales subyacentes, como el intercambio de genes, las constricciones del desarrollo o las presiones selectivas compartidas. Estos mecanismos hacen que dichas propiedades se refuercen unas a otras, lo que proporciona estabilidad a su agrupamiento. La fuerza de tales mecanismos cohesivos nunca es tal, sin embargo, que impida la existencia de excepciones, y, por tanto, las fronteras entre especies son siempre vagas. Ahora bien, el mero hecho de que un organismo posea algunas de esas propiedades aumenta la probabilidad de que posea el resto de las propiedades del *cluster*.

De nuevo, tal como exige la visión evolucionista, este modo de concebir las especies no exige la presencia de un conjunto de propiedades en todos los miembros de la especie y únicamente en ellos, y, por otra parte, permite su variación en el tiempo, ya que una agrupación homeostática de propiedades puede transformarse de forma gradual cuando los cambios evolutivos son continuados. Se salva así la idea tradicional de que las especies son clases naturales en lugar de individuos, al tiempo que se asume que lo realmente importante en la caracterización de dichas clases naturales no es la posesión de propiedades pretendidamente esenciales, sino las relaciones causales concretas que hacen que ciertas propiedades tiendan a darse conjuntamente. Al mismo tiempo se subraya el papel de las relaciones filogenéticas en la determinación de una especie, puesto que esas relaciones y el intercambio de genes están entre los mecanismos homeostáticos que mantienen la estabilidad de la agrupación de propiedades que caracterizan a la especie. Las especies pueden ser entonces sin conflicto clases naturales y entidades históricas simultáneamente⁴.

En concreto, Samuels (2012) defiende lo que él llama un “esencialismo causal”. Según este enfoque, la naturaleza humana estaría constituida por una serie de mecanismos causales que se sitúan en la base de las regularidades cognitivas y conductuales *típicas* de nuestra especie. Estos mecanismos causales estarían sometidos a los cambios evolutivos y, por tanto, no serían fijos. Se trata, sin

embargo, de una posición (en un cierto modo) esencialista, según argumenta Samuels, porque existen una serie de “mecanismos, procesos y estructuras” causantes de las características observables de una especie, la humana en este caso, y, por tanto, capaces de *explicar* esas características. En este sentido concreto constituyen una “esencia”. Aun así, como sostiene la concepción HPC de las clases naturales, no se trata de una esencia inmutable y universal, compartida necesariamente por todos los miembros de la especie; se trata de un conjunto de mecanismos, procesos y estructuras evolutivamente adquiridos, responsables de la agrupación y co-variación de características superficiales que habitualmente encontramos en los miembros de una especie (lo que Machery llamaba nuestra ‘naturaleza nomológica’). Al respecto, explica Samuels (2012:23):

A diferencia del esencialismo tradicional, que asume que la esencia ha de ser intrínseca, la concepción HPC de las clases naturales no efectúa dicha suposición acerca de las esencias causales. Más bien, las entidades responsables de la co-variación de propiedades podrían ser relacionales y operar en distintas escalas temporales.

La propuesta de Ramsey es la de establecer una serie de enunciados condicionales (Si A, entonces B) acerca de rasgos ligados entre sí en las historias o estrategias vitales de los seres humanos; de ahí el nombre con que la designa: “concepción de la agrupación de rasgos de estrategia vital” (*life-history trait cluster conception*⁵). Dos ejemplos posibles que él cita de este tipo de enunciados condicionales son los siguientes: (1) si un adulto fue objeto de violencia en su infancia, entonces tenderá a ser agresivo con sus propios hijos, y (2) si alguien habla ante un público desconocido de un tema que no domina, entonces su nivel de cortisol sube. En palabras de Ramsey:

La *naturaleza humana* se define como el patrón de agrupaciones de rasgos (*trait clusters*) dentro de la totalidad existente de las estrategias vitales humanas posibles. Así, si se tomaran todas las estrategias vitales posibles que forman la base de la naturaleza individual, y se combinaran, se tendría entonces el conjunto de las estrategias vitales que forman la base de la naturaleza humana, puesto que el patrón de distribución de rasgos de ese conjunto de estrategias vitales constituye la naturaleza humana (Ramsey, 2013: 987).

Aunque Ramsey pretende trazar una neta distinción entre su concepción y la concepción HPC de las clases naturales, lo cierto es que, sean cuales sean los méritos de su propuesta, la diferencia que apunta es de corto alcance, pues se limita a señalar que él no pretende proporcionar criterios para decidir cuándo un individuo es miembro de una especie, sino que acepta que la pertenencia a una especie viene dada únicamente por la pertenencia de un individuo a un determinado linaje filogenético.

§3. ¿CABE INFERIR DE LA NATURALEZA HUMANA ALGÚN IMPEDIMENTO MORAL PARA SU MODIFICACIÓN?

No son éstas las únicas propuestas que se han formulado. Ha habido otras, pero casi siempre en una línea bastante similar⁶. Lo que todas ellas subrayan es que los rasgos que puedan considerarse como característicos de la naturaleza humana son productos contingentes de la evolución biológica y, por ende, están sujetos a posibles nuevos cambios evolutivos. Dicho de otra forma, la “naturaleza humana” no es inmutable y nunca lo ha sido, y no hay, por tanto, criterios cerrados de pertenencia a nuestra especie. Es de suponer que un individuo sometido a grandes modificaciones genéticas, o a cambios fenotípicos radicales producto de su integración con mecanismos cibernéticos, dejaría de ser miembro de la especie humana a partir de un cierto punto, pero ese punto no es preciso ni fácil de determinar. En definitiva, los defensores actuales de la noción de naturaleza humana están obligados a ligarla (como no podía ser menos) al hecho de la evolución biológica, y eso implica que las características o mecanismos que la constituyen forman un nexo temporal y variable que puede encontrarse en diversas modalidades en los diferentes individuos.

Es cierto que algunas agrupaciones de rasgos suelen ser vistas como las esperables en los individuos “normales” de la especie, pero hay que darle aquí al término ‘normal’ un sentido estadístico, y descartar cualquier sentido normativo. Ningún rasgo particular puede ser considerado como intocable *por el mero hecho de haber formado parte alguna vez de dicha naturaleza*. Si la evolución biológica cambia esas características, no se ve por qué razón no debiera cambiarlas el propio ser humano a través de su tecnología en caso de que fuera factible y deseable hacerlo, asumiendo que tras

sopesar detenidamente la cuestión se determinara que dicha modificación no daña a terceros y que en la decisión de los individuos se respeta su libertad. Como aduce Allen Buchanan:

Una vez que abandonamos la idea predarwiniana de que las especies tienen una esencia fija y concebimos los rasgos que asociamos con la naturaleza humana como productos históricos que perduran durante un tiempo y que son después reemplazados por otros nuevos, no podemos descartar la posibilidad de que cambios similares ocurran de nuevo, ya sea por un designio humano deliberado o a través de una combinación de evolución “natural” y designio humano (Buchanan, 2011: 120).

Hasta ahora, por ejemplo, ha sido normal en nuestra especie la reproducción sexual, pero este hecho no puede servir para sustentar la tesis de que la reproducción sexual es la única forma moralmente legítima en la que los seres humanos han de reproducirse porque supuestamente sería la única acorde con la dignidad de su naturaleza (Buchanan, 2009).

Para obtener consecuencias normativas de lo que las ciencias empíricas puedan determinar acerca de las propiedades incluidas en el *cluster* de nuestra especie, habría que añadir premisas morales que no son obtenibles de las propiedades por sí solas. Habría que sostener, por ejemplo, que el mantenimiento de esa “normalidad” es un fin deseable en sí mismo, y esto implicaría la introducción de posiciones morales concretas. Una cosa es que la llamada ‘falacia naturalista’ sea hoy un asunto controvertido, y que la distinción tajante entre hechos y valores tienda a desdibujarse [*cfr.* Putnam (2002), Kitcher (2011: cap. 7) y Harman (2012)], y otra que no siga siendo falaz cualquier inferencia lógica que quiera pasar de premisas exclusivamente descriptivas a una conclusión normativa.

Dadas las dificultades que hemos descrito para establecer de forma convincente que haya una naturaleza humana inviolable, cuya mera alteración produciría efectos moralmente censurables y, por tanto, para respaldar —como han pretendido algunos críticos— la prohibición por principio de cualquier modificación biotecnológica de dicha naturaleza, creo que un análisis crítico del biomejoramiento humano debe abandonar esta estrategia (condenada al fracaso) y centrarse más bien en otra que puede ser

mucho más fructífera en sus efectos. Me refiero a la estrategia que consiste en analizar los casos concretos en los que este biomejoramiento podría aplicarse y las consecuencias más o menos previsibles que tendría dicha aplicación. Esto no daría base para una prohibición completa y preventiva, como la que desean los más radicales. Más bien al contrario; es razonable esperar que el análisis de los casos concretos muestre que dicha prohibición sería del todo indeseable, puesto que en muchas circunstancias imaginables parece conveniente y beneficiosa la modificación biotecnológica de algunas de las características que tradicionalmente se han presentado como definitorias de nuestra especie.

§4. CONCLUSIONES

Con todo lo anteriormente dicho, creo que cabe concluir que la evaluación de casos concretos de biomejoramiento será en el futuro la estrategia más viable para establecer cualquier juicio moral relativo a este asunto y que esa evaluación de casos, movida sin duda por una preocupación legítima, si bien reclama una idea previa —de ser posible empíricamente fundamentada y no meramente especulativa— de lo que es beneficioso para el bienestar humano, no necesita en absoluto presuponer la existencia de una naturaleza humana esencialista que funcione como base de dicha evaluación. De nuevo Buchanan lo explica con claridad:

[E]s concebible que un mejoramiento biomédico de alguna capacidad humana pueda dañar alguna otra capacidad que valoramos correctamente, por ejemplo, nuestra capacidad para empatizar con otros. Si este daño se produjera, entonces nuestra capacidad para alcanzar lo bueno, para vivir bien, podría verse seriamente comprometida, pero no porque nuestra capacidad para la empatía sea parte de nuestra naturaleza, sino porque la capacidad para la empatía es, o bien un componente importante de nuestro bien, o bien un instrumento para otros bienes, o ambas cosas (Buchanan, 2011: 125).

A lo que el crítico debe aspirar, por tanto, es a persuadir de que hay que tomar en serio los posibles escenarios negativos y que la cautela en este asunto, como ha señalado Jonas (1995: 309-310), es una expresión de valentía, no de cobardía. No resulta muy agradable el pensamiento de que nuestra especie pueda ser llevada a

su extinción a causa del mejoramiento radical, por mucho que la especie poshumana que nos sucediera viera el cambio como un progreso (Agar, 2010). Pocos son, sin embargo, los que rechazan de plano cualquier posibilidad de aplicación de estas técnicas. Un crítico tan estricto como Fukuyama (2002: cap. 10) se opone tanto a una política de absoluto *laissez-faire* como a una prohibición total, y aboga por el desarrollo de una normativa internacional capaz de regular su uso. Él considera que tal normativa es factible y que ya hay notables precedentes que están cumpliendo adecuadamente su función.

La propia comunidad científica o, al menos, una parte significativa, es consciente de la necesidad de ser precavidos, y así lo han puesto de manifiesto un artículo publicado en la revista *Nature* (Lampier *et al.*, 2015) y otro en *Science* (Baltimore *et al.*, 2015), pidiendo ambos una moratoria en la investigación sobre la edición de genes en la línea germinal en seres humanos, facilitada enormemente por la técnica CRISPR/cas9. El primero de esos artículos menciona expresamente como una de sus motivaciones la preocupación por que un uso meramente terapéutico pueda abrir paso en un futuro no lejano a intervenciones mejoradoras.

El apartado tercero del presente trabajo es una reelaboración de una parte del capítulo titulado "Antropotécnica y naturaleza humana", que aparecerá próximamente en un libro homenaje al profesor Javier San Martín Sala, Catedrático de Filosofía de la UNED.

NOTAS

- 1 Desde un punto de vista experimental, en algunos de estos medicamentos los resultados mejoradores son todavía inciertos.
- 2 Machery no aclara por qué designa a este concepto como ‘nomológico’, pero es de suponer que la razón es que considera que las regularidades que permiten establecer dicho concepto acerca de las características poseídas por los seres humanos tendrían un carácter similar al de leyes científicas, dado que, aunque estén sujetas a excepciones, los seres humanos poseerían estas características debido a un proceso evolutivo. Esto haría que fueran más allá de meras generalizaciones accidentales.
- 3 Cfr. también Wilson (1999) y Griffith (1999).
- 4 Sin embargo, algunos críticos creen que esta concepción sigue poniendo el peso decisivo de la pertenencia a una especie en el parecido entre sus miembros, y que eso choca con la concepción habitual en biología de las especies como linajes. Se ha objetado, por otro lado, que los polimorfismos dentro de una especie no quedan bien explicados; individuos de una misma especie, pero de distinto sexo o distinta generación, pueden presentar rasgos completamente distintos [cfr. Ereshefsky (2010a), Ereshefsky (2010b)].
- 5 Traduzco como “estrategia vital” la expresión “*life-history*” siguiendo la indicación de Soler et al. (2001). Otras traducciones habituales son “historia de vida” o “ciclo vital o biológico”.
- 6 Merece la pena mencionar también, aunque sea brevemente, la propuesta de Buchanan (2011) y la de Glock (2012). Buchanan ofrece una definición muy parecida a la de Machery, que evita los problemas del esencialismo, pero a la que podrían aplicarse algunas de las críticas que ha recibido la de Machery. Dice así: “La naturaleza humana es un conjunto de características que (1) poseen (al menos) la mayor parte de los individuos que pueden ser considerados de forma no controvertida como seres humanos; (2) son resistentes a ser eliminadas o alteradas de forma significativa por la educación, el entrenamiento o la indoctrinación; y (3) juegan un papel destacado en la explicación de la conducta humana generalizada y en la explicación de las diferencias entre los humanos y otros animales”. Glock adopta también una posición antiesencialista y se centra en la cuestión de la “socialidad” de los seres humanos. Para establecer, pues, nuestra diferencia fundamental con otros animales, ha de centrarse la cuestión en la comunidad y no en el individuo. Los seres humanos desarrollan un modo único de organización social que incluye tres rasgos centrales: (1) el lenguaje; (2) relaciones sociales complejas e instituciones que establecen normas y valores, y (3) una especial plasticidad para adaptarse a situaciones diversas por medio de la tecnología y la planificación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agar, N. (2010). *Humanity's End: Why We Should Reject Radical Enhancement*. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Annas, G. (2000). The Man on the Moon, Immortality, and Other Millennial Myths: The Prospects and Perils of Human Genetic Engineering, *Emory Law Journal*(49), 753-82.
- Baltimore, D. et al. (2015). A Prudent Path Forward for Genomic Engineering and Germline Gene Modification, *Science*, 348(6230), 36-38.
- Boyd, R. (1999). Homeostasis, Species, and Higher Taxa, en R. A. Wilson, *Species. New Interdisciplinary Essay* (pp. 141-185), Cambridge, MA: The MIT Press.
- Buchanan, A. (2009). Human Nature and Enhancement", *Bioethics*, 23(3), pp. 141-150.
- Buchanan, A. (2011). *Beyond Humanity? The Ethics of Biomedical Enhancement*. Oxford: Oxford University Press.
- Buller, D. J. (2006). *Adapting Minds. Evolutionary Psychology and the Persistent Quest for Human Nature*. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Devitt, M. (2008). Resurrecting Biological Essentialism. *Philosophy of Science*(75), 344-382.
- Ereshefsky, M. (2010a). What's Wrong with the New Biological Essentialism. *Philosophy of Science*(77), 674-685.
- Ereshefsky, M. (2010b). Species, *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*, Edward N. Zalta (ed.), URL = <http://plato.stanford.edu/archives/spr2010/entries/species/>.
- Fenton, E. (2006). Liberal Eugenics and Human Nature: Against Habermas. *Hasting Center Report*, 36(6), 35-42.
- Fukuyama, F. (2002). *El fin del hombre. Consecuencias de la revolución biotecnológica*. Barcelona: Ediciones B.
- Ghiselin, M. (1974). A Radical Solution to the Species Problem. *Systematic Zoology*(23), 536-544.
- Glock, H.-J. (2012). The Anthropological Difference: What Can Philosophers Do To Identify the Differences Between Human and Non-humans Animals? *Royal Institute of Philosophy Supplement*(70), 105-131.
- Godfrey-Smith, P. (2014). *Philosophy of Biology*. Princeton: Princeton University Press.
- Griffiths, P. E. (1999). Squaring the Circle: Natural Kinds with Historical Essences. In R. Wilson, *Species. New Interdisciplinary Essays* (pp. 209-228). Cambridge, MA: The MIT Press.
- Habermas, J. (2002). *El futuro de la naturaleza humana. ¿Hacia una eugenesia liberal?* Barcelona: Paidós.
- Harman, O. (2012). Is the Naturalistic Fallacy Dead (and If So, Ought It Be). *Journal of the History of Biology*(45), 557-572.

- Hauskeller, M. (2013). *Better Humans? Understanding the Enhancement Project*. Durham: Acumen.
- Hull, D. (1976). Are Species Really Individuals. *Systematic Zoology*(25), 174-191.
- Hull, D. (1986). On human nature. *PSA: Proceedings of the Biennial Meeting of the Philosophy of Science Association*(2), 3-13.
- Jonas, H. (1995). *El principio de responsabilidad*. Barcelona: Herder.
- Kass, L. (2002). *Life, Liberty, and the Defense of Dignity: The Challenge for Bioethics*. San Francisco: Encounter Books.
- Kitcher, Ph. (2011). *The Ethical Project*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Klasios, J. (2016). Evolutionizing human nature. *New Ideas in Psychology*(40), 103-114.
- Lampier, E. et al. (2015). Don't edit the human germ line. *Nature*, 519(7544), 410-11.
- Lewens, T. (2012). Human Nature: The Very Idea. *Philosophy and Technology*(25), 459-474.
- Lewens, T. (2015). *The Biological Foundations of Bioethics*. Oxford: Oxford University Press.
- Machery, E. (2008). A Plea for Human Nature. *Philosophical Psychology*, 21(3), 321-329.
- Nussbaum, M. (2004). *Hiding from Humanity: Disgust, Shame, and the Law*. Princeton: Princeton University Press.
- Pinker, S. (2003). *La tabla rasa*. Barcelona: Paidós.
- Putnam, H. (2002). *The Collapse of the Fact/Value Dichotomy and Other Essays*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Ramsey, G. (2013). Human Nature in a Post-essentialist World. *Philosophy of Science*, 80(5), 983-993.
- Samuels, R. (2012). Science and Human Nature. *Royal Institute of Philosophy Supplement*(70), 1-28.
- Sandel, M. (2007). *The Case Against Perfection. Ethics in the Age of Genetic Engineering*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Soler, M. et al. (2001). Traducción al español de los términos ingleses más conflictivos utilizados en Etología, Ecología y Evolución. *Etología*(9), 43-46.
- Wilson, R. (1999). Realism, Essence, and Kind: Resuscitating Species Essentialism? In R. Wilson, *Species. New Interdisciplinary Essays*, Cambridge (pp. 187-207). Cambridge, MA: The MIT Press.
- Wilson, R. (1999). *Species. New Interdisciplinary Essays*. Cambridge, MA: The MIT Press.

5. ANTROPOTECNIAS Y NATURALEZA HUMANA

ALFREDO MARCOS

§1. INTRODUCCIÓN

Los transhumanistas y poshumanistas de nuestros días se han atribuido la pesada tarea de mejorar al ser humano por vía antropotécnica, aunque para mejorarlo tengan que aniquilarlo (Diéguez, 2016). Ahora bien, ¿se puede mejorar algo sin saber lo que es? O, dicho de otro modo, ¿se puede mejorar al ser humano sin conocer la naturaleza humana? ¿Es posible saber cuándo una modificación constituye una mejora si prescindimos de la naturaleza humana y de su valor normativo?

En lo que sigue trataré de defender un concepto de naturaleza humana según el cual podamos decir sí a una técnica humanizada y humanizante y no a la disolución técnica de lo humano (*cfr.* Chillón & Marcos, 2015). Es sensato, en mi opinión, todo uso de las (bio)tecnologías para la mejora de la vida humana, pero no para la supuesta mejora, superación y, en última instancia, aniquilamiento del propio ser humano.

El concepto de naturaleza humana cuenta con una larga y polémica tradición filosófica. Algunos pensadores han negado directamente que tal cosa exista. Incluso podríamos decir que esta negación ha sido la moda intelectual dominante durante una buena parte del pasado siglo. Sin embargo, recientemente se viene dando una corriente de recuperación y revitalización de la reflexión filosófica sobre la naturaleza humana. Esta recuperación se debe a dos factores. Por un lado, han crecido nuestras posibilidades de intervención técnica sobre el propio ser humano, lo cual ha generado un debate sobre la conveniencia y límites de dicha

intervención, y en el centro de este debate está el concepto de naturaleza humana. Por otro lado, la recuperación de este concepto ha venido de la mano de una tendencia más general hacia la naturalización de la filosofía. Tendríamos así una especie de “concepción naturalista de la naturaleza humana” (Mosterín, 2006: 23), valga la aparente redundancia.

Los dos vectores señalados, es decir, capacidad de intervención técnica y naturalización, están relacionados entre sí. Una vez que el ser humano pasa a ser, sin más, parte de la naturaleza, pasa también a disposición de la intervención técnica, como lo están ya otras zonas de lo natural. En cierta manera, dicha artificialización del ser humano ha estado presente desde tiempos inmemoriales, pero actualmente puede resultar mucho más profunda y quizás irreversible, dado el desarrollo y la convergencia de varias tecnologías muy potentes.

Abordaré estas cuestiones mediante un breve repaso de las posiciones que niegan la existencia de la propia naturaleza humana (apartado 2). A continuación, me centraré en la idea de naturalización y disponibilidad técnica (apartado 3). Presentaré dos formas clásicas y asumidas de intervención sobre el ser humano: el cultivo y la terapia (apartado 4). Seguirá el debate con las formas más recientes de intervención y supuesta mejora técnica del ser humano (*human enhancement*), defendidas filosóficamente bajo el rótulo de transhumanismo (apartado 5). Por último, estableceré un resumen crítico y conclusivo (apartado 6).

§2. LA NEGACIÓN DE LA NATURALEZA HUMANA

Los filósofos antiguos y medievales que podemos situar en la línea platónica no pusieron en cuestión la existencia de la naturaleza humana, entendida ésta como esencia o Idea del ser humano. Antes bien, asumieron como una tarea propia la investigación de los elementos invariantes que condicionan y posibilitan la existencia humana, de los rasgos esenciales que hacen que seamos precisamente humanos y no cualquier otra cosa. También Aristóteles y los aristotélicos identifican una cierta naturaleza humana que consta de aspectos animales, sociales y espirituales integrados en una unidad. El ser humano se halla, así, radicado en el mundo natural por su condición de animal. Se puede decir que en Aris-

tóteles hay ya una concepción naturalista de la naturaleza humana. Estamos ante un naturalismo moderado, no radical. La condición social y espiritual distingue al hombre del resto de los vivientes. Gracias a esta naturaleza espiritual se puede justificar el aserto que encabeza la *Metafísica* de Aristóteles, conforme al cual todos los seres humanos por naturaleza desean saber. Como es sabido, las líneas de pensamiento platónica y aristotélica se prolongaron a lo largo de la Edad Media, y, en general, la afirmación de la naturaleza humana se vio reforzada en el pensamiento cristiano medieval, ya que el propio Dios es su creador, legislador y modelo.

A lo largo de la modernidad, han sido varios los pensadores que han afirmado que el ser humano carece de naturaleza. En lugar de la misma le han atribuido una libertad incondicionada, una necesidad de hacerse a sí mismo desde una suerte de autodeterminación radical. “Entre los fantasmas que ha producido el delirio de la razón —afirma Jesús Mosterín (2006, 17)— destaca por su extravagancia y recurrencia la idea filosófica de la inexistencia de una naturaleza humana”.

Se suele citar en esta línea el precedente renacentista de Pico della Mirandola (1463-1494). Según este autor, Dios habría creado al ser humano fuera de las leyes naturales que determinan al resto de las criaturas, para que construyese su naturaleza sin barrera alguna, según su libertad y arbitrio:

No te he dado ni un lugar determinado, ni un aspecto propio, ni una prerrogativa peculiar con el fin de que poseas el lugar, el aspecto y la prerrogativa que conscientemente elijas y que de acuerdo con tu intención obtengas y conserves. La naturaleza definida de otros seres está constreñida por las leyes por mí prescritas. Tú, en cambio, no constreñido por estrechez alguna te la determinarás según el arbitrio a cuyo poder te he consignado (Pico della Mirandola, 2004: 14).

También cita Mosterín a John Locke (1632-1704), ya que para éste todo conocimiento nace de la experiencia, y entonces venimos al mundo como papel en blanco. Dependemos en el plano cognoscitivo de lo adquirido, pues ningún contenido nos es dado de modo innato. Aun así, Locke no niega radicalmente la naturaleza humana. Arranca su *Segundo tratado sobre el gobierno civil* con la conocida afirmación de que todos somos por naturaleza libres e iguales. Es más, sobre esta afirmación apoya una filosofía moral y

política de corte iusnaturalista. En el plano moral, al menos, y también en el ontológico, Locke reconoce la existencia de una cierta naturaleza humana. Dicho de otro modo, el rechazo del innatismo en teoría del conocimiento no equivale, en Locke, a la negación de la naturaleza humana.

En la misma línea lockeana de negación del innatismo tenemos que poner a algunos autores ilustrados, como Condillac (1714-1780) y Helvétius (1715-1771), para quienes el ser humano es materia completamente maleable en manos de la omnipotente fuerza de la educación. Aquí sí estamos ya cerca de la negación de una naturaleza humana. También en el caso de los idealistas, como Fichte (1762-1814), promotores de la idea de libertad absoluta del yo. En este punto, el idealismo se da la mano con el materialismo de autores como Marx (1818-1883), para quien las relaciones de producción esculpen y determinan a lo largo de la historia lo que los filósofos clásicos llamaron naturaleza o esencia del ser humano. Si cambian las condiciones materiales, cambiará en consecuencia el aspecto del ser humano. Se puede lograr, por esta vía, el advenimiento del "hombre nuevo". Hoy sabemos, por experiencia histórica, las cantidades ingentes de sufrimiento que ha producido esta suerte de experimento antropológico, así como el poco éxito que ha tenido en la utópica tarea de crear un nuevo hombre.

Ya en el siglo XX, Ortega y Gasset (1883-1956) afirmó que es erróneo hablar de naturaleza humana, pues el hombre tiene, en lugar de naturaleza, historia. Y a mediados del siglo, se extendieron como auténticas modas intelectuales dos corrientes de pensamiento claramente decantadas hacia la negación de la naturaleza humana. Me refiero al conductismo en psicología y al existencialismo en filosofía y literatura. Estas modas intelectuales, que iban un tanto a contrapelo de nuestras intuiciones, de la experiencia cotidiana y del sentido común, han remitido en las últimas décadas gracias a la extensión del proyecto de naturalización de la filosofía.

§3. LA NATURALIZACIÓN DE LA NATURALEZA HUMANA

En realidad, la expresión que da título a este epígrafe no es redundante, aunque a primera vista lo parezca. No lo es porque

se pueden dar, e históricamente se han dado, diversas concepciones no naturalistas de la naturaleza humana. Para entender esto tendremos que abordar ya directamente el sentido del propio concepto de naturaleza, que hasta aquí venimos utilizando de modo un tanto ambiguo. No cabe duda de que el término cubre un ingente campo semántico. Como es sabido, el término latino *natura* traduce el griego *physis*. Ambos aportan la idea básica de nacimiento y movimiento autónomo. Se han utilizado tanto para referirse a la esencia de algo, lo que ese algo es de por sí desde su nacimiento, como para nombrar el conjunto de las cosas sometidas a la dinámica autónoma del nacimiento, el movimiento y la corrupción. Así, una cosa es preguntarnos por la naturaleza del ser humano, valga decir por su esencia, y otra cuestionarnos si pertenece o no a la naturaleza, es decir, al conjunto de las cosas naturales, lo cual es tanto como preguntar si su naturaleza es natural. Esta cuestión admite diversas respuestas, por más que parezca tautológica a primera vista.

Podemos asomarnos a la pluralidad de respuestas posibles a través del juego de los opuestos. El término naturaleza se opone a términos distintos en diferentes contextos. Así, en un cierto sentido, naturaleza se opone a cultura, como aquello que poseemos desde el nacimiento se opone a lo que hemos adquirido. Se podría definir incluso la cultura como la información transmisible por vía no genética. De este modo, lo natural, innato, no adquirido, sería precisamente la información genética. Podríamos, por tanto, sostener una visión culturalista de la naturaleza humana, según la cual, lo esencial y determinante en el ser humano no son los genes o lo innato, sino precisamente lo adquirido por vía cultural.

En otro sentido, la naturaleza se opone a la sociedad, como el bosque a la urbe. Sócrates decía que, en tanto que ser humano, no se le había perdido nada fuera de la *polis*. Es decir, proponía una visión más bien social de la naturaleza humana. Muchas personas también actualmente se encuentran mejor ubicadas dentro de la ciudad que en la soledad de la naturaleza (si es que en algún lugar queda aún tal cosa). Por ejemplo, Fernando Savater (2004: 23) escribe: "Nuestra naturaleza es la sociedad. En el bosque o entre las olas podemos llegar a sentirnos a veces (por un tiempo) a gusto; pero en la sociedad nos sentimos, a fin de cuentas, nosotros

mismos". Diríamos, en consecuencia, que el ser humano, por naturaleza, pertenece más a la sociedad que a la naturaleza. Ni siquiera Rousseau recomendaba el simple retorno a lo que él denominó estado de naturaleza.

La ubicación social del ser humano hace que esté sometido no sólo a las leyes naturales, físicas, sino también a una serie de leyes emanadas de la sociedad que podemos juzgar como convencionales. En este sentido, naturaleza se opone a convención. De nuevo, podríamos considerar que el ser humano es tal en la medida en que se comporta conforme a tales convenciones y también en la medida en que tales convenciones progresan hasta recoger lo que hoy llamamos derechos humanos. Se puede discutir si la ley de la ciudad debe, a su vez, compararse o aproximarse a alguna suerte de ley natural. En cualquier caso, esta la ley natural-moral, a diferencia de las leyes naturales-físicas, sería reconocida por la razón humana, impuesta y acatada como convención desde la libre voluntad de las personas (Carpintero, 2008). Aquí, naturaleza se opone a razón, también a libertad y a voluntad. El ser humano puede entonces ser conceptualizado más por su razón que por su pertenencia a la naturaleza, más por su libertad que por sus condicionamientos innatos, más por sus aspiraciones y proyectos voluntarios que por el punto de partida de su nacimiento.

Ya hemos visto más arriba cómo Ortega oponía naturaleza a historia. Así como el resto de los seres siguen su curso marcado por la naturaleza, el planeta su órbita y el animal su instinto, el ser humano traza su ruta social desde la libertad y la razón, de modo que acaba desarrollando una historia. Esta distinción, no obstante, no es tan nítida. Los historicistas sostendrán que también hay una ley de la historia que tiene, por así decirlo, carácter natural y no elegible. Según estos pensadores, nosotros estamos en la historia, pero no elegimos su curso. Una ciencia social avanzada —diría el historicista— podría llegar a explicar y predecir conforme a leyes la marcha de la historia. Por otro lado, al menos desde Darwin, aceptamos que la propia naturaleza tiene historia, no es una mera repetición de ciclos, y que además en muchos sentidos resulta impredecible. Ni siquiera los planetas repiten siempre la misma ruta. El universo en su conjunto, como anticipó Kant, tiene historia, desde su enigmático origen en una explosión inicial, a través

de la expansión hasta hoy en día, y hacia un futuro difícilmente previsible de un modo determinista. Si lo que se quiere decir es que la historia social se mueve en un plano distinto de la historia natural, y que el ser humano se sitúa principalmente en la primera, entonces nos hallamos de nuevo ante una concepción no naturalista de la naturaleza humana.

La oposición entre naturaleza y razón puede todavía ser desplegada a través de su formulación griega. Los griegos —y muy señaladamente Aristóteles— distinguieron entre *physis* y *logos*, entre una forma de investigación física (*physikós*) y otra lógica (*logikós*). La primera aborda las cosas tal cual son, en sí mismas, con total independencia de nuestra presencia y pensamiento. La segunda se acerca a la realidad desde el *logos*, desde el concepto, desde el orden de la razón. La primera es más objetiva, la segunda más subjetiva. El conocimiento humano, no obstante, requiere la acción combinada y sinérgica de estos dos modos de investigación.

Hasta aquí hemos contrastado la estabilidad de la naturaleza, su carácter de dato, de ciclo, de ley inmutable, frente a lo humano, más dinámico, cambiante, menos sumiso a una legalidad implacable, más elegible según preferencia o razón. Sin embargo —por paradójico que parezca— también se pueden ver las cosas en sentido contrario. Cuando se ha opuesto lo natural a lo sobrenatural, lo natural a lo eterno, la naturaleza al espíritu o a la gracia, entonces se ha hecho énfasis en el carácter mudable de la naturaleza. Se ha resaltado la sumisión de la misma al baile del nacimiento y la muerte. En el otro polo estaría lo sobrenatural y eterno. El ser humano, para muchos, pertenece fundamentalmente a este plano, sería una criatura dotada de una chispa divina, dotada de espíritu y asistida por la gracia. En este caso no se niega la naturaleza humana, sino que se la sitúa principalmente en el plano sobrenatural. Lo que se niega es una concepción estrictamente naturalista de la naturaleza humana.

Consideremos, por último, el contraste entre lo natural y lo artificial. Hasta hace poco se veía como la oposición entre dos dominios disjuntos de objetos. Los seres vivos, por supuesto, caían siempre del lado de lo natural. El ser humano, productor de los artefactos, era considerado también como parte de lo natural. Actualmente las cosas han cambiado. Tendemos a ver lo natural

y lo artificial como fuerzas que confluyen en la producción de los mismos objetos, no como dominios disjuntos de objetos. Los seres vivos, tanto como los no vivientes, pueden ser producto a un tiempo de la naturaleza y del arte. Por ejemplo, los ecosistemas de un parque natural protegido están controlados técnicamente y legislados por leyes sociales. El ratón y el maíz transgénicos son al mismo tiempo hijos de la naturaleza y de la tecnología. En parte siempre ha sido así, al menos desde que hay agricultura y cría selectiva de animales domésticos. Pero hoy la capacidad de intervención técnica sobre lo vivo es mucho más radical, pues podemos manejar directamente sus bases moleculares y genéticas.

Nos preguntamos hoy si deberíamos seguir en la línea de una creciente artificialización de lo natural. Asimismo, el propio ser humano puede ser sometido a modificaciones técnicas, puede ser convertido en artefacto. Aquí el debate sobre la naturaleza humana se desplaza ya decididamente desde el territorio del ser hacia el territorio del deber ser. Nos preguntamos si es correcta, conveniente, deseable o justa, la artificialización del ser humano; para qué, en qué medida, hasta qué punto, con qué límites. ¿Marca o no la naturaleza humana los límites de la intervención técnica sobre el propio ser humano? ¿Conviene que pasemos de ser entidades naturales a ser artefactos de nuestra propia creación? Estaríamos aquí en el caso de una concepción no naturalista, sino artificialista, de la naturaleza humana.

Hemos comprobado, pues, que no hay nada de redundante en la idea de una concepción naturalista de la naturaleza humana. Pues bien, uno de los filósofos más influyentes en la línea de la naturalización de la naturaleza humana fue David Hume, con su *Tratado sobre la naturaleza humana*. Hume afirmaba que, con un enfoque empirista basado en el método inductivo:

cuando se realicen y comparen juiciosamente experimentos de esta clase, podremos esperar establecer sobre ellos una ciencia que no será inferior en certeza, y que será muy superior en utilidad, a cualquier otra que caiga bajo la comprensión del hombre (Hume, 1988: 41 [Introduction, xxiii]).

Esta ciencia supondrá la extensión de los principios de la filosofía natural newtoniana al estudio de la naturaleza humana y, dentro de ella, al estudio de la moral.

Con todo, este enfoque naturalista de los estudios sobre el hombre, que promete en principio la tan ansiada certeza científica, lleva en sí el germen de su propia destrucción y, a la larga, amenaza a la propia ciencia natural, que no deja de ser una actividad y un producto de la libertad y de la razón humanas. Hoy sabemos, por experiencia, cómo se han desarrollado estas tendencias implícitas en el propio planteamiento naturalista, y en Hume encontramos ya apuntado el recorrido entero. La naturalización de los estudios morales parece exigir una reducción metodológica de lo normativo y evaluativo, que acaba por establecerse como una reducción ontológica definitiva de la razón y la libertad humanas. De ahí se deriva un emotivismo y un irracionalismo que amenazan a la propia ciencia en la medida en que se reconozcan los aspectos prácticos de la misma. Hume asegura que

no nos expresamos estrictamente ni de un modo filosófico cuando hablamos del combate entre la pasión y la razón. La razón es, y sólo debe ser, la esclava de las pasiones, y no puede pretender otro oficio que el de servir las y obedecerlas (Hume, 1988: 561 [2,3,3]).

Los riesgos de una naturalización radical de la naturaleza humana fueron detectados tempranamente por Kant. Esto le llevó a establecer dentro de la esfera del saber tres ámbitos de autonomía, para la ciencia, la moral y el arte, que se corresponden aproximadamente con sus tres grandes obras críticas. De este modo, la moral o el arte quedaban más allá del alcance del método científico, y sometidas a sus propias normas y valores. Es Kant quien aboga por el estudio científico de la naturaleza inanimada, conforme al método newtoniano. Pero al mismo tiempo advierte que no verán los siglos un “Newton de la brizna de hierba”, es decir, alguien que consiga poner el estudio de los seres vivos dentro del marco del método newtoniano, alguien que reduzca toda explicación biológica a causa eficiente, alguien que nos permita prescindir de la teleología a la hora de entender el mundo vivo. En lenguaje contemporáneo, diríamos que para Kant no es esperable una completa naturalización del estudio de los seres vivos. Mucho menos, claro está, de los estudios humanísticos.

Sin embargo, el propio Kant ofreció alguna sugerencia que muy bien pudiera servir a los partidarios del enfoque naturaliza-

dor. De hecho, la posición que reserva para la explicación teleológica tiene más que ver con nuestra forma de entender el mundo que con la realidad misma de los seres vivos. Dicho de otro modo, para Kant la necesidad de explicaciones teleológicas se ubica en el terreno epistemológico, no en el ontológico. Dicha necesidad no deriva de que existan y actúen las causas finales en el mundo natural, cosa que en rigor pertenecería al campo de lo nouménico y quedaría más allá de nuestro alcance cognoscitivo, sino de nuestra particular estructura intelectual. Esta debilidad ontológica de la teleología supone una baza para el proyecto naturalizador.

Quizá se pueda atribuir a Darwin el título de “Newton de la brizna de hierba”, el honor de haber sido el naturalizador de la teleología biológica. El propio Kant, salvado el anacronismo, quizá lo hubiese reconocido como tal (Nuño & Etxeberria, 2010: 185-216). Darwin mismo tenía en mente algo así como un proyecto newtoniano para la biología. Cuestión aparte es que los defensores actuales de la naturalización de lo vivo no lo sean ya del modelo mecanicista newtoniano. Lo cierto es que la oleada de naturalización darwinista inmediatamente alcanzó al ser humano, en todas sus facultades, también las que tienen que ver con la razón y la moral. El propio Darwin apuntó en esa dirección desde la publicación de su obra sobre *El origen del hombre (The Descent of Man)*. En este punto difería claramente del codescubridor de la teoría de la evolución por selección natural, Alfred Wallace, para quien los rasgos intelectuales y morales del ser humano quedaban al margen de una posible explicación naturalista. Lo cierto es que la naturalización de estos rasgos se ha mantenido hasta hoy en el panorama intelectual más como proyecto que como realidad lograda, más como horizonte metafísico que como ciencia positiva. La intencionalidad lingüística y mental, la autoconciencia, el sentido del deber moral, la libertad, son aspectos del ser humano cuya naturalización efectiva no ha llegado, aunque se mantiene siempre en el horizonte como promesa.

Lo cierto es que una naturalización completa del ser humano exigiría ir más allá del darwinismo. Darwin nos habla del origen y la génesis evolutiva de los vivientes y, en especial, del ser humano. Pero no hay que confundir el ser con la génesis. Se trata, en realidad, de una antiquísima distinción que se remonta al

menos a Platón y Aristóteles. En palabras del biólogo español Moya (2010: 304):

Las propiedades emergentes, nos han transportado a mundos radicalmente nuevos, mundos que solemos evaluar como progresivamente mancos de naturaleza. El mundo de los humanos es un mundo que se ha fabricado con hallazgos biológicos fundamentales que, una vez aparecidos, nos ha puesto en una tesitura de vida progresivamente desnaturalizada.

No se puede negar que el ser humano y todas sus facultades tienen base biológica, ni que se han ido gestando a lo largo de un proceso evolutivo. También tienen base física, por cierto. Es tan verdad que estamos constituidos por células como que estamos hechos de átomos. Tan cierto es que nos precede la filogénesis como que venimos del *Big Bang*. Cualquier avance de las ciencias naturales que permita el esclarecimiento de estas bases y de estos orígenes será de utilidad para conocer mejor al ser humano. Pero esto no es lo mismo que afirmar que el ser humano es un montón de átomos o de células. Es decir, el imprescindible estudio naturalista de la génesis y de las bases físicas y biológicas del ser humano no equivale a la completa naturalización del mismo. El paso que nos falta no está en la biología de Darwin, sino en la filosofía de Nietzsche.

El biólogo Smith (1987) ha llegado a afirmar que Nietzsche fue el primer filósofo que entendió y desarrolló las implicaciones del darwinismo. Yo diría más bien que el pensamiento nietzscheano es una de las vías posibles de prolongación del darwinismo, aunque no la única. En realidad, lo que propone Nietzsche es disolver el ser en la génesis, hacer una deconstrucción genealógica de la inteligencia y de la moral. Si aceptamos esta posición filosófica, entonces sí se puede decir que una vez descubierto el origen y la base física de algo, ya sabemos todo lo que hay que saber sobre esa entidad. La moral se disuelve en su genealogía. Vistos sus humildes orígenes, conocemos ya su limitada consistencia: mero mecanismo adaptativo, herramienta de la feroz lucha por la vida. Lo mismo se puede decir del conocimiento humano: “En algún apartado rincón del universo centelleante, desparramado en innumerables sistemas solares —nos dice Nietzsche (1990: 17)—

hubo una vez un astro en el que animales inteligentes inventaron el conocimiento. Fue el minuto más altanero y falaz de la ‘Historia Universal’: pero, al fin de cuentas, tan solo un minuto”. ¿La verdad? ¿El bien? Uñas y dientes, útiles para la supervivencia. Ahora sí disponemos de una naturalización completa del ser humano, tanto en su génesis como en su ser. Pero, obviamente, hemos ido más allá de Darwin, a través de una senda filosófica que disuelve el ser en la génesis.

La naturalización completa nos lleva, a su vez, al problema de la disponibilidad técnica. Podemos preguntarnos si una naturaleza humana naturalizada hasta el extremo es al mismo tiempo una naturaleza humana disponible, apta para su transformación técnica y presunta mejora. Al fin y al cabo, podemos hacer de nosotros mismos, como individuos y como especie, mejores máquinas de supervivencia. Podemos, quizá, satisfacer más plenamente nuestra voluntad de poder. Podemos, en la línea nietzscheana, transitar hacia el superhombre. Ahora bien, como muy bien sabía el propio Nietzsche, todo ello no equivale a una mejora de la humanidad. De hecho, en los últimos años han sido muchos los autores que han criticado el proyecto de radical naturalización de lo humano; entre ellos podemos citar a N. Rescher, Th. Nagel, J. Searle, M. Midgley o R. Tallis [*cfr.* Marcos (2016)].

Este debate se ha hecho más acuciante en los últimos años, movido no sólo por la posibilidad filosófica, sino técnica. Antes de adentrarnos en el mismo, deberíamos reflexionar sobre ciertos modos de intervención en la naturaleza humana que son tradicionales y asumidos. Ello nos permitirá ver las diferencias que existen entre estos modos tradicionales de intervención técnica en lo humano y los que ahora se proponen bajo los rótulos “mejora” (“*enhancement*”) y de “transhumanismo” (Diéguez, 2017).

§4. CULTIVO Y TERAPIA

La intervención técnica del ser humano sobre la naturaleza es tan antigua como el propio ser humano. Así como la ciencia es una realidad relativamente reciente, la técnica es una constante antropológica. Nuestra propia evolución biológica no se entendería sin la técnica. De hecho, se puede hablar de una suerte de coevolución bio-técnica en la línea de la hominización. En la época neolí-

tica esta intervención humana se hizo más general y notoria con el desarrollo de la agricultura, la domesticación y cría selectiva de animales y la fundación de las primeras urbes. Desde ahí no ha dejado de intensificarse la acción humana sobre la naturaleza. La metáfora tradicional de la madre naturaleza, en cuyo seno se halla la *polis* de los humanos, se ha invertido. Hoy pensamos en términos de aldea global, en cuyo seno quedan reductos naturales que no lo son tanto, pues están gestionados y protegidos. Agreguemos que la técnica, asistida por la ciencia, ha extendido enormemente la artificialización del mundo.

El propio ser humano no ha estado nunca excluido de la intervención técnica. Desde antiguo hemos tratado de potenciar y mejorar nuestras capacidades naturales. Podríamos encuadrar estas intervenciones en dos grandes clases: el cultivo y la terapia. El cultivo de nuestras capacidades, o dicho de otro modo, la cultura, se ha sustanciado en diversas técnicas e instituciones. Mediante el juego de imitación y ejemplo los humanos hemos tratado de mejorarnos los unos a los otros, los padres han tendido siempre a potenciar las capacidades y saberes de los hijos. La tradición oral, en forma de cuento o de canción, ha moldeado la mente de muchas generaciones. Las tradiciones morales, con mayor o menor acierto, han buscado la mejora del ser humano. La escuela, como institución, ha resultado históricamente un elemento potentísimo de promoción humana. El mismo papel han desempeñado otras instituciones de todo carácter, desde las políticas y legales, hasta las religiosas y académicas. La escritura, como técnica, acrecienta nuestra memoria y entendimiento de las cosas, nuestra capacidad de conservación y transmisión de información, nuestro cúmulo de experiencia milenaria, nuestras posibilidades de diálogo a través de las generaciones. En la misma línea, técnicas como el entrenamiento en materia deportiva o el ensayo en las disciplinas artísticas buscan potenciar las propias capacidades naturales, llevándolas a veces a realizaciones que sin estas técnicas serían inimaginables. La misma idea de mejora mediante una práctica guiada se ha aplicado en el terreno moral, a través del cultivo de las virtudes como hábitos. Incluso en este terreno autores como Aristóteles llegan a sugerir que los hábitos constituyen para el ser humano una segunda naturaleza. Esta segunda naturaleza, gestada libremente por cultivo, no niega ni

anula la primera, sino que la respeta, la toma muchas veces como cánón, la diferencia, la orienta y la integra.

Hablo aquí de técnicas e instituciones asumidas y admitidas, que no despiertan recelos morales. Dejo al margen los intentos utópicos de “mejorar” al ser humano mediante selección eugénica de cualquier género o mediante experimentos sociales totalitarios. Dentro de las intervenciones aceptadas moralmente de un modo casi unánime están las de carácter terapéutico. Desde los lejanos tiempos de la medicina egipcia y el chamanismo, el ser humano ha intentado huir de la enfermedad, paliar el sufrimiento, remediar las carencias y el deterioro. Mediante fármacos mejoramos nuestro estado de salud, a través de prótesis de todo tipo complementamos o corregimos las capacidades de nuestros órganos motores o sensoriales. Como en el caso del cultivo, en el de la terapia también se aprecia una relación positiva con la idea de naturaleza humana, que ofrece una pauta de normalidad. La función del médico es devolver a la normalidad la temperatura del enfermo, es decir, volver a ponerla en unos 37 centígrados. Las gafas corrigen la visión hasta situarla de nuevo cerca de lo normal. El antibiótico pretende devolvernos a un estado de salud normal. Incluso los psicofármacos buscan sacarnos de un estado que se juzga como patológico y ponernos de nuevo en situación de salud. No se entendería en absoluto la terapia si no fuese por referencia a un estado de normalidad o de salud que entendemos ajustado a la naturaleza psico-biológica del ser humano. La terapia no niega la naturaleza humana, sino que se apoya conceptualmente en ella.

Sin embargo, a nadie se le escapa que cualesquiera de los recursos mencionados, ya sean de cultivo o de terapia, podrían ser empleados para ir más allá de la naturaleza humana, para sobrepasarla hasta anularla. Aristóteles (*Política*, VIII) se muestra partidario de la inclusión de la música y la gimnasia en el currículum escolar, pero advierte contra la obsesión de convertir a los niños en máquinas al servicio del virtuosismo musical o de la excelencia atlética. Entiende que dichas técnicas deben orientarse al desarrollo armónico de un ser humano, no a la producción de una especie de monstruo especializado. Es decir, carecen de sentido estas técnicas, se desvirtúan, si no son puestas al servicio de los fines propios de la naturaleza humana.

Del mismo modo, el arte médico, que persigue la salud, puede ser puesto también al servicio de fines que van más allá de la misma. Muchas intervenciones y tratamientos tienen hoy día un carácter más cosmético que terapéutico. Las propias drogas médicas pueden usarse para ganar instantes de excepcional lucidez o placer, o infatigable capacidad de trabajo, más allá de las condiciones normales y saludables. La lucha contra el deterioro físico y el sufrimiento puede convertirse en un intento de retardar o manipular procesos de envejecimiento y muerte que se consideraban hasta hace poco normales, que se asumían como parte de una vida propiamente humana. Aquí las fronteras son muy fluidas y nuestras intuiciones morales empiezan a ser francamente borrosas. Con todo, en general juzgamos como excesivas aquellas prácticas que nos deshumanizan. Bajo este criterio, tendemos a rechazar como abusivas ciertas prácticas, como la especialización de un niño muy pequeño en alguna disciplina artística o atlética, el doping o el encarnizamiento terapéutico. Aunque sea de un modo difuso, empleamos como criterio el de la naturaleza humana y su armónico y normal desarrollo.

Cuando las antropotecnias se proponen ya directamente la superación de la naturaleza humana, cuando emprendemos la marcha hacia el transhumanismo, entonces los propios criterios de evaluación quedan en suspenso y nos cuesta trabajo dar sentido a términos valorativos como *"enhancement"*.

§5. MÁS ALLÁ DEL CULTIVO Y LA TERAPIA:

ENHANCEMENT Y TRANSHUMANISMO

Se entiende hoy día por *"human enhancement"*, o *mejora humana*, el intento de sobrepasar los límites naturales del ser humano mediante una serie de tecnociencias que se están desarrollando de modo convergente. Las referidas tecnociencias son: nanociencia y nanotecnología, biotecnología y ciencias de la vida, las tecnologías de la información y de la comunicación, así como las ciencias cognitivas y neurotecnologías, la inteligencia artificial y la robótica (Ursúa, 2010: 313). En conjunto abarcan cuatro grandes ámbitos: nano, bio, info y cogni. Con frecuencia este conglomerado se conoce mediante las correspondientes siglas NBIC, o bien como CT (*Converging Technologies*), o incluso como HET (*Human*

Enhancement Technologies). El punto en el que convergen estas disciplinas es precisamente la posible intervención sobre el ser humano, convirtiéndose, así, en *antropotecnias*.

Uno de los problemas básicos que se ha presentado en este tipo de proyectos de investigación consiste precisamente en definir qué es un ser humano y qué podría contar como una mejora del mismo. Ambas cuestiones están muy relacionadas, y en la medida en que modifiquemos drásticamente la naturaleza humana mediante las antropotecnias, difícilmente podremos saber ya qué es mejor y qué es peor. Ni en las prácticas de cultivo ni en las de terapia se prescinde del concepto de naturaleza humana. De hecho, como hemos visto, se apoyan en él. Una práctica tecnológica que pretende ir más allá de la naturaleza humana destruye, de paso, los criterios de valoración. En consecuencia, difícilmente se puede llamar mejora. Se trataría más bien de un cambio sin componente axiológico. Como el propio Nietzsche (1996: § 2) sabía, más allá del bien y del mal no cabe hablar de mejora: “La última cosa que yo pretendería sería ‘mejorar’ a la humanidad”. Y, en realidad, de un cambio a peor, ya que la pérdida del componente axiológico, de la posibilidad misma de valorar, supone ya una pérdida de valor, pues, en palabras de Jonas (1995: 95-6), la mera posibilidad de valor es ya un valor. Parafraseando a Jonas podríamos decir ahora que *el tránsito hacia la imposibilidad de valor es ya un disvalor*.

Los aspectos en los que se busca la supuesta mejora del ser humano abarcan desde las capacidades físicas e intelectuales hasta las emociones, la longevidad y prolongación de la juventud (Bertolaso, 2010). Los procedimientos pueden ir desde la modificación de la dieta, incluso de la dieta materna, hasta el cambio de estructuras moleculares u orgánicas mediante biología sintética (Church & Regis, 2012), modificaciones permanentes de bases genéticas mediante técnicas de edición (CRISPR), empleo de diversas sustancias químicas, desarrollo de prótesis motoras o sensoriales, externas o internas, en forma de hardware o de software, potenciación del crecimiento de la corteza cerebral... Se piensa, más allá de las posibilidades terapéuticas, en las aplicaciones militares, laborales, deportivas, estéticas, o en la potenciación de las capacidades intelectuales, como la memoria, en la gestión de los estados afectivos y de la interacción con las máquinas (Bos-

trom, 2016). Se puede llegar al *mejoramiento* de las capacidades sensoriales, de modo que podamos ver en la oscuridad y también en la franja del infrarrojo o del ultravioleta, así como oír fuera de las frecuencias habituales.

El caso del deporte nos sirve aquí de excelente ejemplo ilustrativo. Hasta el momento, los valores del deporte residían en la naturaleza de los atletas y en su capacidad de entrenamiento, de colaboración en equipo, de esfuerzo, incluso de sufrimiento. Si las condiciones se modifican mediante cualquier forma de doping, transfusiones de sangre, y no digamos intervenciones genéticas, selección eugenésica o implantes mecánicos o informáticos, entonces toda la actividad deportiva se desvirtúa, carece de mérito y queda vacía de valores. Dicho de otra forma, se habría hecho imposible el deporte como tal. Por eso las federaciones sancionan determinadas prácticas como fraudulentas. No sólo para custodiar la igualdad de condiciones en una competición justa, sino para preservar el sentido y existencia misma de la actividad. Por eso en el deporte paralímpico sí se aceptan ciertos tipos de prótesis, como las sillas de ruedas en baloncesto, porque palián una deficiencia estimada respecto a la normalidad humana. Sin este criterio, el *human enhancement* aplicado al deporte sencillamente acaba con el sentido y los valores de esta actividad y, en última instancia, con la actividad misma. Acaba también con el significado de la propia palabra deporte, una vez que es erradicada de la forma de vida —en términos wittgenstenianos— en la que actualmente tiene uso. Y posiblemente esta observación referida al deporte sea generalizable a otras actividades e instituciones humanas.

La crítica a los proyectos de supuesta mejora humana ha venido desde varios frentes. Hay quien piensa que estamos ante meras ensoñaciones utópicas o futuristas sin viabilidad alguna. En numerosas ocasiones las ficciones tecnocientíficas han alarmado o ilusionado en exceso, por comparación con lo que realmente han producido (Dublin, 1992; Negro, 2009). En efecto, pocas cosas envejecen peor que las utopías futuristas. Las más esclarecidas tecno-visiones suelen convertirse con urgencia en materia apolillada de desván.

Aun así, supongamos que en todo o en parte sean realizables los planes de superación de la humanidad por la vía de las

tecnologías convergentes. En este caso, las objeciones vienen sobre todo del terreno de la ética. En primer lugar, desde el ángulo ecológico, hemos de contar con la ingente incertidumbre que supone una intervención técnica masiva sobre seres vivientes. El estado actual de la ciencia no permite ni de lejos predecir los posibles efectos y riesgos (Bertolaso, 2010). Riesgo para los propios humanos, quizá incluso para muchas generaciones de humanos, y riesgos ecológicos. Hay quien sostiene que, en virtud del principio de precaución, debería al menos producirse una moratoria respecto de ciertas intervenciones bioingenieriles sobre los humanos.

Por otra parte, y desde el pensamiento social, se puede dudar de la justicia e igualdad con que se realizarían las presuntas mejoras. De hecho, dentro de los defensores del llamado transhumanismo, se da un ala libertaria que no muestra en absoluto preocupación por estos aspectos de justicia social. El objetivo de la mejora serían, en definitiva, algunos individuos privilegiados. El ala socialdemócrata del transhumanismo aboga por el desarrollo de procedimientos igualitarios en el acceso a las presuntas mejoras (World Transhumanist Association, 2010, 2010a). Ahora bien, es difícil saber qué se puede entender por justicia o equidad en medio de un cambio de la naturaleza humana que afectaría a los individuos, a las relaciones familiares y a las estructuras sociales y políticas. Es como si después del tránsito hacia una nueva humanidad pudiesen seguir vigentes los criterios y valores preferidos por los actuales defensores de lo políticamente correcto. Tan ingenuo es pensar que el ser poshumano resultará a la postre un socialdemócrata al uso, como esperar que los extraterrestres lleguen hablando nuestro idioma.

Tanto Habermas (2002), como Fukuyama (2002) insisten sobre los peligros que tiene la mentalidad transhumanista para la libertad y la democracia. Según Fukuyama, dichas transformaciones, al tocar la naturaleza humana, trastocarían los mismos fundamentos de la democracia liberal; afirma así que:

Huxley tenía razón, la amenaza más significativa planteada por la biotecnología contemporánea estriba en la posibilidad de que altere la naturaleza humana, y por consiguiente, nos conduzca a un estadio “poshumano” de la historia. Esto es importante porque la naturaleza

humana existe, es un concepto válido y ha aportado una continuidad estable a nuestra experiencia como especie (Fukuyama, 2002: 23).

Por su parte, Habermas argumenta que la creación de unos humanos por la mano de otros, hasta el punto de elegir los propios genes, comprometería definitivamente la autonomía de los seres creados y elegidos como productos de las preferencias de otros, atentaría contra los derechos de futuras generaciones. Se puede añadir que la total artificialización de la génesis humana rompería por primera vez el nexo que a cada uno de nosotros nos une con el mundo en general, con su historia y existencia; haría de nuestros hijos productos tan solo de la mano del hombre. Cargaría sobre quien manipula una responsabilidad total, para la que nadie está preparado, y sobre el producto de esta manipulación una frustrante desconexión respecto del mundo natural.

En el terreno de la bioética han aparecido también críticas al proyecto de presunta mejora humana (Postigo, 2009). El principio de autonomía queda en entredicho, tal y como hemos visto a través de los argumentos de Habermas (2002). En cuanto a los principios de beneficencia y no maleficencia, es más que dudoso que se puedan aceptar experimentos inciertos sobre seres humanos sin ninguna ganancia clínica. El principio de justicia también quedaría comprometido en la medida en que los recursos disponibles para la presunta mejora compitiesen con los que se dedican a las acciones propiamente terapéuticas. En general el propio cuerpo humano queda degradado en tanto que es tomado como mera herramienta mejorable al servicio de fines externos. Por añadidura, se corre el peligro de que los criterios de valoración y equilibrio riesgo-beneficio no se refieran ya al ser humano concreto, sino a sus rendimientos externos en el campo económico o militar (Bertolaso, 2010).

La defensa de la supuesta mejora humana mediante las antropotecnias procede también de varios frentes. Por un lado, están los pensadores llamados transhumanistas. Entre éstos se cuenta el núcleo de Oxford, entre cuyos principales exponentes están Nick Bostrom y Julian Savulescu (Savulescu y Bostrom, 2009), (Savulescu, 2012). Bostrom, junto con David Pearce, fundó en 1998 la *World Transhumanist Association* (WTA), que constituye otro de los núcleos claves en la defensa del proyecto de presunta

mejora humana. En Estados Unidos, Max More fundó en 1990 el Instituto Extropiano, que se dedicó, hasta su desaparición, a la promoción de las ideas transhumanistas. A More (2010) debemos esta definición de la empresa transhumanista:

El transhumanismo es una clase de filosofías que buscan guiarnos hacia una condición poshumana. El transhumanismo comparte muchos elementos del humanismo, incluyendo un respeto por la razón y la ciencia, un compromiso con el progreso, y una valoración de la existencia humana (o transhumana) en esta vida.

Reconocemos aquí abiertamente el componente científicista, racionalista y progresista propio del humanismo ilustrado, combinado con un claro afán de superación de naturaleza humana: “El transhumanismo —continúa More— difiere del humanismo en reconocer y anticipar las alteraciones radicales en la naturaleza y las posibilidades de nuestras vidas resultado de varias ciencias y tecnologías”. De hecho, el sociólogo español Igor Sádba (2009) define precisamente la transhumanización como una alteración ontológica artificial de lo natural que hay en nosotros.

Por su parte, la WTA (2010a) abunda en esa orientación al definir el transhumanismo como “el movimiento intelectual y cultural que afirma la posibilidad y la deseabilidad de mejorar fundamentalmente la condición humana a través de la razón aplicada, especialmente desarrollando y haciendo disponibles tecnologías”. Sigue presente el componente de optimismo tecnocientífico y la voluntad de superar la naturaleza humana, entendida en términos de limitaciones.

Viene al caso aquí la famosa metáfora de la paloma, que Kant introduce en la *Crítica de la razón pura* (Kv, Introducción, B9). El ave siente la resistencia del aire durante el vuelo. Piensa que sin aire volaría mejor y más libre. No sabe que el aire que dificulta y limita sus maniobras es al mismo tiempo el que las posibilita. La naturaleza humana, vista como límite y restricción, quizá sea al mismo tiempo condición de posibilidad de toda mejora, al menos como criterio axiológico de la misma.

Se podría argüir que hay aquí una recaída en la falacia naturalista, pues pretendemos fundar criterios axiológicos de mejora en hechos crudos como la naturaleza humana. Abordaré más abajo

esta objeción. Pero antes tendríamos que referirnos al otro frente de defensa de la intervención biotecnológica profunda. Está formado por algunos filósofos continentales contemporáneos, como por ejemplo Peter Sloterdijk y Giorgio Agamben.

El núcleo anglo-americano, como hemos visto, se apoya en la tradición científicista y tecnologista, con gotas de futurismo visionario, según la cual la salvación/superación de la humanidad llegará por vía tecnocientífica. La base filosófica incluye una completa naturalización del ser humano, que no pasa de ser un producto transitorio de la evolución darwiniana y, como tal, un producto superable mediante una prolongación tecnocientífica de la evolución. La intervención profunda sobre la naturaleza humana se defiende desde la naturalización plena de la misma. En el caso de los continentales, como Sloterdijk y Agamben, las bases son diferentes, aunque las consecuencias confluyan. Aquí se parte más bien de la negación de la naturaleza humana, en la línea existencialista: “El hecho del que debe partir todo discurso sobre la ética —afirma Agamben (2003)— es que el hombre no es, ni ha de ser o realizar ninguna esencia”. La devaluación de la naturaleza humana, de filiación existencialista, podemos exponerla también con palabras de Sloterdijk (2003: 35-36): “Fue precisamente a la Modernidad existencialista a la que se le revelaron los motivos por los cuales para los seres humanos es menos importante saber quiénes son que saber dónde están”.

La confluencia de la naturalización y de la negación se aprecia ya en Nietzsche, otro de los clásicos que más influyen sobre pensadores como Sloterdijk o Agamben. En última instancia, si la naturaleza humana es plenamente natural, entonces es técnicamente disponible y, si la naturaleza humana simplemente no existe, entonces tenemos la tarea de inventarla técnicamente. La antropotecnia profunda está indicada en ambos casos. Según Nietzsche (2004: 4), “el hombre es una cuerda tendida entre el animal y el superhombre, una cuerda sobre el abismo”. Y continúa acumulando metáforas en el mismo sentido: puente y no meta, tránsito y ocaso es el ser humano. Desde estas bases filosóficas se predica el asalto técnico al ser humano.

Para ser más precisos, las herramientas del asalto serán no sólo biotecnológicas, sino también biopolíticas. Agamben (2003: 11), en este sentido, afirma que “el hombre moderno es un animal en

cuya política está puesta en entredicho su vida de ser viviente". Ya Foucault (2007) había explorado el advenimiento de la biopolítica, llegada en los dos últimos siglos junto con la posibilidad técnica de intervenir sobre la biología humana. Obviamente, la disponibilidad técnica de la naturaleza humana requiere una dirección (bio)política de las intervenciones. Por su parte, Sloterdijk caracteriza al ser humano como una extraña criatura, cargada de enfermedades genéticas y de limitaciones que podría superar gracias a la bioingeniería y a la inteligencia artificial. Sostiene que, aunque hoy en día puedan ser rechazadas técnicas como la intervención sobre el genoma, en el plazo de pocas décadas serán comúnmente aceptadas y aplicadas siguiendo una política de especie. En su libro *Normas para el parque humano* (2003), da por muerto el humanismo y propone una "nueva estructura de cultivo" poshumanista, desarrollada a través de las recientes antropotecnias, ya que lo que hoy

llamamos hombre es, en verdad, la forma de vida aporética, sin salida. Es el ser que tiene que hacer algo consigo para soportar su falta de salida [...] En eso, son los hombres, de la cabeza a los pies, criaturas de la huida hacia delante (Sloterdijk, 2001: 73).

"Al fracasar como animal —continúa Sloterdijk (2003: 55-56)— el ser indeterminado se precipita fuera de su entorno".

En resumen, creo que nos hallamos ante un problema filosófico doble. Por un lado, tenemos que afrontar la valoración de las propias antropotecnias una por una. Por otro lado, y separadamente, deberíamos criticar el complejo filosófico trans/poshumanista que aspira a tomarlas como bandera propia y como ariete contra la naturaleza humana. Dicho en las premonitorias palabras de José Sanmartín, algunos proyectan "que el ser humano sea un *fruto directo*, no indirecto, de moldeación técnica" (Sanmartín, 1990: 130; cursiva en el original). Estos proyectos antropotécnicos se abordan a veces desde preconcepciones tecnofílicas o tecnofóbicas que desfiguran el debate:

La extensión de estas preconcepciones constituye un factor perturbador de los intentos de exponer de manera realista pros y contras de aspectos *particulares* de esas mismas tecnologías [...] Hay que saber valorar los usos concretos sin dejarse arrastrar por los cantos de

sirena significados por esas proclamas globales lanzadas desde el entramado teórico que pueda acompañar la tecnología de que se trate (Sanmartín, 1990: 136; cursiva en el original).

§6. VISIÓN CRÍTICA Y CONCLUSIONES

Creo, en efecto, que importa considerar por separado las dos cuestiones señaladas. Eso significa que quien se opone a la abolición de la naturaleza humana, a su presunta mejora por superación o evolución, quien ve con recelo la apelación al hombre nuevo o al superhombre, quien pone bajo sospecha a los enterradores del humanismo, no tiene por qué renegar de los avances tecnológicos. La crítica al transhumanismo oxoniense y al poshumanismo continental no tiene por qué estar asociada a posiciones neoluditas. Bienvenidos sean los progresos técnicos cuando estos contribuyan, en efecto, a mejorar la vida humana. No cabe duda de que la cirugía con anestesia resulta una bendición y un indudable progreso. Tampoco hay duda de que el buen uso de los antibióticos ha mejorado nuestra existencia. Pero dicha mejora sólo tiene sentido y es evaluable sobre el fondo de la propia naturaleza humana. Son los abolicionistas de la naturaleza humana los que carecen de argumentos para señalar un progreso o una mejora, pues junto con la naturaleza humana se pierde también el criterio de valor.

Se nos impone, así, como filósofos, la tarea de ponderar las nuevas antropotecnias, no en forma de un conglomerado convergente, sino precisamente al contrario, una por una, caso por caso. Es más que posible que de las nanotecnologías pueda salir algún remedio, terapia o mitigación del sufrimiento, como sucederá probablemente a partir de las biotecnologías, y de las ciencias cognitivas o informacionales. También es posible que en algunas de sus aplicaciones estas técnicas resulten peligrosas, innecesariamente arriesgadas, contrarias a la ética y a la dignidad de las personas, injustas desde el punto de vista social y puede que simplemente inútiles. No se ve, por ejemplo, qué bien pueda traer la clonación humana, y sí parece, por el contrario, una fuente de problemas de todo tipo. La posibilidad de aplicar con garantías y confianza lo que sensatamente veamos como positivo, y de rechazar sin complejos lo que nos parezca desacertado, depende a su

vez de la posibilidad de juzgar la tecnociencia con criterios independientes apoyados en la naturaleza humana.

Nunca ha sido tan urgente, en consecuencia, la tarea filosófica de pensar la propia naturaleza humana. Será esto lo que nos permitirá aplicar con criterio las antropotecnias. Lo erróneo no son las nuevas tecnologías, sino su orientación utópico-futurista. Nunca ha sido más urgente pensar la naturaleza humana para evitar la pérdida de la misma por la vía de los hechos. También para evitar las actitudes luditas, causadas por el miedo, que paralizarían la ciencia y la tecnología, y con ello las posibilidades de efectivas mejoras de la vida humana.

Al examinar cada técnica y cada aplicación en particular, pueden servirnos como guía de análisis los principios de bioética, ya que hablamos de intervenciones sobre seres vivos y humanos, así como de decisiones biopolíticas. Además, habrá que escrutar con cuidado problemas como el de la identidad. Cualquier aplicación (bio)tecnológica que me haga *mejor* a costa de una pérdida de identidad personal resultará reprochable. También es conveniente examinar la reversibilidad. Si hoy tenemos libertad para emprender o no una intervención técnica sobre humanos, sería de locos perder a través de la intervención la propia libertad de decidir, de modo que en nombre de una presunta mejora perdamos la libertad misma. Respecto de cualquier intervención deberíamos preguntarnos no sólo si la hacemos libremente, sino también si favorece nuestra libertad, incluso para deshacer la propia intervención. Raramente sucede esto, por ejemplo, con los experimentos eugenésicos. La cuestión de la arrogancia intelectual también es digna de consideración. La conciencia de limitación epistémica y práctica, el sabernos falibles, debería acompañarnos como una sombra. Respecto a la construcción de la realidad desde la arrogancia de la razón, la experiencia nos dice que siempre ha generado sufrimiento. Se puede alegar que ahora sabemos más, aunque, de nuevo, podemos apelar a la experiencia, que nos dice que siempre que se ha actuado desde el *logos* sobre la *physis*, en cualquier época, se ha hecho con esa convicción de que ahora sí que sabemos más. La arrogancia siempre ha sido eso, arrogante. Y lo es hoy. La actitud de humildad intelectual y de falibilismo, así como los principios prudenciales, deben permanecer vigentes en todo momento.

Por lo que hace al otro frente, a la cuestión filosófica, mi crítica al futurismo transhumanista depende en gran medida, como he sugerido, de las ideas de Hans Jonas. Llegó el momento de exponerlas de modo un poco más preciso y de responder, de paso, a la posible acusación de falacia naturalista.

Jonas diseña una ética de la responsabilidad para una era tecnológica. A mayor capacidad de intervención mayor responsabilidad. Su ética tiene como piedra angular el llamado principio de responsabilidad, que él entiende como un imperativo categórico. Lo formula de varias maneras, pero en esencia viene a decir: "Obra de tal manera que no pongas en peligro las condiciones de la continuidad indefinida de la humanidad en la Tierra" (Jonas, 1995: 9). Se basa en que es objetivamente mejor un universo con seres humanos que sin ellos. Incluso es más valioso un universo con seres vivos que sin ellos. En el fondo metafísico de la cuestión es más valioso el ser que la nada, ya que el ser es la única posibilidad de valor, y la mera posibilidad de valor es ya un valor. Una vez que hemos reconocido el bien objetivo, contraemos un deber con base objetiva que se expresa en el principio de responsabilidad.

Aclaremos: la continuidad de la vida humana ha de entenderse como continuidad de una vida "propiamente humana" (no transhumana, poshumana, infrahumana, superhumana, inhumana o demasiado humana). Para Jonas, una vida propiamente humana viene caracterizada precisamente por la posibilidad de atribuirse deberes. No hay vida propiamente humana sin las condiciones de posibilidad de la atribución de deberes, que tienen que ver con las condiciones materiales de nuestra naturaleza animal, así como con las condiciones de libertad y lucidez propias de nuestro ser social y espiritual. La vida propiamente humana es una vida moral. Estas condiciones nos iluminan a la hora de establecer qué antropotecnias constituyen una mejora genuina de nuestra vida y cuáles no.

Así pues, los criterios sugeridos por Jonas tienen en su base una cierta concepción de la naturaleza humana y del valor objetivo. Nada de esto sería posible si aceptásemos los dos dogmas modernos que Jonas critica. Según él, la modernidad ha establecido algunos dogmas indiscutibles. Uno de ellos es que no hay verdades metafísicas. Si lo aceptamos, sería ocioso hablar de naturaleza

humana. El otro es que no hay camino del “es” al “debe”. Si lo aceptamos, huelga pensar sobre valores objetivos. Ninguno de los dos dogmas le parece a Jonas invencible. Es más, son mutuamente incompatibles desde el punto de vista lógico, pues el segundo constituye una afirmación de carácter metafísico que el primero impugnaría. Ahora bien, se refuerzan mutuamente desde el punto de vista retórico: si no hay verdades metafísicas, toda verdad vendrá de la ciencia, y como la ciencia estudia los seres con abstracción de su valor, nada de lo que la ciencia diga se trasladará al plano del deber-ser. De ahí que una plena *naturalización de la naturaleza humana* nos deje a la intemperie en el plano axiológico y al albur de cualquier antropotecnia.

Para Jonas, sí que hay verdades metafísicas, y entre ellas está la que afirma la conexión entre ser y valor. Este es el camino que le permite a Jonas transitar desde el ser al valor sin caer en la falacia naturalista. Lo hemos visto: el ser como única posibilidad de valor y la posibilidad de valor como valor. Por otra parte, ni siquiera es cierto que el conocimiento naturalista, ya sea científico o filosófico, carezca de implicaciones axiológicas. Se comete una falacia si uno infiere “deber ser X” a partir de “es el caso que X”. Por ejemplo, del hecho de que se cometan asesinatos no se sigue que se deban cometer. Pero no se cae en falacia de ningún tipo si afirmamos que “es el caso que Y” sirve como un elemento, entre otros, para obtener enunciados de deber, como quizá “debe ser X” o incluso “no deber ser Y”. Raramente podríamos prescribir contra el asesinato si no conociésemos qué es y las consecuencias de todo tipo que produce.

En suma, no hay falacia naturalista en afirmar que los criterios axiológicos que nos permiten evaluar las mejoras en nuestra vida se basan en el conocimiento de la naturaleza humana. Sin una idea de lo que es el ser humano, de lo que constituye su función y su felicidad, ¿cómo podríamos decir que se ha dado una mejora? Jonas llega a afirmar que el progreso técnico es un objetivo facultativo, no obligatorio. Un progreso más lento contra una enfermedad no amenaza a la sociedad, pero la pérdida de los valores morales por un impulso excesivo al cambio tecnocientífico dejaría sin valor los éxitos obtenidos (Jonas, 1997: cap. 6). Si esto dice respecto del progreso terapéutico, cuánto más de la transición hacia el superhombre. La propia medicina, como ciencia y como

práctica clínica, tiene por finalidad el restablecimiento a un estado natural de un organismo humano vivo. Sin tal referencia poco podríamos decir del progreso médico.

En consecuencia, ni la mejora efectiva de la vida humana, ni los criterios de valoración llegarán de la mano de la negación de la naturaleza humana. Tampoco de la mano de su radical naturalización. ¿Qué concepto de naturaleza humana queda, pues, disponible o resulta prometedor? Creo que se puede explorar la dirección kantiana, como hace Habermas en su polémica con Sloterdijk. En Kant no se niega la naturaleza humana ni existe una resistencia a su plena naturalización. En Kant se hace énfasis en la dignidad humana y en la inmoralidad que constituye el tratar a los humanos como medios, aunque sea como medios para diseñar el futuro superhombre. Sin embargo, quizá en Kant la desnaturalización de la naturaleza humana sea excesiva. Viene aquí al caso el pasaje de la *Crítica de la razón pura* (Kv, A532, B560) en el que Kant afirma: “Sólo podemos concebir dos clases de causalidad en relación con lo que sucede: la que deriva de la naturaleza y la que procede de la libertad”. Este texto parece tener continuidad con otro más famoso que le sirvió de epitafio y que encabeza la conclusión de la *Crítica de la razón práctica*: “Dos cosas llenan el ánimo de admiración y respeto [...]: el cielo estrellado sobre mí y la ley moral en mí”. En la concepción kantiana de la naturaleza humana quizá se dé un extrañamiento excesivo respecto de lo puramente natural, al menos para el gusto contemporáneo. Tal vez este hecho se deba a la aceptación por parte de Kant de la mecánica newtoniana como modelo de toda ciencia. Con el mecanicismo viaja una concepción determinista de la causalidad física que hoy consideramos superada. En consecuencia, los mundos de la naturaleza y de la libertad, el cielo estrellado y la ley moral, no tienen por qué ser tan ajenos el uno al otro como Kant sugiere. Salvado el determinismo propio de la ciencia de sus días, hay muchas ideas en Kant que pueden hoy servirnos para pensar las nociones de dignidad y de naturaleza humana.

Otra tradición que, a mi modo de ver, es valiosa y prometedora para esta tarea que hoy nos urge es la aristotélica, en la línea de una *naturalización moderada* de la naturaleza humana. Aquí contamos con la ventaja de que el ser humano no aparece completamente separado de la naturaleza, ni tampoco absolutamente na-

turalizado. La idea de naturaleza humana que hay en Aristóteles incluye e integra seriamente nuestra condición animal, como ha destacado un aristotélico contemporáneo, Alasdair MacIntyre. Somos animales y por ello vulnerables (Marcos, 2016). Sin embargo, la naturaleza humana no se reduce a esta condición. Somos también sociales, políticos, y por tanto dependientes los unos de los otros (MacIntyre, 2001), Marcos (2013). Tenemos una dimensión racional o espiritual que se proyecta hacia lo ético, lo lingüístico, la capacidad de autoconciencia y la libertad. Con todo, cada ser humano es una unidad en la que estas dimensiones aparecen integradas, no meramente yuxtapuestas. A partir de esta concepción de la naturaleza humana, Aristóteles (*Ética Nicomáquea*, 1097b 20-1098a 20) sugiere una idea de función del hombre y de felicidad humana que resulta hoy día una base muy prometedora para evaluar sensatamente cualquier propuesta de intervención (bio)tecnológica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agamben, G. (2003). *Homo sacer. El poder soberano y la nuda vida*. Pretextos: Valencia.
- Aristóteles (1994). *Política*. Gredos: Madrid.
- Aristóteles (1995). *Ética Nicomaquea*. Gredos: Madrid.
- Bertolaso, M. (2010). "Super-naturali" come vampiri: L'Enhancement in medicina. In C. Cullen, *La medicina dei nuovi vampire*. Milano: Academia Universa Press.
- Bostrom, N. (2016). *Superinteligencia: Caminos, peligros, estrategias*. Zaragoza: Teell Editorial.
- Carpintero, F. (2008). *La ley natural*. Madrid: Encuentro.
- Chillón, J., & Marcos, A. (2015). Técnica y sentido. *SCIO*(11), 77-100.
- Church, G., & Regis, E. (2012). *Regenesis: How Synthetic Biology Will Reinvent Nature and Ourselves*. New York: Basic Books.
- Diéguez, A. (2016). Transhumanismo: entre el mejoramiento y la aniquilación. *Investigación y Ciencia*(482), 48-49.
- Diéguez, A. (2017). *Transhumanismo. La búsqueda del mejoramiento humano*. Barcelona: Herder.
- Dublin, M. (1992). *Futurehype: The Tyranny of Prophecy*. New York: Penguin Books.
- Foucault, M. (2007). *El nacimiento de la biopolítica*. México: FCE.
- Fukuyama, F. (2002). *El fin del hombre: consecuencias de la revolución biotecnológica*. Barcelona: Ediciones B.
- Habermas, J. (2002). *El futuro de la naturaleza humana. ¿Hacia una eugenesia liberal?* Barcelona: Paidós.
- Harari, Y. (2016). *Homo Deus. Breve historia del mañana*. Barcelona: Debate.
- Hume, D. (1988). *Tratado de la naturaleza humana*. Madrid: Tecnos.
- Jonas, H. (1995). *El principio de responsabilidad. Ensayo de una ética para la civilización tecnológica*. Barcelona: Herder.
- Jonas, H. (1997). *Técnica, medicina y ética. Sobre la práctica del principio de responsabilidad*. Barcelona: Paidós.
- Kant, I. (1978). *Crítica de la razón pura*. Madrid: Alfaguara.
- Kant, I. (2000). *Crítica de la razón práctica*. Madrid: Alianza.
- MacIntyre, A. (2001). *Animales racionales y dependientes*. Barcelona: Paidós.
- Marcos A. (2013). Antropología de la dependencia. En A. Muñoz, *El cuidado de las personas dependientes ante la crisis del estado de bienestar* (págs. 21-34). Valencia: Tirant Lo Blanch.
- Marcos, A. (2015). Nuevas perspectivas en el debate sobre la naturaleza humana. *Pensamiento*, 71(269), 1239-1248.
- Marcos A. (2016). Vulnerability as a Part of Human Nature. In A. Masferrer, & E. García, *Human Dignity of the Vulnerable in the Age of Rights Interdisciplinary Perspectives* (pp. 29-44). Berlin: Springer.

- More, M. (2010). *Transhumanist FAQ*, recuperado el 22 de febrero de 2010 de <http://extropy.org/faq.htm>.
- Mosterín, J. (2006). *La naturaleza humana*. Madrid: Espasa.
- Moya, A. (2010). La domesticación de la naturaleza: de la artificialización a la intervención. *Endoxa*(24), 291-310.
- Nietzsche, F. (1990). *Sobre verdad y mentira en sentido extramoral*. Madrid: Tecnos.
- Nietzsche, F. (2004). *Así habló Zaratustra*. Madrid: Alianza.
- Nietzsche, F. (1996). *Ecce homo*. Madrid: Alianza.
- Negro, D. (2009). *El mito del hombre nuevo*. Madrid: Encuentro.
- Nuño, L., & Etxeberria, A. (2010). ¿Fue Darwin el Newton de la brizna de hierba? La herencia de Kant en la teoría darwinista de la evolución. *Endoxa* (24), 185-216.
- Pico della Mirandola (2004). *Discurso sobre la dignidad del hombre*. México: UNAM.
- Postigo, E. (2009). Transumanesimo e postumano: Principi teorici e implicazioni bioetiche. *Medicina e Morale*(2), 267-282.
- Sádaba, I. (2009). *Cyborg. Sueños y pesadillas de las tecnologías*. Barcelona: Península.
- Sanmartín, J. (1990). *Tecnología y futuro humano*. Barcelona: Anthropos.
- Savater, F. (2004). *Política para Amador*. Barcelona: Ariel.
- Savulescu, J. (2012). *¿Decisiones peligrosas? Una bioética desafiante*. Madrid: Tecnos.
- Savulescu, J., & Bostrom, N. (2009). *Human Enhancement*. Oxford: Oxford University Press.
- Sloterdijk, P. (2001). *Extrañamiento del mundo*. Valencia: Pretextos.
- Sloterdijk, P. (2003). *Normas para el parque humano*. Madrid: Siruela.
- Smith, C. (1987). "Clever Beasts Who Invented Knowing": Nietzsche's Evolutionary Biology of Knowledge. *Biology and Philosophy*(2), 65-91.
- Ursúa, N. (2010). ¿Tendrá la "Convergencia de Tecnologías" (CT) y la "Mejora Técnica del Ser Humano" un impacto similar al darwinismo? Implicaciones y consideraciones filosóficas", *Endoxa* (24), 311-329.
- World Transhumanist Association (2010). The transhumanist declaration, recuperado el 22 de febrero de 2010. De <http://humanity-plus.org/learn/philosophy/transhumanist-declaration>
- World Transhumanist Association, 2010a, The transhumanist FAQ, recuperado el 22 de febrero de 2010 de <http://humanityplus.org/learn/philosophy/faq>

6. **¿CONSERVADORES O TRANSFORMADORES DE LA NATURALEZA?***

JEAN GAYON

§0. INTRODUCCIÓN

Mi intención aquí es proponer algunas reflexiones sobre las nociones de protección y conservación de la naturaleza. Características de la era industrial, esas fórmulas se convirtieron en el curso del siglo XX en el emblema de una constelación de apuestas culturales, científicas, económicas y políticas de las que apenas es necesario subrayar su actualidad. La “naturaleza” de la que hablamos aquí es una naturaleza habitada. Es el hábitat de nuestra especie, pero también de numerosas otras especies. La cuestión es saber si esas otras especies son simples recursos de nuestro hábitat o forman parte de este hábitat, lo cual justificaría consideraciones particulares, pues es el meollo de un conjunto de cuestiones relativas a la protección y la conservación de la naturaleza. El campo de los problemas medioambientales va sin duda más allá de la coexistencia de la especie humana con sus congéneres. No obstante, cuando hablamos de “protección” y de “conservación” de la naturaleza, es en el mundo viviente en el que pensamos. Es, por tanto, la responsabilidad humana en lo que atañe a la diversidad de la vida lo que discutiremos aquí.

§1. UNA SINGULAR CONTRADICCIÓN

Mi interés se centra en una singular tensión, por no decir contradicción, de la cultura contemporánea. Causa, en efecto, extrañeza que la época que vio desarrollar la concepción evolucionista de las especies sea también la época que vio nacer el tema de su “conservación”. ¿Cómo abogar por la conservación cuando la historia natural de la vida se presenta como un proceso indefinido

de transformación, formación y extinción? A esta pregunta se puede responder que la preocupación por proteger, por salvar o por conservar las innumerables formas vivientes que pueblan nuestro ambiente no nació en el campo de la investigación científica sobre la historia de la vida, sino por la constatación del deterioro de ese ambiente por el desarrollo técnico y demográfico de las sociedades modernas. Es precisamente sobre la relación entre esas dos caras del problema —es decir, sobre la cuestión de la responsabilidad del hombre moderno frente a la evolución— sobre la que propondré algunas observaciones.

Descartes estaría seguramente muy divertido de ver a nuestros contemporáneos entusiasmarse por la “protección” y la “conservación” de la naturaleza. Recordemos las fórmulas por las cuales el filósofo definía “La Naturaleza” en el capítulo VII de su obra inacabada titulada *Le monde*:

Sepan entonces... que por Naturaleza no entiendo en absoluto a alguna Diosa, o a alguna otra clase de potencia imaginaria, sino que me sirvo de esa palabra para designar la Materia misma en tanto que la considero con todas las cualidades que le he atribuido comprendidas en conjunto, y bajo esta condición es que Dios continúa conservándola de la misma manera que como la creó. Pues del solo hecho que continúa de esta manera conservándola se sigue por necesidad que debe haber en ella diversos cambios en sus partes, los cuales no pudiendo, me parece, ser atribuidos propiamente a la acción de Dios, puesto que ésta no cambia, las atribuyo a la Naturaleza; y las reglas de acuerdo con las cuales se producen esos cambios, las llamo las leyes de la Naturaleza (Descartes, 1909, A.T.XI: chap. VII).

En este texto precoz, Descartes da una cierta autonomía a la naturaleza; la naturaleza es la materia en movimiento. Pero se comprende bien que lo que importa es que ese movimiento se da según leyes invariables.

Esta idea de la naturaleza como poder de producción estrictamente sujeto a leyes fue adoptada por numerosos pensadores de los siglos XVIII y XIX. Lamarck, por ejemplo, definió a la naturaleza en estos términos:

Es una potencia siempre activa, en todo y por todo limitada, quien hace las cosas más grandes, y que, en cada caso particular, actúa

constantemente de la misma manera, sin variar jamás los actos que entonces opera (de Lamarck, 1820: chap. 20).

Darwin, en la última edición de *El origen de las especies*, expresa una idea análoga, en respuesta a la crítica que se le había hecho de caer en el antropomorfismo utilizando el término “selección natural”: “Es muy difícil evitar personalizar la palabra naturaleza; pero, por naturaleza, yo entiendo solamente la acción combinada y los resultados complejos de un gran número de leyes naturales” (Darwin, 1980: 87).

No hace falta multiplicar los ejemplos. La “naturaleza” de la cual se ocupa la ciencia moderna es un nombre cómodo para designar al conjunto de cambios físicos que se producen en el universo según leyes indefinidamente conservadas.

No es seguramente el sentido de la palabra “naturaleza” que poseía el espíritu de los artistas, filósofos y naturalistas que comenzaron a defender la “protección de la naturaleza” en el siglo XIX. Se cita a menudo como acontecimiento fundador la creación, en 1853, de la “reserva artística” en el bosque de Fontainebleau gracias a la petición de un famoso grupo de pintores paisajistas. Un modesto dominio de alrededor de seiscientas hectáreas fue concedido a Barbizon por los poderes públicos, en donde la “naturaleza” sería protegida por sus cualidades estéticas. La creación de parques naturales en Estados Unidos de América y después en otros países fue planteada con el mismo objetivo: proteger esos sitios por su vida salvaje o por sus cualidades estéticas. A partir de finales del siglo XIX comenzaron a convocarse reuniones científicas internacionales de manera relativamente regular, que tenían por objeto explícito la “protección de la naturaleza” y, a menudo, más específicamente, la protección de la fauna y la flora de tales o cuales características o de tal o cual región del mundo ¹.

§2. CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA. DEL SENTIMIENTO A LA SOSTENIBILIDAD

En 1948 fue creada en Fontainebleau la Unión Internacional para la Protección de la Naturaleza. Constituida por miembros institucionales, especialmente por los países, este organismo internacional todavía existe. Tiene su sede en Gland, Suiza. En colaboración

con otros organismos internacionales, tales como la UNESCO o la FAO, esta institución tiene como misión principal la elaboración de convenciones internacionales y el apoyo de programas de investigación. En 1956, el nombre de este organismo fue modificado por el de Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza. Más tarde, la organización fue de nuevo rebautizada como Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y de sus Recursos. Estos cambios de nombre no son irrelevantes. De la “protección” se pasó primero a la “conservación”. Después se asoció explícitamente la noción de “recursos” a la de “naturaleza”. Como lo hace notar Blandin (2004), estos cambios ocurrieron a la par con una concepción de las cosas abiertamente utilitaria. El término “protección” tenía connotaciones estéticas y morales. Asociaba la idea de un valor intrínseco o absoluto de la naturaleza y un principio de respeto moral hacia ella. Se “tenía conocimiento” de algunos infelices pájaros obstaculizados en su migración, y causaba indignación la matanza de elefantes por sus colmillos. Se multiplicaban los parques destinados a satisfacer y mantener el *sentimiento por la naturaleza* y la preocupación por su *respeto*. Las consideraciones utilitarias fueron ciertamente incluidas desde el principio en los debates y proyectos de protección de la naturaleza. La alternativa entre justificaciones utilitarias y no utilitarias constituyó un carácter estructurante de las prácticas de protección de la naturaleza a lo largo de todo el siglo XX. Pero es clarísimo que los motivos utilitarios se convirtieron en prioritarios después de la Segunda Guerra Mundial. La creación de organizaciones internacionales donde se encontraban representados los gobiernos, la misión de legislar la toma de conciencia de la solidaridad de las economías a escala planetaria, condujeron poco a poco a ligar la cuestión de la naturaleza con la del desarrollo. La noción reciente de “desarrollo sostenible” —mejor expresada con el término “desarrollo sustentable” por su fórmula inglesa de origen— es la última y la más espectacular manifestación de esta convergencia entre cuestiones económicas y cuestiones ecológicas ².

§3. LA INVESTIGACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD

En la década de los años ochenta del siglo pasado, la conservación de la naturaleza tomó un nuevo giro a favor de programas siste-

máticos de investigación sobre la biodiversidad. El término “biodiversidad” adquiere un valor de símbolo. Ahora lo empleamos como si hubiese existido desde hace mucho tiempo. Sin embargo, ese no es el caso. El término “diversidad” es antiguo en biología, pero el de “biodiversidad” fue acuñado en 1988 a propósito de un foro nacional que tuvo lugar en los Estados Unidos (Wilson & Peter, 1988). Edward O. Wilson, quien se había convertido en una celebridad por su *Sociobiología*, jugó un papel importante en la emergencia del vocablo y de la puesta en marcha de un vasto programa de evaluación del estado y de la evolución actual de la biodiversidad. Aunque no hay relación directa entre la sociobiología de Wilson y su implicación en la cruzada por la preservación de la biodiversidad desde hace tres lustros, resulta que Wilson es un entomólogo de primer orden, que ha contribuido enormemente a la renovación de los estudios sobre la fantástica diversidad taxonómica de los insectos. Es, asimismo, un divulgador brillante. Su libro sobre *The Diversity of Life* —que más valdría traducir en lugar de sus lucubraciones filosóficas— da testimonio (Wilson, 1992). Mientras tanto, Wilson se ha convertido en un portavoz de ese movimiento.

Lo que sucedió fue que los biólogos comenzaron a sospechar que el número de especies que habitan la biosfera es muy superior a lo que se venía creyendo en el siglo XX. Todavía en los manuales más usuales se dice hoy que el número de especies de insectos es del orden de 800 mil a un millón y que el número total de especies vivientes es de 1.5 a dos millones. Pero sabemos que esas cifras están muy por debajo de la realidad. La estimación del número de especies, es decir, de comunidades reproductivas aisladas y evolucionando de manera autónoma, es una cuestión muy difícil de realizar más allá del dominio de los grandes animales y vegetales. Pese a todo, ahora disponemos ya de métodos relativamente sofisticados para plantear ese problema de una manera menos artesanal que antes, cuando nos contentábamos con sumar los nombres que aparecían en las nomenclaturas disponibles, extrapolando intuitivamente lo que no conocíamos. Algunos entomólogos sostienen que hoy existen entre 30 y 50 millones de especies de insectos. Cantidades inmensas, aunque menos importantes, han sido propuestas para otras clases de organismos. Simultáneamente, han sido hechas estimaciones cuantitativas inquietantes

sobre el ritmo actual de extinciones en el conjunto de la biosfera. La cifra comúnmente admitida en las discusiones científicas actuales es del orden de 1 a 20 millones de especies que se extinguirán en los próximos decenios. También se dice que, en algunos decenios, será la mitad de las especies vivientes la que estará en riesgo de desaparecer definitivamente. Ya se trate de la riqueza en especies de la biosfera o de las tasas de extinción, esas cifras son enormes y llaman a la reflexión. Una cosa es decir que el hombre ha sido desde hace algunos miles de años una causa regular importante de extinción de numerosas especies, en particular de aquellas que ha explotado en su beneficio, y otra cosa distinta es decir que, actualmente, estamos viviendo la sexta gran extinción en masa desde hace seiscientos millones de años, que ésta es especialmente severa y que, finalmente, será con mucho la más rápida que haya jamás conocido el planeta.

No poseo la competencia suficiente para hacer un juicio estricto sobre esas estimaciones. Tal vez en la próxima centuria podamos esbozar una sonrisa ante las mismas. El hecho es que la toma de conciencia de la insospechada riqueza de especies de nuestro planeta ha modificado considerablemente la naturaleza de los debates científicos, éticos y económicos sobre la conservación de la naturaleza.

§4. DE LA CONSERVACIÓN A LA GESTIÓN DE LA BIODIVERSIDAD

Notemos, en primer lugar, que desde un punto de vista de léxico hablamos cada vez más en todo tipo de contextos de conservación y gestión de la "biodiversidad", más que de "conservación de la naturaleza". Se trata, sin duda, de un índice de madurez del debate.

Desde el punto de vista científico, el descubrimiento de la amplitud de la diversidad de las especies condujo a la relativización del enfoque tradicional, de naturaleza ecológica, de la biología de la conservación. Como lo ha mostrado con claridad Blandin (2004), vemos, en efecto, oponerse actualmente dos aproximaciones metodológicas sobre la biodiversidad. Una consiste en apoyarse sobre los recursos de la sistemática y de la genética de poblaciones. En esta primera aproximación, el interés se centra en el número de especies, en la variación intraespecífica (existencia

de variedades locales y polimorfismo genético). En la otra, se trata de la aproximación ecológica, que toma en cuenta, además, los atributos ecológicos (ciclos geoquímicos, flujos nutritivos, interacciones bióticas). La aproximación *sistemática* contempla la biodiversidad bajo el ángulo filético de los seres vivos; se apoya sobre medios muy fuertes, especialmente aquellos de la biología estadística y de la aproximación genética de los organismos y de las poblaciones. Envuelve una representación de la evolución que privilegia el árbol genealógico de la vida. En este esquema de pensamiento, toda pérdida es irreversible y dramática. Esta aproximación es hoy dominante, hasta el punto que representa para numerosos biólogos un sinónimo del estudio de la biodiversidad. Según este paradigma metódico, la evolución de la "biodiversidad" no es otra cosa que el efecto en masa del vasto proceso de especiación, transformación y extinción de especies que se desarrolla permanentemente sobre la Tierra.

La aproximación ecológica al problema de la biodiversidad es diferente. Las desapariciones de especies no son vistas *a priori* como algo trágico. El ecólogo pone su atención en niveles de integración más altos que el de la población o la especie, atento, por ejemplo, al hecho de que en un ecosistema determinado existen a menudo especies funcionalmente "redundantes". Dicho de otra manera, especies que pueden ser eventualmente remplazadas por otras que jugarían una función análoga en su capacidad para sobrevivir y evolucionar. Este esquema de pensamiento es tradicionalmente calificado como "mecanicista" y "funcionalista". Desde luego que el ecólogo no dice que siempre hay especies redundantes en un ecosistema dado. La cuestión para él es más bien poder determinar la estructura de las comunidades biológicas y de los ecosistemas, y evaluar su capacidad para adaptarse en función del número de especies que se encuentran en el ecosistema y el polimorfismo propio de las especies que juegan un papel importante.

La ecología se interesa también por el aspecto dinámico de las cosas: la evolución permanente de los ecosistemas y los flujos de materia y de especies entre ecosistemas. Estos esquemas de pensamiento conducen a una visión de la evolución diferente de aquella de la aproximación puramente sistemática de la biodiversidad. Como lo dice con insistencia Blandin (2004), la ecología

moderna procede de una visión resueltamente jerárquica del proceso evolutivo. No desprecia el polimorfismo genético y la diversidad específica, pero impone el examen de las relaciones complejas entre esos niveles de descripción de la biodiversidad y de los niveles superiores de integración.

Como se ve, la noción de "biodiversidad" es más compleja de lo que parece. No se trata solamente de un asunto de número de especies, y es precisamente por eso por lo que los científicos no están en la práctica de acuerdo sobre este problema.

El desacuerdo sobre el significado mismo del término "biodiversidad" tiene incidencias culturales, éticas y económicas que no hay que dejar de lado. Se puede, en efecto, esperar que una visión puramente taxonómica de la biodiversidad conduzca a un retorno de la visión sentimental y moralista de los problemas de conservación.

Frente a la amplitud de lo que algunos no dudan en nombrar como una "hecatombe", es decir, un holocausto de especies, la *conservación* es enarbolada como un valor intrínseco, lo que a veces crea sorpresa entre evolucionistas renombrados. La pregunta no es cómo la especie humana podría hacerse cargo de un proceso evolutivo complejo, sino cómo se podría atenuar su poder de perturbación y de destrucción de la *naturaleza*. Tampoco la religión se queda lejos: invoca la responsabilidad que tiene el hombre frente a la naturaleza que le ha sido confiada por Dios para su manejo. Estoy seguro de que los creacionistas se apostarán muy pronto sobre esa muralla y nos invitarán a construir el arca de Noé de los tiempos modernos a escala planetaria.

La aproximación puramente taxonómica tampoco está libre de antecedentes utilitarios. Frente a la riqueza de información genética que encierra al planeta, nos podemos imaginar la codicia de los *lobbies* agronómicos, biotecnológicos, farmacéuticos. La realidad de esas ambiciones no hace falta demostrarla. Desde un punto de vista ético, finalmente, la visión taxonómica de la biodiversidad conduce a privilegiar concepciones biocéntricas. A las teorías morales centradas en la dignidad de la persona humana se opone una ética centrada en el valor intrínseco universal de todas las formas de vida. Y esto no ocurre sin dificultades. Las éticas biocéntricas se han fundado tradicionalmente en la aptitud

de ciertos seres vivos, los animales más complejos, que experimentan el placer y el sufrimiento a la manera de los humanos.

Ahora bien, las amenazas que pesan sobre la biodiversidad hoy presentan ciertas peculiaridades. Por una parte, no se trata de amenazas que conciernen a organismos individuales, sino a especies. Y si hay que tratar a las especies como entidades dignas de respeto moral, no podrá hacerse a partir de la sensibilidad que compartimos con los animales. Por otra parte, la extinción en masa a la que asistimos hoy no afecta solamente a los seres sensibles. ¿Hasta dónde podemos eliminar la noción de valor intrínseco de los seres vivos? ¿Hasta dónde eliminar nuestra simpatía? La pregunta carece de sentido si se excluye toda consideración de utilidad, por lo tanto, todo criterio “antropocéntrico”.

¿Qué pasa con las implicaciones culturales, económicas, éticas en el debate sobre la biodiversidad si se contempla desde una perspectiva más “ecológica” (o sistémica) que “taxonómica”? El ecólogo carece de una solución milagrosa y tiene razón para inquietarse también por la extinción en masa que parece que estamos presenciando. Pero tampoco puede, ciertamente, contentarse con una visión ingenua de la relación del hombre con la naturaleza como agente perturbador que actúa de manera externa sobre los ecosistemas y las comunidades biológicas. Hará falta, sin duda, observar, como lo ha hecho Nadeh (2000) —ecólogo israelita que se ha interesado en las relaciones entre ecología y economía— que, después de todo, el ecosistema más vasto y más englobante que existe actualmente en nuestro planeta es “el ecosistema humano total”. A ello podemos agregar que la especie humana es, sin duda, la primera en toda la historia de la vida que existe como especie de manera organizada. Las especies son entidades biológicas de las que tradicionalmente se dice que sólo tienen cohesión “genealógica”: son las poblaciones más inclusivas desde el punto de vista reproductivo. Pero como tales no manifiestan organización y no son, por tanto, de ninguna manera comparables a “superorganismos”. Algunas poblaciones animales, vegetales o microbiológicas presentan, a veces, cierta organización, pero no así las especies. Ahora bien, la especie humana se encuentra precisamente en el punto de su historia en donde se está convirtiendo en una verdadera “entidad ecológica”. Por todos los medios de tipo técnico, económico y político, la especie

humana tiende en la hora actual a no ser definida solamente como un espacio de circulación de genes (un espacio reproductivo), sino como un espacio de interacción material universal a la misma escala que nuestras vidas individuales.

Ya que esta especie es cosmopolita, ha colonizado casi todas las regiones posibles del planeta y ha interactuado fuertemente con todas las demás, no es en absoluto absurdo hablar de un “ecosistema humano global”. Imaginar a la especie humana actuando desde el exterior sobre los espacios ecológicos no tiene sentido. Nuestra especie está dentro de una relación real y masiva de coevolución con un número inmenso de especies. Esto puede parecer una trivialidad. Pero no es inútil recordárselo a los que imaginan que todavía podemos permitirnos razonar como si existiera una naturaleza virgen, que es ajena a toda influencia humana y que podemos preservar así.

§5. EL VERDADERO DESAFÍO

Frente al problema de la reducción de la biodiversidad, el verdadero desafío que tiene la humanidad no es el de proteger o conservar, sino el de poner en marcha una economía, una política y una ética a la medida de la coevolución. Blandin (2004), en el magnífico estudio que a menudo he utilizado en este trabajo, subraya la notable convergencia entre ciencia, economía y ética que está llevándose a cabo frente a nuestros ojos con el título de lo que se ha llamado hace mucho tiempo “protección” y después “conservación” de la naturaleza”.

Desde el punto de vista económico, la biología de la conservación será y deberá necesariamente ser un elemento esencial del “desarrollo sustentable”. Sería un capricho de rico y un lujo sin más pensar que la gestión de las especies pudiera hacerse por motivos simplemente estéticos o morales. Desde el punto de vista científico, es necesario aprender a afrontar con espíritu resueltamente evolucionista y ecológico la responsabilidad ética de la humanidad con relación a los seres vivos. No es de manera general la conservación de las especies lo que importa, sino la capacidad de los ecosistemas para evolucionar. Si esta capacidad no es mantenida, es el ecosistema humano global el que perderá su capacidad de evolucionar. Querámoslo o no, el *Homo faber* no

es solamente un fabricante de herramientas: se ha convertido, en sentido literal y global, en un transformador de la naturaleza.

NOTAS

* Este capítulo recoge en lo esencial una ponencia que impartí en su día en un coloquio internacional celebrado en la ciudad de Catemaco (Veracruz) en el marco del proyecto multidisciplinario "Evaluación crítica y ética de la conservación y de la restauración ecológica" que me fue concedido por la UAM-Iztapalapa. Agradezco al Consejo Académico de esta universidad la aprobación de dicho proyecto y al doctor Raúl Gutiérrez Lombardo la magnífica traducción al español de mi trabajo, incluidas las citas de Descartes y Lamarck.

1 Blandin (2004) da una lista precisa de esas reuniones en este magnífico estudio.

2 Cfr., por ejemplo, World Commission on Environment and Development (1987). Para un análisis filosófico de las relaciones entre desarrollo sostenible y biología de la conservación, véase el libro de Norton (2003).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Blandin, P. (2004). Biodiversity, between Science and ethics. En S. Shakir, & W. Z. Mikhail, *Soil Zoology for Sustainable Development in the 21st Century* (pp. 17-49). Cairo.
- Darwin, C. (1980). *L'Origine des espèces*. (E. Barbier, Trad.) Paris: Maspero.
- de Lamarck, J. (1820). De la Nature. En J. de Lamarck, *Système analytique des connaissances positives de l'homme*. [Paris: Presses Universitaires de France, 1988].
- Descartes, R. (1909). Des lois de la Nature de ce nouveau Monde (A,T. XI). En R. Descartes, *Le Monde*. Paris (Ch. Adam et P. Tannery, eds.).
- Nadeh, Z. (2000). The total human ecosystem: integrating ecology and economics. *Bioscience*(50), 357-361.
- Norton, B. (2003). *Searching for Sustainability. Interdisciplinary Essays in the Philosophy of Conservation Biology*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Wilson, E. (1992). *The Diversity of Life*. New York & London: W. W. Norton and Company.
- Wilson, E., & Peter, F. (1988). *Biodiversity*. Washington D. C.: National Academy Press.
- World Commission on Environment and Development (1987). *Our Common Future*. Oxford: Oxford University Press.

PARTE III

**TÉCNICA, SOCIEDAD
Y SER HUMANO**

7. **RACIONALIDAD TECNOLÓGICA, RACIONALIDAD SOCIAL Y ÉTICA***

RAMÓN QUERALTÓ

§1. EL PUNTO DE PARTIDA

Si hay un hecho histórico reciente que, en primer término, ha contribuido a producir el cambio social actual, ese es, indudablemente, el desarrollo de la tecnología¹ en los últimos decenios, y, especialmente, el de las así llamadas “nuevas tecnologías”. Entre ellas poseen un protagonismo preponderante las referidas al ámbito biotecnológico y biomédico, así como al ámbito de la comunicación y de la información. No en vano se repite con frecuencia que el hombre actual se constituye como —o es ya— un *Homo technologicus*. Conviene dejar claro qué es lo que se esconde tras esa denominación. No es solamente indicar que la dimensión técnica sea una dimensión antropológica constitutiva, o sea, que el hombre sea un ser-en-la-técnica desde su aparición evolutiva, sino algo más específico, a saber, que la técnica es mediación antropológica básica frente al mundo, y así ha sido teorizado por muchos con indiscutible brillantez². Como hemos subrayado reiteradamente en nuestros escritos³, la caracterización sólo instrumental de la técnica respecto del hombre es netamente insuficiente. La técnica no es únicamente un instrumento, sino una mediación. La diferencia es de radical importancia, pues un instrumento es algo que está ahí, afuera, se toma y se utiliza para un determinado fin, y cuando se ha conseguido este fin se deja otra vez donde estaba. Pero una mediación es algo que acompaña siempre al hombre en su quehacer en el mundo y en la vida, y no puede desprenderse de ello (entre otras razones porque ni lo desea, ni se lo va a plantear de hecho). Se diría así

que, donde hay hombre, hay técnica. De este modo, el carácter de lo técnico no es algo exterior al ser humano, sino más bien interior en primer término. Este punto es capital para entender cabalmente la relevancia de la técnica en los asuntos humanos, y por ello para aquilatar en su peso específico efectivo el impacto de las nuevas tecnologías en los problemas éticos sobrevenidos.

La afirmación anterior, de que el hombre es un ser-en-la-técnica, ahora con la digitalización tecnológica, cobra un sentido preciso y un alcance radical. Parecería como si el fenómeno técnico hubiera encontrado en su desarrollo el instrumento final que, abordando todo el control técnico, hubiera consumado definitivamente la presencia de la técnica en la vida humana. Dicho en otros términos, ya no habría posibilidad de marcha atrás en la evolución de la vida humana respecto a este carácter; no tendría sentido el debate, ya antiguo, entre tecnofobia y tecnofilia, sino que siempre habría que partir de la técnica y, en todo caso, eso sí, analizar críticamente unas técnicas concretas frente a otras en referencia a sus impactos sociales. En consecuencia, la pregunta no sería ya por la técnica o la tecnología, sino más bien por esta técnica determinada o aquella, siempre bajo el presupuesto de que lo que no está en discusión es la técnica o la tecnología como tales.

Si esto es así, entonces es justo reconocer que la técnica opera ya como ingrediente esencial de la vida humana, forma parte de la trama empírica de la vida humana. Nombramos a la vida como "trama" en la medida que constituye un espacio de relaciones de muy diversa índole —no sólo sociales o humanas— que el hombre debe "ordenar" u "organizar" para poder vivir su vida en singular. Se puede imaginar, sin riesgo de error, a esa trama como caótica o desestructurada al principio, y justamente orientarse en el mundo, saber a qué atenerse, o instalarse adecuadamente en la realidad, consiste en darle "estructura" a dicha trama para poder realizar el "quehacer" de la vida humana individual; esto es, conferir ordenación apropiada a la trama de la vida —estructurarla— a fin de poder vivir mínimamente con cierto bienestar. Decimos además que esa trama a organizar posee un carácter empírico. Esto significa que no se trata de una categorización hermenéutica que ideamos para "comprender" la realidad en la que vivimos, sino que los elementos integrantes de la trama de la

vida humana son *experienciables* cotidianamente, se choca con ellos, salen al paso de forma regular. Tales son, por ejemplo, la ubicación familiar, las vigencias sociales en el sentido orteguiano, las formas de organización política de la sociedad, las instituciones sociales con las que nos relacionamos —colegio, escuela, universidad, iglesia, hospital, etcétera. Estos elementos y otros muchos son empíricos, en el sentido de que poseemos indubitablemente una experiencia directa de ellos en nuestra vida concreta. Constituyen ámbitos determinados y específicos de la vida que podemos “señalar” y “reconocer” inmediatamente sin necesidad de construir mediaciones o puentes conceptuales para facilitarnos su acceso.

Pues bien, la técnica y, especialmente, las tecnologías digitales se han convertido en un factor empírico de la trama de la vida. Es difícil imaginar una vida presente sin ellas. Hasta cierto punto, y cada vez más, yo “estructuro” mi vida con ellas, hago mi quehacer vital a partir de ellas y vivo en su ineluctable compañía. Que esto sea bueno o malo, mejor o peor que antes, no está por el momento en cuestión. Lo que no se puede dejar de afirmar es que el hecho tecnológico se ha convertido en una dimensión vertebral de la vida humana.

Por eso no es de extrañar que el impacto efectivo de las nuevas tecnologías en la vida individual y social sea de una magnitud extraordinaria, y que se extienda hasta rincones muy recónditos en el quehacer vital del hombre contemporáneo. Con razón se ha analizado su impacto social, político, doméstico, comunicacional, económico, y demás. Igualmente, no faltan ni mucho menos estudios precisos del impacto histórico o filosófico, y dentro de este último, a nivel epistemológico, ontológico, lógico-metodológico y, por supuesto, ético. Es obvio que a nadie puede extrañar todo esto si es verdad que la técnica hoy se ha convertido en “tema de nuestro tiempo”. Su alcance y efectos se expanden por toda la trama de la vida en sus más diferentes estratos, y se abre así un enorme abanico de posibilidades para la indagación racional al respecto.

De ahí que el impacto intrínseco de la tecnología sea relevante igualmente para la dimensión moral. Pretender que no fuera así constituiría una ceguera intelectual irresponsable si lo técnico ha alcanzado ese nivel radical para la vida humana sobre el que se

ha insistido antes. Nuestra atención se centrará a partir de ahora en analizar los elementos que definen actualmente tal impacto en la ética.

En primer lugar, hay una cuestión que posee una relevancia filosófica específica, la cual se va a reflejar especialmente en las cuestiones éticas. Se trata de un asunto que afecta a la base y raíz de otros muchos que se encadenan a él de modo inevitable. Si es cierto que la técnica hoy está modelando la vida humana hasta el punto indicado antes, entonces, ¿qué modelo o forma de racionalidad está produciendo en el hombre y la sociedad de nuestro tiempo? El problema es de capital importancia, pues de la forma de racionalidad depende concretamente el modo de abordar la vida y sus dimensiones más importantes. La tesis de partida, y que hemos mostrado ya ampliamente en otros escritos (véase la nota 4), es que la racionalidad tecnológica es la forma racional característica de nuestro tiempo, que este asunto constituye la perspectiva radical que informa la cultura de nuestra época. Por "radical" hay que entender aquí "de raíz", o sea, el lugar desde el cual puede "comprenderse" en gran medida la mentalidad del hombre contemporáneo, su forma de instalarse en la vida, su manera de afrontar el quehacer existencial ordinario; en definitiva, su modo de "mirar" a la realidad y de actuar en ella. Dicho negativamente: sin entender la racionalidad tecnológica tendríamos una venda permanente en los ojos a la hora de tratar de orientarnos en nuestra sociedad y en nuestra cultura tecnológica. El tema constituye así uno de los instrumentos-guía para sacar a la luz qué es lo que "está pasando" con nuestra vida de ahora. No puede caber duda de que el asunto es condición indispensable para calibrar los problemas éticos y la misma posibilidad efectiva de una ética para una sociedad tecnológica. ¿Con qué forma de racionalidad social se enfrenta la ética hoy día? Y a partir de ahí, ¿qué se puede hacer con la ética y las normas morales si han de responder a las demandas humanas que vienen fuertemente condicionadas por esa forma de racionalidad que inspira ahora la vida del hombre? Por eso, procede ahora analizar el interior de esa forma de racionalidad que se ha constituido como racionalidad social de nuestra época, porque de ello dependerá la cabal comprensión del impacto en la ética.

§2. LA RACIONALIDAD TECNOLÓGICA COMO RACIONALIDAD SOCIAL

Dos observaciones previas son necesarias en este momento. La primera es que partimos de la base de que es perfectamente lícito hablar de una racionalidad tecnológica como tal. Lo hemos mostrado y justificado detalladamente en otras publicaciones ⁴. Aquí diremos solamente que si durante tanto tiempo se ha hablado sin problemas de la racionalidad científica en la medida en que la ciencia constituía el *factum* fundamental de la cultura —recuérdese, por ejemplo, que para Kant era el “factum” de la razón pura— de similar manera, si ahora la tecnología ocupa un lugar semejante, como hemos descrito desde el comienzo, entonces no puede extrañar que hablemos por derecho de la racionalidad tecnológica. Tanto más cuanto ya se ha justificado analíticamente su consistencia efectiva en otras instancias a las que hemos remitido al lector.

La segunda observación sería que aquí llevaremos a cabo una sucinta descripción de esa forma de racionalidad mediante una selección pertinente de sus caracteres, es decir, no reiteraremos en su totalidad el análisis epistemológico ya publicado, sino que, a fin de no dispersar la indagación, destacaremos aquellos rasgos que incidirán de manera específica en la problemática ética, que es el objeto primordial de la presente contribución. Para una descripción más completa puede acudirse a las fuentes indicadas previamente.

Formulando ya la interrogante sin ambages, la pregunta sería: ¿qué forma de racionalidad preside la acción tecnológica en cuanto tecnológica?

En primer término, el criterio fundacional de una racionalidad tecnológica no es responder de entrada la pregunta clásica: “¿qué es esto?”, es decir, la pregunta esencialista por excelencia, sino la cuestión pragmática: “¿para qué sirve esto?”. Todo quehacer tecnológico está interesado específicamente en la vertiente aplicativa de sus productos, de tal modo que a un objeto tecnológico se le identifica como tal en la medida en que existe para ser operativo con la realidad, sea ésta la que sea ⁵; hasta tal punto que la efectividad de su aplicación es *conditio sine qua non* para considerarlo tecnológico en cuanto tal. Esto significa que el criterio constituyente de la racionalidad tecnológica es el criterio de eficacia

operativa, esto es, el de producir un resultado inmediato en la realidad según la acción diseñada (eficacia) con el menor coste general, temporal y de cualquier otro tipo (operatividad). Así, la dimensión tecnológica es básicamente la dimensión pragmática y no tanto la dimensión teórica. Esto trae como consecuencia que, a nivel de la estructura general del conocimiento humano, la investigación de los fines teóricos del mismo, o sea, la respuesta a la pregunta: "¿qué es esto?", quede subordinada a la investigación de los fines pragmáticos, es decir: "¿para qué sirve esto?"

Obsérvese, entonces, que hemos dicho subordinación y no desaparición. Pues, en verdad, no se trata de que a una racionalidad tecnológica no le interesen los fines teóricos, sino que los hace depender de los fines pragmáticos, de su aplicabilidad a la realidad. Traducido en términos más concretos: no se trata, por ejemplo, de que a la tecnología no le interese la ciencia pura, pues eso sería absurdo, sino que la investigación tecnológica condicionará a la investigación científica en términos de su eficacia aplicativa a lo real. Es esto lo que ocurre en el proceso actual, muy avanzado ya, de transformación de la ciencia en tecnociencia ⁶. Es evidente que la tecnología necesita del conocimiento científico, es más, se suele caracterizar a la tecnología como la técnica derivada e inspirada por la ciencia, pero la investigación tecnológica no busca primordialmente la descripción y explicación posible de las estructuras de lo real, sino su modificación y transformación como requisito justificativo de tal investigación. De ahí que la racionalidad tecnológica subordine necesariamente la finalidad teórica del conocimiento a su finalidad pragmática. Y todo ello en virtud de su criterio de constitución como tal racionalidad tecnológica, es decir, el criterio de eficacia operativa.

Obsérvese ya la magnitud del cambio introducido. Si durante veintiocho siglos o más la forma de plantear la pregunta por lo real, por el hombre y por su vida, había sido de corte esencialista, es decir, la pregunta por el "¿qué es?", ahora la forma de encarar tales cuestiones primigenias y fundantes de toda indagación racional es de corte pragmático, esto es, "¿para qué sirve?". Ello supone ciertamente una importante ruptura con la tradición inveterada que hemos heredado. Obviamente, el asunto traerá consigo un conjunto de consecuencias de primer rango a todos los niveles, pues se trata, nada más y nada menos, que de un

cambio sustantivo en el núcleo mismo de la racionalidad humana tradicional. Tanto más importante será, sin duda, en el ámbito ético.

De aquí, inmediatamente, se derivará una segunda característica de la racionalidad tecnológica, la cual cobra una importancia extraordinaria para el tema de la trama empírica de la vida humana. Y es que, por su propia estructura interna, la racionalidad tecnológica es autoexpansiva de forma indefinida. En efecto, si se persigue la eficacia operativa en primer lugar, ¿qué mayor eficacia puede haber, a nivel epistemológico, que abarcar lo más posible de la realidad bajo ella misma? Expresado con otras palabras: Si el criterio es el de la eficacia operativa, entonces una racionalidad tecnológica tenderá siempre a contener el máximo posible de la realidad, según sus formas de realización. No puede proceder de otra manera si ha de ser fiel a su criterio constituyente, esto es, si no quiere dejar de ser racionalidad tecnológica. Por eso, tratará de expandirse cada vez más y entender la realidad y cualquier entidad de ella de acuerdo con sus patrones de eficacia y operatividad. En el límite, la racionalidad tecnológica tratará de subsistir la totalidad del mundo y entenderlo *more technologico*. Esta es su tendencia intrínseca, tanto a nivel cognoscitivo como a nivel aplicativo en sentido estricto. Por ello, por ejemplo, cada vez habrá "más tecnología", y no únicamente porque la sociedad y los seres humanos así lo demanden. Lo que Galileo decía de la ciencia en su momento histórico ⁷, se cumple también ahora con la tecnología y por motivos tal vez más imperiosos: la tecnología no puede sino aumentar. Y esto por motivos externos e internos a ella misma, a saber, la demanda social y su propia estructura interna.

Por todo ello, se obtiene una conclusión importante para la vida concreta en una sociedad tecnológica, y es que la tecnología tenderá siempre a acrecentar la cantidad y la cualidad de su eficacia efectiva sobre la realidad en su conjunto, incluido el hombre. En otros términos, la sociedad tecnológica, al estar animada indefectiblemente desde la racionalidad tecnológica, tenderá siempre a producir mayor y mejor control sobre la realidad, no sólo un incremento cuantitativo de nuevas tecnologías, sino especialmente un incremento cualitativo de las mismas, es decir, tecnologías más sofisticadas, más efectivas, más sutiles, más finas, etc.

Las consecuencias sociales y antropológicas de todo ello pueden ser realmente imprevisibles, tanto en aspectos positivos como negativos ⁸. De ahí la importancia decisiva de imprimir al cambio tecnológico una dirección en consonancia con los deseos lícitos de bienestar antropológico general de los seres humanos y sociedades actuales, lo cual incide directamente en dimensiones y problemáticas éticas de primera magnitud (Queraltó, 2003: 159 ss.).

Rematando el examen de los rasgos seleccionados de la racionalidad tecnológica que sean significativos para el problema ético en una sociedad tecnológica, se destacará, finalmente, un tercer rasgo conveniente al tema. Es que la racionalidad tecnológica es obviamente una racionalidad transformadora y modificadora de la realidad, sin poder serlo de otra manera. También esto se desprende de su criterio de eficacia operativa, y de otros motivos derivados de la experiencia más inmediata. En efecto, la eficacia operativa, para ser tal, no puede “caer en el vacío”, sino producir sus resultados sobre la realidad para ser identificada como ella misma. Lo contrario sería negarle la dimensión de operatividad, y con ello certificar que no estamos ante un fenómeno procedente de una racionalidad tecnológica, sino en todo caso de otra forma de racionalidad.

Podría argüirse, no obstante, que, en última instancia, todo tipo de racionalidad responde, asimismo, a este carácter, pues a largo o corto plazo así se produce con los logros del conocimiento humano de modo regular. Sin entrar en demasiadas disquisiciones teóricas ahora, ya que nos desviarían de nuestro objetivo primordial, responderemos esa posible objeción destacando una diferencia sustantiva en la racionalidad tecnológica. Y es que ésta es transformadora y modificadora de la realidad *prima facie*, o sea, que se constituye como tal para serlo y que es ese y no otro su modo específico de ser. Busca operar sobre la realidad porque sin ello no *nace* como racionalidad tecnológica. Ciertamente no ocurre así con otras formas de racionalidad, en las que sus posibles aplicaciones fácticas no suponen requisitos indispensables para su constitución, sino que llegan posteriormente en fases muy ulteriores de su desarrollo y puesta en escena. Lo que es más, el requisito indicado no funciona como condición sin la cual no pueden ser ni siquiera concebidas como racionalidad. En cambio, ya hemos reiterado que la eficacia operativa y, además, autoex-

pansiva, resultan ser factores identificativos de la racionalidad tecnológica. Por eso, no sería exagerado afirmar que la racionalidad tecnológica tiende a funcionar, utilizando un término filosófico clásico, como “voluntad de poder” (*Wille zur Macht*) sobre el mundo.

En conclusión, podría afirmarse que la racionalidad tecnológica constituye un claro ejemplo de racionalidad pragmática, en la que la eficacia operativa, la autoexpansión propia y la intencionalidad transformadora y modificadora de la realidad la caracterizan de modo fidedigno como señas de identidad insoslayables. Además, se trataría de una racionalidad *fuerte* y no precisamente débil, en la medida en que sus resultados de eficacia y operatividad comprobados son requisitos que la distinguen específicamente de otras posibles formas de racionalidad.

Así están las cosas miradas desde dentro, esto es, desde la estructura interna del fenómeno tecnológico y su forma implícita de racionalidad. Con esto habrá que contar indudablemente para seguir adelante en nuestro análisis. Sin ello se correría el riesgo de construir castillos en el aire. Lo importante, a fin de cuentas, es percatarse del alcance real y efectivo de esta forma de racionalidad tecnológica. Expresada lisa y llanamente la cuestión, habría que decir que la racionalidad tecnológica, sucintamente descrita antes, se está convirtiendo o se ha convertido ya en la racionalidad social de nuestro tiempo, es decir, que el hombre de hoy, inmerso en una sociedad cada vez más desarrollada técnicamente, aborda sus problemas y conflictos, “mira” a su vida para vivirla, desde esta óptica racional preferentemente. Bien es cierto que no todo se lleva a cabo según pautas de racionalidad tecnológica, pero sí lo es que ésta constituye el gozne central donde descansa la arquitectura del edificio social en general. Es verdad que puede considerarse que el hombre de hoy también opera desde una racionalidad evaluativa y acotada (*bounded rationality*), en la que se tratan de conjugar valores de muy diverso tipo (morales, epistémicos, políticos, científicos, etc.), pero no es menos cierto que existe un núcleo axiológico en ella compuesto por ciertos valores que poseen una presencia más o menos regular, en la toma de decisiones por ejemplo. Pues bien, lo que queremos decir es que dentro de ese núcleo ocupa un lugar destacado y permanente esa forma de racionalidad tecnológica sustentada en el criterio de

eficacia operativa. No afirmamos ciertamente su exclusividad, lo cual sería tal vez una exageración irreal, sino su destacadísima relevancia fáctica que recorre transversalmente las acciones humanas en general, llegando a convertirse prácticamente en referente de racionalidad social comúnmente compartida.

Esta “nueva” racionalidad social supone, asimismo, un giro importante por las consecuencias que va a producir. Y es que no puede caber duda que la racionalidad tecnológica es una racionalidad pragmática fundamentalmente. En efecto, así lo indican los rasgos que hemos descrito. Se busca la eficacia operativa del pensamiento por encima de otros aspectos tradicionales del mismo, su capacidad de transformación y modificación de la realidad, y no puede sino crecer indefinidamente para satisfacer su criterio fundacional. En otro lugar (Queraltó, 2003: 77 ss.) hemos indicado que el objetivo de una racionalidad tecnológica es la obtención de un utensilio, es decir, algo que hace referencia inmediata a dos cosas: primero, a un usuario que ejerce una determinada acción o acciones para ser entendido como tal y, segundo, a un rasgo de efectividad en la práctica concreta, pues una cosa es identificada como utensilio al pensar en la acción para la que sirve y que realiza. Así, un utensilio se comprende desde su potencial usuario y el efecto que se persigue causar con su uso, en definitiva, por la acción comprobada y fehaciente, por sus resultados inmediatos, o sea, por su eficacia operativa.

Trasladado este carácter al tema de la racionalidad social, parece obvio indicar que si esa racionalidad está influida radicalmente por la racionalidad tecnológica, entonces uno de sus efectos innegables a escala social será el de establecer un pragmatismo acusado en el hombre y la sociedad contemporáneos. Hemos de hablar, pues, de que la mentalidad humana de hoy se torna primariamente una mentalidad pragmática. Igualmente, ese pragmatismo impregnará concienzudamente la cultura operante en el entorno social, y producirá consecuencias relevantes en la dimensión ética del hombre contemporáneo. Se caracteriza la actitud pragmática por la primacía otorgada a la consecución de los fines requeridos por el diseño de la acción proyectada, por encima incluso de otros factores que hasta hace poco poseían una importancia capital, tales como las motivaciones teóricas de índole moral, religiosa o ideológica. El criterio básico de valoración de

la acción lo constituye así la eficacia de la misma en cuanto a la obtención de los resultados específicos a los que va encaminada. No basta sólo la intencionalidad sino la consecución efectiva de los contenidos programados. La acción humana tiene valor en cuanto sirve realmente para conseguir tales o cuales fines específicos. Todo ello contrasta especialmente con la actitud tradicional de tan solo hace unas décadas, donde las motivaciones teóricas aún poseían una importancia primordial. Por eso, el impacto en la ética ha de ser extraordinario. En efecto, las éticas heredadas fueron *pensadas* en situaciones muy distintas. En primer lugar, dentro de un marco cultural en donde la primacía correspondía a modalidades de racionalidad teórica y no pragmática, o sea, la ética era construida desde la teoría primordialmente, sea cual fuere ésta en cada momento. Y, segundo, los problemas a afrontar no se encuadraban en una globalización planetaria y multicultural, sino en marcos culturales muy homogeneizados. Ahora la situación ha cambiado ostensiblemente. Por eso, no ha de extrañar que muchas de las actitudes éticas heredadas muestren una notable insuficiencia y le parezcan obsoletas al hombre contemporáneo.

Pues bien, ¿qué cambios específicos está induciendo todo ello en la ética aquí y ahora?

§3. EN EL NÚCLEO DE LA MUTACIÓN

Señalaremos tres variaciones que fácticamente afectan de raíz a la constitución de la ética tal y como se ha llevado a cabo hasta el momento presente de modo más o menos generalizado. Se trata de cambios en los tres puntos siguientes: a) en la noción misma de valor; b) en la manera de concebir la relación entre valores, y c) en la arquitectura interna de la ética. Analizaremos por separado cada uno de ellos.

3.1. VARIACIÓN DE LA NOCIÓN DE VALOR

Como es ya suficientemente conocido, el valor era descrito clásicamente como aquel contenido que por su cualidad intrínseca era digno de ser puesto en práctica, ya fuera porque se autojustificaba o porque recibía su justificación en virtud de su conexión con una esfera trascendental última que ya no necesitaba de posterior

fundamentación. De esta manera el valor *valía de por sí*. El valor podía entonces justificarse apelando a parámetros religiosos, filosóficos o incluso científicos, con la seguridad de su *validez* práctica indubitable. Los actos humanos debían, pues, adecuarse al valor porque éste se justificaba plenamente. La indagación teórica de la justificación de valores constituía el procedimiento que garantizaba la seguridad axiológica.

Para una actitud pragmática, sin embargo, tal concepción no proporciona una justificación pertinente. No es que la rechace específicamente, sino más bien que mira al valor desde otro punto de vista. Pragmáticamente considerado, algo tiene valor cuando sirve para resolver problemas o conflictos. Ante tal o cual situación de ese estilo, se busca superarla mediante la aplicación de algo que la aminore o incluso que la cancele en cuanto conflictiva. Y ese "algo" es lo que tiene valor. De ahí que la noción pragmática del valor pueda enunciarse entendiendo a éste como pauta de resolución de problemas ⁹. El valor, así, se *justificaría* en la medida en que se introdujese en el seno del problema o conflicto y lo hiciese disminuir o desaparecer. Por eso, el valor *vale* en tanto resuelve problemas.

La diferencia con la forma tradicional enunciada antes es realmente ostensible. No existe en la noción pragmática remisión alguna a una esfera o reino trascendental de justificación, ni tampoco el valor es intrínsecamente "valioso" de por sí, ni, en principio, llama a ser realizado por su cualidad específica. El valor tiene valor, valga la redundancia, cuando es pauta de resolución de situaciones problemáticas, que originan perplejidades en cuanto al rumbo de la acción humana. La aplicación del valor justamente lo que hace es deshacer la perplejidad y contribuir a sobrepasar el detenimiento originado por la situación problemática.

Dicho de modo más drástico: Algo tiene valor, desde la mentalidad pragmática, porque sirve para eliminar una posición de parálisis. En esta línea, para el pragmático, el viejo adagio filosófico de que "el ser es y los valores valen", tendría que ser cambiado por este otro: "los valores valen porque sirven". Y sirven para la resolución de conflictos en la vida. Los valores, en consecuencia, no valen por sí mismos, sino porque sirven en cuanto pautas de resolución de conflictos. He aquí la actitud pragmática: el valor es

valor en la medida en que es eficaz y operativo para superar el conflicto, y no porque se *fundamente* en determinadas ideas religiosas, filosóficas o científicas (revelación divina, ser del hombre o adaptación evolutiva, pongamos por caso).

La instalación de esta concepción pragmática del valor es el principal influjo de la racionalidad tecnológica contemporánea en cuanto racionalidad social. Se aprecia en el hombre de hoy una exigencia de eficacia vital para la ética, y no un sometimiento al valor y a lo ético por sus cualidades intrínsecas que lo autojustifiquen. La crisis de las éticas heredadas en el momento presente, entre otras razones, procede entonces del hecho de que esta dimensión pragmática de las instancias éticas no está siendo satisfecha. El hombre actual no es amigo de *someterse* a la moral por razones "morales" en el sentido tradicional, sino en todo caso porque la moral muestre eficacia real para su vida en busca de felicidad o bienestar. Expresado en otros términos: la ética será acogida por el hombre contemporáneo en la medida en que sirva para su felicidad y su bienestar. Es la consecuencia final de la actitud pragmática, es decir, exigir a la ética "eficacia operativa" radical para su vida, y eso significa contribución a la felicidad personal, pues el mayor valor será aquello que sirva más y mejor para la felicidad ¹⁰.

Todo ello no es sino la conclusión lógica en el terreno ético del criterio constituyente de esa forma de racionalidad pragmática que se extiende sin descanso en la sociedad contemporánea. Si ese criterio era el de eficacia operativa, tanto más se hará presente en la actitud ética, dado que ésta trata sobre "qué hacer" con mi existencia y con mi vida.

Obviamente, esta actitud pragmática se observará más acusadamente en unas facetas que en otras, o en unos grupos sociales más que en otros. Poca uniformidad hay en las cosas humanas, y cada caso presentará quizás matices únicos. Pero esa forma de racionalidad pragmática fuerte y los rasgos específicos de nuestro tiempo (globalización, multiculturalidad, democratización social, etc.) conducen, en el ámbito ético, a estos resultados. La cuestión entonces es clara: o se responde adecuadamente esta exigencia de *pragmaticidad* en la ética y en sus valores, o entraremos en un callejón sin salida. Se tornará la ética en un aderezo puramente

circunstancial o, más llanamente, en otra “conversación interesante” más.

A partir de esta variación del concepto de valor las consecuencias se suceden casi en cascada. Pues esta mutación del sentido del valor afecta a uno de los pilares centrales de la ética, y sus derivaciones aparecen de forma inmediata. No podría ser menos, porque el asunto afecta al núcleo primordial de toda ética, o sea, qué se entiende por valor. Nada menos.

Pero sigamos ahora explorando el camino para calibrar el alcance de esta encrucijada.

3.2. JERARQUÍA DE VALORES FRENTE A SISTEMA ADAPTATIVO DE VALORES

En la arquitectura tradicional de la ética, la ordenación interna de los valores venía establecida por la conocida noción de jerarquía de valores. Existía una estructura jerarquizada entre los mismos, la cual se justificaba fácilmente, pues el lugar de cada eslabón axiológico dependía de su conexión más cercana o más lejana con aquel ámbito trascendental último en donde se fundamentaba todo el edificio ético, es decir, desde este reino trascendental se organizaba el conjunto de valores en función de su relación inmediata, o no, con las nociones justificativas últimas. Se puede afirmar que esta estructura jerárquica constituía una consecuencia natural del nivel trascendental desde el cual se cimentaba todo el edificio. Este modo de ordenación producía además una estructura rígida de relación entre los valores, esto es, la jerarquía axiológica que se establecía poseía una notable fijeza y, por tanto, una cierta invariabilidad en la posición ocupada por cada valor implicado.

No debe extrañar esto en absoluto, pues el orden jerárquico establecido dimanaba de las exigencias metafísicas derivadas de la naturaleza trascendental de la instancia que justificaba el orden de los valores. De esta manera, quedaba establecida una escala de significación y de importancia de unos valores respecto de otros. El edificio axiológico se sustentaba así sólidamente.

Sin embargo, las cosas varían ostensiblemente desde una noción pragmática de valor. En efecto, pues si el valor *vale* en cuanto que es pauta de resolución de problemas, entonces *su posición* dependerá de la índole del problema, y de su eficacia para resol-

verlo, o sea, de su fuerza para establecer una vía de actuación eficiente frente al problema planteado. Ahora bien, los problemas morales cambian y se presentan en formas muy diversas, por lo que el conjunto de valores implicados difícilmente se resolverán desde una jerarquía rígida y poco variable. Más bien habría que hablar aquí de un sistema de valores, el cual además tendría que ser un sistema dinámico suficientemente flexible para afrontar la variabilidad inherente a las situaciones morales. Por eso, se trataría de un sistema dinámico adaptativo a la variación del entorno de la acción humana.

Por otra parte, lo normal en una sociedad compleja como la actual es que haya que considerar casi siempre un conjunto amplio de valores incidentes en la situación moral, los cuales deben ser integrados y satisfechos globalmente. Por eso, aquí la regla de decisión sería la de integrar los valores como un todo sistémico, es decir, procurar que todos los valores implicados en la toma de decisión poseyeran la mayor presencia posible en la decisión. Este matiz es fundamental. Y decimos "posible" porque lo habitual es que se produzca una presencia mayor de unos valores y una presencia menor de otros. La regla sería la del incremento mayor relativo de los valores, o sea, integración e influjo del conjunto axiológico como totalidad sistémica hasta donde el entorno de la acción o sus circunstancias lo permitieran. No se trataría así de la maximización de un valor o de un grupo de ellos, pues eso conduciría a desajustes sin cuento, dado que se marginarían otros valores que también exigirían una presencia operativa, con lo cual se estaría deshaciendo la necesaria integración sistémica (Queraltó, 2008: cap. 4). Por supuesto, eludimos conscientemente el término "optimización", pues esto sería de hecho una suerte de "ideal" inalcanzable en la práctica.

Ahora bien, los sistemas de valores entendidos como pautas de resolución de problemas cambiarían progresivamente, como mínimo parcialmente, en la medida en que las circunstancias de las acciones morales cambiasen a su vez, y tuvieran que adaptarse en consecuencia para regular su poder de eficacia pragmática.

En situaciones tales, parece claro que la noción clásica de jerarquía de valores menguaría extraordinariamente, pues no podría afrontar con regularidad el cometido moral de resolución de problemas, que es el objetivo de la racionalidad pragmática. En

todo caso, produciría decisiones forzadas no adaptadas a la índole de la situación moral, sacrificándose unos valores a otros jerárquicamente superiores. Esta solución sería aceptable en circunstancias históricas precedentes en las que la homogeneidad social era muy elevada, pero en una sociedad pluralista y multicultural difícilmente traerían consigo un nivel operativo de paz social.

Después de todo lo expuesto, conviene salir al paso de una posible sospecha que podría deslizarse, y es que la noción de sistema de valores no implica para nada relativismo moral, pues no cualquier "solución" axiológica vale lo mismo. Por el contrario, será preferible una forma sobre otra en la medida en que la primera resuelva la situación con mayor eficacia y con el menor coste social y humano, y, al mismo tiempo, presente un grado de incremento axiológico mayor entre sus valores implicados. Las condiciones pragmáticas de la realización de los valores, el grado de eficacia resolutoria y la regla del incremento sistémico mayor posible, son los tres ejes ineludibles que cimentarían la *justificabilidad* de la decisión moral. De ahí que el relativismo moral, en sentido clásico, no tenga lugar en este asunto.

Una consecuencia final se impone también en este momento. Y es que en una concepción sistémica la comprensión del valor se determinaría no sólo por su significación propia, sino igualmente por la serie de relaciones respecto de los demás valores que conforman el sistema axiológico en el que queda insertado. Sería, por así decirlo, una acepción final abierta, no establecida de antemano por completo, sino modulada por sus relaciones con los demás valores en la red sistémica en la que actúa. Por eso, la noción de sistema de valores lleva implícita una cierta *relacionalidad* de la significación del valor, de su sentido moral y de su alcance global ¹¹.

De todo lo anterior se deriva una conclusión que remataría convenientemente la descripción del cambio ético que estamos analizando. Se refiere a la arquitectura interna de la ética vista desde una perspectiva pragmática.

3.3. LA ÉTICA EN FORMA DE RETÍCULA

Llegado a este punto, sin duda no extrañará que se pueda visualizar la estructura interior de las éticas tradicionales, es decir, el diseño del edificio ético, como una pirámide con una serie de

estratos internos bien diferenciados. De modo breve y simplificado, la descripción de la misma sería como sigue ¹². En la cúspide estarían los principios justificativos y los valores “máximos”, tras ellos se hallarían los valores derivados con los oportunos subestratos, y finalmente las normas morales de aplicación a las situaciones concretas. En resumen, se trataría de una arquitectura en forma de pirámide, en la que se apreciaría con nitidez la jerarquía de valores aludida en el apartado precedente y el papel decisivo de los principios *fundamentadores* de todo el edificio construido. Igualmente, creemos que se visualiza también la solidez —y rigidez— del conjunto, según vimos antes.

Ahora bien, para la ética en vía pragmática la figura piramidal no sería pertinente. La razón es obvia: si la jerarquía de valores casi desaparece o mengua extraordinariamente, y, si no procede tampoco hablar con propiedad de instancias “superiores” fundamentadoras, entonces deja de tener la oportuna relevancia esa estructura piramidal esbozada. ¿Cuál sería entonces la “imagen” intuitiva de la estructura ética en esas condiciones ¹³? Si la noción básica a considerar ahora es la de sistema de valores, y si los valores se encuentran en dependencia sistémica como se acentuó más arriba, entonces esa imagen es la de una red de valores o, si se prefiere, *retícula axiológica*. No hay pirámide propiamente dicha, sino una red interconectada de valores, en cuyos nudos (o puntos de intersección de las líneas que conforman la red) estarían *situados* dichos valores. Cada valor, de esta manera, estaría en relación directa con otros valores a través de las líneas de interconexión y recibiría su influjo estableciéndose un circuito general de retroalimentación entre todos ellos. Tal circuito establecería en el conjunto una cierta estabilidad dinámica —por tanto evolutiva— en función de las circunstancias de aplicación pragmática del sistema reticular axiológico, e indicando una dirección u otra de la acción humana para ser valorada moralmente. Esa estabilidad dinámica marcaría en cada momento el nivel de eficacia operativa del conjunto del sistema reticular, esto es, si éste no supusiera un patrón posible de resolución del problema concreto planteado, entonces, por así decirlo, se “desestabilizaría” y tendría que dar paso a una transformación estructural, ya sea por una cancelación de algunos valores o por un reajuste en sus relaciones o por la inclusión de nuevos valores a tener en cuenta.

Parece obvio destacar que, de las características expuestas de la red axiológica, se desprendería que el grado de flexibilidad y de adaptación de los sistemas reticulares axiológicos a las diferentes situaciones de la vida humana sería mucho mayor que en la ética en forma de pirámide. Esto ocurriría, pues, al buscar la estabilidad dinámica global en términos de eficacia operativa frente al problema específico suscitado, la *actuación* de los valores sería más sencilla y propensa al ajuste entre los mismos, si realmente se quisieran “justificar” por dicha eficacia.

Es por eso que, finalmente, el cambio estructural de la ética en el actual momento histórico se puede representar por el paso de una ética en forma de pirámide a una ética en forma de retícula. No se trata, por tanto, de una pérdida de valores o de una *desaparición* de la dimensión moral como tal —como algunos agoreros dicen a veces— sino más bien de una mutación profunda en la misma arquitectura interna de la ética. Se trata, por consiguiente, de una forma, quizás nueva, de entender la configuración interior de la ética y los valores. De ahí la dificultad de aceptar las consecuencias de tal cambio para la ética social e individual, pues esa nueva manera de estructuración del edificio ético exige no pocas variaciones en la actitud moral heredada, la cual lógicamente responde en una mayoría de casos a una ética en forma de pirámide, ya sea de forma consciente o inconsciente. A nuestro parecer, es esta y no otra la metamorfosis profunda que se está produciendo en la sociedad tecnológica respecto de la dimensión ética en su conjunto.

Parece claro, pues, que esta mutación afecta a partes nucleares y no periféricas de la forma tradicional de construir la ética. Estos tres capítulos: la noción de valor; la transformación de la jerarquía de valores en sistema axiológico, y la configuración interna que pasa a una forma reticular, inciden en el centro mismo de la ética tal y como se ha desarrollado de forma regular y no discutida en demasía. Por ello, no ha de extrañar que la llamada “crisis ética de nuestro tiempo” esté originando profundas perplejidades e incluso que, para muchos, sea vivenciada como una quiebra de la ética misma. El cambio es lo suficientemente grande como para comprender el surgimiento de actitudes de ese tipo. Otra cosa será que estén justificadas y que no exista otra alternativa que la de *contemplar* el caos, es más, que incluso la situación pudiera con

justeza calificarse de ese modo. Por el contrario, pretendemos mostrar, aunque sea esquemáticamente por los límites propios de este capítulo, que a pesar de todo es posible la construcción de la ética, si bien desde otras formalidades diferentes que no tienen, en principio, que ser opuestas por completo, al menos en lo que concierne a muchos de sus resultados finales. “Diferencia” aquí no significa necesariamente oposición, sino, para decirlo brevemente, operar desde una base primordialmente pragmática y no teórica, sin excluir a ésta de forma absoluta, pues esto contendría también una actitud errada en parte. Consecuentemente, la cuestión real no es si se están o no perdiendo la ética y los valores, o si hay o no oportunidad para la ética y los valores en la actual sociedad tecnológica, como se suele argüir desde posiciones pesimistas en conexión con esquemas tradicionales clásicos. Resulta obvio responder desde aquí a ese planteamiento asustadizo con un sí rotundo a favor de la ética y sus posibilidades, aunque al mismo tiempo debe matizarse. Rotundo, por una parte, porque, como se ha visto, los valores ni desaparecen ni decrecen, sino que más bien aumentan, pues la complejidad de las situaciones concretas actuales afectadas por la globalización, la multiculturalidad, etc., es mucho más intensa que antes, lo que obliga a considerar un mayor número de valores y de sus relaciones recíprocas¹⁴.

También es preciso matizar esa rotundidad de la afirmación, pues la actitud ético-pragmática exige unas condiciones efectivas especiales (respecto a actitudes pasadas) para la realización efectiva del valor, o sea, para su presencia real y constatable o, lo que es lo mismo, para la eficacia operativa del orden moral en nuestra sociedad. Así pues, el análisis de esta matización, por su importancia, requiere un lugar propio cuya indagación seguirá a continuación.

§4. UNA NUEVA MANERA DE PRESENTACIÓN SOCIAL DE LOS VALORES ÉTICOS

El asunto ahora es de una importancia pragmática extraordinaria, pues se trata nada menos de cómo hacer realmente efectivos los valores en la situación actual. De nada serviría destacar que se está dando un cambio en la arquitectura misma de la ética —y que, de hecho, los valores incluso han aumentado— si además no se

indicara qué consecuencias acarrea toda esta transición para que el influjo de los mismos se haga sentir en la vida social e individual.

En otros términos: de lo que se trata ahora es de determinar un método de presentación de los valores al hombre contemporáneo que sea adecuado a la nueva estructura ética sobrevenida y a los caracteres y expectativas de su destinatario. En este punto también hay variaciones ostensibles respecto de los métodos *tradicionales*.

No podía ser menos, pues cada concepción ética trae consigo una determinada manera de presentar los valores al ser humano para que éste les dé cumplimiento. Es algo que se desprende del modo específico de entender la ética y los valores como tales. Ahora bien, si se ha mostrado que actualmente se está produciendo una importante mutación en la ética —consistente en la transición desde una ética en forma de pirámide a una ética en forma de red o sistema reticular axiológico— es obligado admitir que también se produzca un cambio en la forma de presentar los valores y lo ético como tal a sus destinatarios, los seres humanos.

Desde una concepción piramidal de la ética, esta metodología de presentación de valores resulta obvia y es ya suficientemente conocida. Si los valores se justifican por sí mismos con base en su sustentación en una corona trascendental metafísica, religiosa o científica, entonces el hombre está llamado forzosamente a ponerlos en práctica. Ser moral es realizar entonces tales o cuales valores en la vida porque, valga la expresión, ellos mandan y ordenan por encima de todo, debido a su origen último no discutible, todo lo cual los justifica por ellos mismos sobradamente. Dicho más drásticamente: Los valores son *valiosos de por sí*, y no hay mayor apelación posible. Esto ha sido así desde cualquier corona trascendental justificativa, precisamente por su carácter trascendental admitido en cada momento. De ahí que el hombre tenga que someterse a los dictados éticos; esa, y no otra, era la genuina actitud moral. Cualquier duda al respecto significaba poner en entredicho la “fuerza misma” de la ética, formal y fidedignamente constituida. La actitud moral era, por tanto, la del sometimiento a la ética y sus valores.

Sin embargo, tal forma de presentación de los valores y la actitud humana de sometimiento exigida como respuesta no

parecen encajar muy bien con la mentalidad de unos seres humanos que actualmente viven en una cultura pluralista, multicultural, en permanente transición, y sometidos a avances tecnológicos de vertiginosa velocidad que traen posibilidades de actuación insospechadas e incluso inverosímiles hace nada más que unos cuantos años. De ahí que la forma *tradicional* de presentación de valores también se encuentre en una profunda crisis y para muchos resulte obsoleta e inadecuada.

Por eso, planteemos ya la pregunta decisiva: ¿qué modo de presentación de valores y qué actitud moral se desprenden de una ética en forma de retícula o red axiológica? Partamos del cambio en la noción de valor. Se afirmó antes que la noción pragmática concebía el valor como pautas de resolución de problemas. También se destacó el hecho de que el hombre contemporáneo posea un marcado carácter individualista y valoraba especialmente su autonomía. Pues bien, de estos dos factores se deriva que el valor ético se habría de presentar como algo de interés y conveniencia para la vida humana. No se trata, por tanto, de *someterse* al dictado del valor, ya que eso chocaría frontalmente contra la autonomía defendida por el hombre para sí mismo. Más bien se trata de destacar que el valor resulta ser una instancia que interesa y conviene al hombre para llevar a cabo su vida. Se trata así de la ética como interés y conveniencia.

Efectivamente, pues si el valor es una pauta de resolución de problemas o conflictos, entonces no hay que someterse al valor por su presunta valía intrínseca justificada trascendentalmente, sino que hay que *tenerlo en cuenta* porque me sirve para mi vida. No se produce aquí un acatamiento del valor por su índole trascendental —religiosa, científica, etc.— sino un uso del mismo porque es de mi interés y conveniencia, dado que me sirve para mi ubicación existencial en el mundo. La perspectiva pragmática es contundente: Aplica al valor la pregunta básica de la que parte, a saber, “¿para qué sirve esto?” Es a este criterio de pragmaticidad al que ha de responder la ética en el momento presente. ¿Me sirve o no me sirve la ética y sus valores en mi vida? Esta es la cuestión.

La respuesta pragmática es rotunda: la ética me puede servir porque constituye una herramienta para solucionar problemas de la vida humana, y no porque lo afirme tal o cual autoridad científica, religiosa, política, etc. Si me sirve para resolver conflic-

tos y tomar decisiones que hagan avanzar mi proyecto existencial, entonces obviamente los valores son de mi interés y conveniencia, me interesan y me convienen.

Se trata, por consiguiente, de presentar los valores como medios prácticos de realización de mi vida, de resolución de sus conflictos o problemas, con independencia de autoridades ideológicas de cualquier signo. Esto se adecua bien a los rasgos del hombre actual. En efecto, porque evita aquella actitud de sometimiento al valor propio de las éticas tradicionales heredadas. En verdad, desde la perspectiva pragmática, no me someto al valor porque me lo impone algo o alguien *superior* a mí, sino que decido regirme por valores porque me interesa y me conviene para mi vida en la medida en que los valores me solucionan problemas. Se respeta así la autonomía del sujeto humano, tan irrenunciable para el hombre contemporáneo.

De otra parte, se aprovecha netamente la mentalidad pragmática actual, fruto de la instauración de la racionalidad tecnológica como racionalidad social. Así, a una mentalidad pragmática se le ha de presentar la ética y los valores de forma pragmática, o sea, jugando el juego con sus mismas armas. No se trata de enfrentar el sistema ético de valores a la racionalidad pragmática actual. Eso es una batalla perdida de antemano. Por el contrario, se trataría de usar esa mentalidad en beneficio de la ética.

La ética, de este modo, no sería algo *externo* a esa mentalidad pragmática, algo que viene de fuera de ella —como la ciencia o la religión— sino que constituiría un capítulo propio de tal mentalidad, ya que los valores me sirven para resolver conflictos y problemas de la vida.

Por estas razones he denominado a esta estrategia de presentación e introducción de valores como el “Caballo de Troya al revés”. La imagen retórica es sencilla de entender: los valores se introducirían en la sociedad tecnológica imbuida de una racionalidad pragmática porque se verían como algo interno a ella, como algo que interesa y conviene para el desarrollo de la sociedad; de la misma manera que los troyanos introdujeron el caballo clásico en su ciudad porque lo creyeron un obsequio de alguna divinidad y, por tanto, algo conveniente para ellos en aquellas circunstancias bélicas en las que se encontraban.

Al mismo tiempo sería “al revés”. Porque no se persigue la destrucción social —como fue el caso del caballo clásico— sino todo lo contrario, es decir, la construcción de la sociedad, su desarrollo en equilibrio. No sería la ética, vista pragmáticamente, un caballo destructivo sino constructivo. De ahí la metáfora de la ética para el tiempo presente como un “Caballo de Troya al revés 16”.

En definitiva, esta actitud pragmática para la ética utilizaría esa estrategia de presentación de valores precisamente como respuesta metodológica a la tarea de introducir vectores éticos consistentes y operativos en el tejido social. Tendría en cuenta los caracteres de la sociedad contemporánea y sería una respuesta adaptada a los rasgos del hombre actual. Tal es el desafío.

Finalmente, es importante destacar que la actitud pragmática para la ética no es excluyente. Esto la diferencia notablemente de las éticas heredadas, pues, en efecto, no eliminaría las actitudes tradicionales. Si para una persona o grupo de personas una visión ética a la manera trascendental y clásica les *soluciona* conflictos vitales, es decir, les sirve para sus vidas, entonces no habría nada que objetar desde un punto de vista pragmático.

¿Por qué habría que hacerlo si cumplirían de hecho con el criterio pragmático? ¿Por qué habría que rehusarlas si para tales personas obviamente serían de su interés y conveniencia al resolverle problemas en sus vidas? Eso sería una contradicción desde una perspectiva pragmática. En este punto, la ética pragmática diferiría mucho de las éticas tradicionales, ya que estas últimas se presentan constantemente como lo verdadero y reclaman que todos se adapten a ellas, puesto que su justificación trascendental así lo exigiría. Tales justificaciones trascendentales —de origen religioso o científico, por ejemplo— tienden lógicamente a presentarse como lo único aceptable, ya sea porque dimanen directamente de la verdad religiosa o de la verdad científica. La ética pragmática es más modesta, sólo reclama que sus vectores éticos sirvan para la vida humana y contribuyan a la felicidad del hombre.

Esta última observación es de radical importancia, pues de ningún modo se pretende plantear una pugna entre una actitud ética y la otra. La razón es sencillamente pragmática: En una época de transición como la actual, forzosamente han de convivir diversas actitudes, y no se puede proponer una de ellas como campo

de batalla frente a la otra, sino, más bien, proponer un terreno común en el que ambas tengan la oportunidad de entenderse en lo que se refiere al elenco de valores resultantes de una y otra. Demasiadas batallas se ve obligado a librar el hombre contemporáneo que vive en una situación de profundo cambio como para añadirle otra batalla más. Tal planteamiento no sería ni eficaz, ni operativo para la convivencia social. Es este el motivo pragmático. El punto de partida podrá ser diferente, pero a lo mejor podría suceder que al final los resultados pudieran alcanzar algunas —o muchas, aún no lo sabemos— convergencias en la praxis concreta. Es cierto, no obstante, que para ello las actitudes cimentadas tradicionalmente tendrían que ceder en su pretensión de exclusividad aludida más arriba y no acusar a la actitud pragmática de algo así como de “sucedáneo” de la ética, dada su base de partida de considerable diferencia. No sería justa una inculpación de ese estilo, hecha de entrada y sin esperar a sus resultados. Dicho con otras palabras, hecha “por principio”. Precisamente este es el punto capital, a saber, llevar a cabo la necesaria puesta entre paréntesis de tal elemento de fondo proveniente en último término de lo que hemos llamado su “corona trascendental” de justificación axiológica. Obsérvese que decimos puesta “entre paréntesis” y no abandono definitivo, pues insistimos en que no se trataría de sentirse refutado, sino tan solo de abrir una puerta al diálogo con *otra cosa* diferente.

Esto es mucho y es poco, al mismo tiempo, para una posición teórica tradicional. Es mucho en cuanto requeriría un esfuerzo, a veces incluso grande y penoso, al tocar uno de sus elementos fundacionales. Es poco, por cuanto no se está pidiendo una renuncia formal a él, sino solamente una suspensión del juicio, una suerte de *epojé* filosófica que no supone negación ontológica inicialmente.

Tal vez para la actitud pragmática la disposición al diálogo pueda constituirse más fácilmente. En efecto, pues según se aludió antes, esta actitud no exigiría nada fundamental a la actitud teórico-doctrinaria, sino tan solo que sus bases de partida sirvieran al requisito pragmático de resolución de conflictos. Pero esto —se podría afirmar— va de suyo implícitamente en el tejido mismo de la actitud ética, provenga ésta de donde provenga. La diferencia estribaría en que en una se articularía como punto

originario de la construcción del edificio ético y en la otra no. En la una se ubicaría como un cimiento de la fábrica y en la otra como un efecto resultante, pero en ambas sí que estaría presente.

§5. CONCLUSIÓN. A FAVOR DE LA ÉTICA
PARA LA FELICIDAD HUMANA

No son los presentes unos malos tiempos para la ética, como tantas veces se oye protestar. Al contrario: Se trata de una nueva ocasión histórica para enriquecerla con otros puntos de vista que pudieran contribuir a un mayor bienestar existencial del hombre en su vida. Lo que ocurre —por lo demás, como siempre— es que se requiere responder a las exigencias de la situación actual, y no quedar anclado en posiciones anteriores, porque en otras épocas dieran sin duda resultados positivos. No se trata tampoco de caer en el relativismo moral, y eso precisamente por motivos pragmáticos, pues en una ética pragmática no todo vale igual. En absoluto. Lo prohíbe tajantemente la misma noción pragmática de valor, es decir, porque no cualquier valor resuelve los conflictos morales. Unos lo harán y otros no lo conseguirán, o unos lo harán *mejor*, esto es, con menor coste humano global, y otros lo resolverán *peor*. Y sin duda, la actitud pragmática exigiría ciertamente optar por lo mejor, ya que justamente sería lo más pragmático en cuanto tal, esto es, donde la eficacia operativa de los valores sería mayor y servirían para la vida con una cota superior.

Ahora bien, esto no significaría de ningún modo que la realización de la actitud ético-pragmática sea sencilla. Eso sería engañoso y es preciso analizar el asunto con precisión. En una visión axiológica de corte sistémico, como la que se ha descrito en el apartado precedente, ocurre ineludiblemente que las relaciones entre los elementos axiológicos se multiplican y adquieren una complejidad mucho mayor cuantitativa y cualitativamente hablando. En la medida en que las redes o retículas axiológicas ya mencionadas más arriba se tornen más densas a causa del incremento de sus elementos —y sobre todo de la arquitectura relacional entre ellos— mayor dificultad se encontrará para alcanzar la decisión ética que pueda zanjar la cuestión. En una concepción en la cual la noción básica es el sistema de valores, no ha de haber duda de que tal sistema se complicará inexorablemente al aumentar esa

relacionalidad interna que constituye su trama estructural sistémica. Por eso, no en vano se escucha muchas veces que ahora la realización de la actitud ética es más difícil. Tal vez, en el caso de una ética en forma de pirámide las cosas fueran más sencillas. La razón es fácil de entrever: dada su estructura interior jerárquica y el puesto relativamente estable de los valores, bastaría identificar el valor o valores principales concernientes al asunto planteado y aplicar sus requerimientos oportunos para obtener la dirección correspondiente de la acción moral. Es sin duda más hacedera la decisión al respecto, puesto que la dinámica interna de la construcción moral de la decisión humana en este caso es siempre más fácil de identificar y de poner en práctica. El problema que se plantearía sería si ese proceder, en la actual circunstancia con las características ya reseñadas y que no vamos a reiterar de nuevo, constituiría la mejor solución e, incluso, si pudiera ser factible realmente.

De todo lo anterior se desprende a su vez que los juicios morales, pragmáticamente considerados, estarían afectados por una mayor provisionalidad, no entendida por supuesto como no validez, o incorrección.

La provisionalidad quiere indicar tan solo que las relaciones entre valores dentro de una red axiológica pueden variar con cierta rapidez, en función de la evolución de la circunstancia moral. Esto es claro, además, a causa de la situación de cambio social acelerado en la que forzosamente ha de desenvolverse hoy la vida moral. Por eso, ahora la práctica concreta de la norma moral implica una tensión ética de atención continua a lo real que quizás antes no se manifestara con tal intensidad. No obstante, esta relativa provisionalidad, que tal vez pudiera valorarse más negativa que positivamente por muchos, encierra una ventaja no desdeñable, pues implicaría también que, llegado el caso, sería más factible operar con flexibilidad y con la dosis de ductilidad necesaria tantas veces en una sociedad pluralista. Dicho de otro modo, aquella provisionalidad no sería propiamente un defecto, sino que, pragmáticamente considerada, indicaría una posibilidad de apertura y enriquecimiento del acto moral mismo. Así, por ejemplo, la flexibilidad que traería consigo se traduciría con facilidad, para la vida concreta, en la práctica de un vector ético indispensable en un entorno pluralista y multicultural, a saber, la

tolerancia. Vector ético-social que, dicho sea de paso ahora, no tiene nada que ver con el relativismo, como ya hemos mostrado convenientemente en otro lugar (Queraltó, 2003).

También respecto de este tema, se produce una situación diferente desde una óptica ética en forma de pirámide. Resulta evidente que el grado de provisionalidad en el enjuiciamiento moral sería menor — o incluso mucho menor— en esta perspectiva, y eso debido a las mismas razones que expusimos antes. La jerarquización de valores y la construcción piramidal producirían mayor estabilidad en la decisión moral, pero, lógicamente, su flexibilidad y capacidad de adaptación ante el cambio en las circunstancias de la acción serían más bajas y difíciles de conseguir. En definitiva, lo que queremos apuntar con estas reflexiones es que sería un error considerar que la actitud ético-pragmática es algo sencillo de llevar a la práctica. Y es que no sólo se debe al hecho del cambio social sobrevenido, que es una raíz primordial de todo ello, sino también a las mutaciones sobrevenidas en el interior mismo de la ética y de la toma de decisiones a la que ésta intenta encaminarse.

Más concretamente: una actitud ético-pragmática no puede por menos que verse abocada a un capítulo fundamental, a saber, la evaluación continua de valores. En efecto, pues al tener que operar según una visión sistémica en la ordenación moral y al tener que habérselas con una dinamicidad ineludible en la circunstancia actual, está obligada a ponderar los valores significativos concernidos de manera permanente. Se tratará siempre de obtener una estabilidad del sistema de valores, pero no se olvide nunca que tal estabilidad, por la misma índole de la situación actual, será una estabilidad dinámica y no estática. Sería el caso de lograr un equilibrio axiológico que se nutriría de una compensación adecuada de las exigencias éticas de tales valores que aminorara la ineludible tensión o, si se prefiere, tirantez entre ellos. Esta tarea de la evaluación de valores, que se enderezaría siempre a salvaguardar la eficacia operativa real del sistema axiológico en su conjunto, adquiere en una ética pragmático-reticular una posición de singular relevancia, y constituye quizás uno de sus núcleos prácticos más representativos. Al desarrollo de una metodología pertinente para la evaluación de valores hemos dedicado nuestra atención en otros escritos ¹⁷.

Por supuesto, no estamos afirmando que en una ética en forma de pirámide estuviera completamente ausente una labor de este tipo, sino más oportunamente que tal evaluación se contiene implícitamente en ella porque viene ya dada en una buena dosis desde sus principios fundacionales o su corona trascendental. Hasta cierto punto se podría sostener que, ante tal o cual circunstancia, “ya se sabe” qué es lo que se va a proponer como contenido del acto moral. Por eso, el tema específico de la evaluación de valores, al modo pragmático, no ha ocupado un lugar singular en esta tradición ética. Por el contrario, desde una concepción de la ética en forma de retícula, la evaluación de valores se torna una faena de primera importancia, porque sus condiciones de realización fáctica así lo exigen. Se abre aquí sin duda un campo a explorar que, en buena medida, es novedoso para la indagación ética. Hay que intentar develar pautas para dicha evaluación que constituyan una cierta metodología operativa, y no dejar a la iniciativa *espontánea* una tarea de tanta envergadura.

Para proceder a la evaluación de valores habría que conocer previamente qué se pretende con ello respecto de la vida humana como tal. ¿Por qué ahora se introduce precisamente el tema de la vida de nuevo? La respuesta es clara: A nuestro parecer y como se ha asumido desde el principio de esta indagación, nunca se puede olvidar que la ética es para la vida, y no al revés. No se puede concebir esta tarea axiológica —que hemos considerado central— solamente como una tarea erudita fruto de un proceso argumentativo de mayor o menor plausibilidad. Es necesario ver qué conexiones posee, o puede poseer, con la vida y para la vida misma. En otras palabras: Adoptando claramente una base pragmática, la pregunta sería: “¿para qué sirve entonces la evaluación de valores en la vida humana?” No se trata sólo de reflexionar sobre *qué es* dicha labor existencial. Si nos quedásemos ahí no cruzaríamos aún la frontera pragmática, y sería incongruente con todo lo que hasta aquí se ha argüido si no lo hiciéramos. Por ello, ahora es preciso dilucidar el “sentido” pragmático del asunto.

Ahora bien, esta cuestión no es una cuestión de importancia sólo procedimental, como tal vez a primera vista pudiera pensarse. Por el contrario, está apuntando, si se parte desde la perspectiva pragmática, a otro problema cuya envergadura puede parecer mucho mayor todavía, y de cuyo tratamiento razonable de-

pendirá aquel sentido pragmático. Porque, en el fondo, se está mentando algo decisivo, a saber, el sentido mismo de la ética.

¿Por qué? Los motivos son claros. Si la evaluación axiológica es una función nuclear de la ética, y si ésta se concibe como una respuesta fundamental del ser humano para conseguir un ajuste existencial con la realidad y con la vida en cuanto realidad radical, entonces habría que decir que esa evaluación se constituye en una pieza de referencia para lograr dicho ajuste. Si llevamos las cosas hasta el final, o sea, aplicando la actitud pragmática a esa concepción de la ética como ajuste existencial con la vida y dentro de ella, preguntaríamos igualmente: ¿Para qué me sirve ese ajuste existencial y vital? No vaya a ser que nos estemos basando en un dato antropológico, eso sí poco discutible, pero que lo estemos entendiendo de modo fatalista inadvertidamente, es decir, asumiendo que hay que lograr tal o cual ajuste ético porque no hay otra salida o alternativa: hay que hacerlo y no se hable más, porque ya no habría nada más de que hablar. En definitiva, el fatalismo sería admitir que la ética tiene que darse "porque sí".

Existirían muchas modalidades posibles de este "porque sí", a saber, porque la ética, en cuanto tal, proviene de la esencia humana, o de la existencia misma como categoría ontológica, o de la revelación religiosa, o porque es un dato antropológico de partida, etc. Las variantes serían múltiples, todas ellas derivadas de una instancia última que se autoconfiere sentido, que se da sentido a sí misma.

¿Sería eso acorde con un punto de partida pragmático, cuyo resorte de arranque es la pregunta "para qué me sirve en la vida"? No parece que sea razonable. De ahí que haya que rematar radicalmente el tema al modo pragmático. ¿Hay alguna razón plausible para cultivar una existencia ética porque me sirve para la vida? No valen respuestas instrumentalistas, pues nos estamos jugando el ser o no ser de la ética misma desde una concepción pragmática, es decir, no valen, ante la radicalidad de la cuestión, respuestas tales como afirmar que "sin moral no se puede vivir", "sin ética la sociedad se desmoronaría", "la existencia humana sería una lucha de todos contra todos", o cualquier otra. No ponemos en duda la importancia real de ninguna de ellas, tan solo queremos decir que no bastan a un planteamiento pragmático llevado hasta su final.

Por todo ello, es necesario dar una respuesta, hasta donde sea factible hacerlo, a la pregunta pragmática final que se ha formulado. Pero esto entronca con algo de significación también radical para la vida humana. En definitiva, ¿qué es lo que quiere el hombre en su vida de modo general y transversal a todos sus actos? ¿Por qué el ser humano de hecho decide vivir su vida? ¿Es posible conectar la ética con tal motivo, si es que puede identificarse? Sólo cabe, en nuestra modesta opinión, una contestación: el hombre quiere en su vida ser feliz. La cuestión entonces se descubre, no sin un notable sesgo de estupor intelectual dada nuestra tradición intelectual: ¿sería posible conectar la ética con la realización de una vida feliz, con la felicidad humana? Porque si fuera factible, se podría decir que la ética sirve para la consecución de la felicidad, y todo lo que ella trajera consigo como labor en la existencia humana también serviría a tal fin.

Pero, ¿no es esto un absurdo intelectual si hay tantas concepciones de la felicidad como seres humanos han existido, existen y existirán? Además, ¿qué tendría que ver la ética con algo que, según se constata sin apelación posible, no se da nunca plenamente en la vida? ¿Qué puede aportar, en definitiva, un pretendido planteamiento ético-pragmático al esclarecimiento de una cuestión de tan colosal envergadura?

Tocamos aquí el punto final al que nos ha conducido nuestra indagación. La ética pragmática que demanda el mundo de hoy es una ética para la felicidad. Es sin duda posible conectar razonablemente ética y felicidad humana, cosa que olvidaron una buena parte de las éticas heredadas y muy especialmente las del periodo de la Modernidad, que ha sido uno de los condicionantes históricos principales de nuestro tiempo. Ahora bien, cómo llevar a cabo esa conexión, qué cambios ha de producir en las arquitecturas tradicionales del pensamiento moral, y, sobre todo, qué consecuencias existenciales trae para el hombre contemporáneo, son tareas que exceden el espacio propio de este capítulo. Las hemos desarrollado cuidadosamente en otras contribuciones, y a ellas nos vemos obligados a remitir finalmente al lector interesado ¹⁸. Pero recuérdese bien: la ética para el hombre de hoy, en cuanto ética pragmática, ha de ser una ética para la felicidad en la vida o habrá dejado de ser ética.

NOTAS

- * El presente capítulo es una actualización del artículo publicado con el título de "Mutación de la ética en la sociedad tecnológica contemporánea. Ética y felicidad humana", por Ramón Queralto en 2008 en la revista *Ludus Vitalis*, XVI (30).
- 1 La bibliografía sobre el impacto social global del fenómeno tecnológico es ya inmensa, se diría que constituye el "tema de nuestro tiempo". A tal efecto, puede consultarse la sección bibliográfica de Queralto (2003: 289 ss). Para una notable selección de escritos básicos sobre el asunto véase, por ejemplo, Scharff & Dusek (2003), donde se recoge una colección de textos considerados hoy día de referencia.
 - 2 Basten tan solo dos ejemplos clásicos. J. Ortega y Gasset, "Meditación de la técnica" y "El mito del hombre allende la técnica", en Ortega y Gasset (1997), y M. Heidegger, "Die Frage nach der Technik", en Heidegger (1954) [trad. esp. "La pregunta por la técnica", en *Anthropos*(14), 6-17.
 - 3 Muy especialmente el último (Queralto, 2008)). También véanse entre otros: Queralto (1993), Queralto (2002), Queralto (2005).
 - 4 Especialmente en Queralto (2003), cuyo segundo capítulo se dedica íntegramente a ello. También en (Queralto, 1999: 221 ss.)
 - 5 Desde un acelerador de subpartículas elementales hasta las llamadas técnicas de modificación de conducta, pasando por una inmensa gama de productos tecnológicos "intermedios", como por ejemplo las tecnologías informáticas, espacios cibernéticos, etc.
 - 6 Para un abundamiento en este tema, cfr. Echeverría (2003).
 - 7 Afirmaba Galileo que la ciencia "no podía sino crecer", cfr. Galilei (1929-1939, vol. VII: 62)
 - 8 Sea por ejemplo, a nivel del bienestar social como a nivel de otros aspectos que no podrían encuadrarse ahí, tales como un asalto a la privacidad y a la intimidad. Todo ello es puesto de manifiesto continuamente en la actualidad. Cfr. por ejemplo: López Cerezo & Luján (2000), Lyon (1994), Gergen (1992), Sartori (1998), Bustamante (1993)
 - 9 Cfr. Laudan (1977) y Laudan (1984). Sobre Laudan mismo, cfr. González (1998) y Hacking (1983).
 - 10 Este tema lo hemos anticipado en Queralto (2004).
 - 11 De nuevo, hay que advertir que esta racionalidad no implica relativismo moral, sino sencillamente integrar en el significado propio del valor el influjo real y efectivo proveniente de sus relaciones con los demás valores, aspecto que a menudo ha sido olvidado en las éticas tradicionales.
 - 12 Obviamente, y dependiendo del tipo concreto de ética, la descripción podría ser mucho más detallada, pero para nuestros objetivos actuales

- creemos que será suficiente. Lo contrario nos desviaría sin duda del específico hilo argumental que estamos siguiendo.
- 13 Un análisis similar y con matices más concretos se puede encontrar en Queraltó (2002: 39-83).
 - 14 Sólo hay que pensar en el protagonismo efectivo de “nuevos” valores tales como el valor medioambiental, el ecológico, el de respeto a las minorías, el de igualdad de la mujer, etc. Qué duda cabe que la integración equitativa de tales valores en las decisiones humanas confiere a ésta mayor dificultad que en otras épocas, en las que ese protagonismo era mucho más reducido o incluso inexistente.
 - 15 Incluso tal actitud ha sido habitual utilizarla como arma arrojadiza entre unas éticas y otras: hasta no hace mucho e incluso aún hoy día la descalificación más importante que se hacía desde éticas científicas, o sea con corona trascendental justificativa basada en los resultados de la ciencia, contra éticas con fundamentación religiosa era precisamente que éstas no tenían en cuenta el conocimiento “cierto y definitivo” sobre el hombre que aportaba la ciencia, ignorando así la auténtica condición humana sin la cual sus normas morales resultaban irreales y además posiblemente injustas (es decir, tal vez el peor adjetivo que se pueda emplear contra una determinada concepción moral). Claro que la respuesta venía inmediatamente por los acusados basándose por ejemplo en Popper y en el criterio de falsación como criterio de científicidad... En suma, así la polémica estaba servida indefinidamente.
 - 16 Puede encontrarse un análisis muy detallado de estas ideas en nuestras contribuciones: Queraltó (2003: cap. 4), Queraltó (1999), Queraltó (2000).
 - 17 Cfr. Queraltó (2006a), Queraltó (2006b), Queraltó (2007) y Queraltó (2008).
 - 18 Cfr. Queraltó (2004) y Queraltó (2008). En esta última obra, todo el capítulo tercero está íntegramente dedicado al tema indicado. También puede verse Queraltó (2002b: 59 ss.).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agazzi, E. (1996). *El bien, el mal y la ciencia. Las dimensiones éticas de la empresa científico-tecnológica*. Madrid: Tecnos.
- Alonso, A., & Arzaos, I. (2002). *La nueva Ciudad de Dios*. Madrid: Siruela.
- Alonso, A.; Blanco, J. P. (2001). *Pensamiento digital*. Badajoz: Junta de Extremadura.
- Aronowitz, S., Martinson, B., & Menser, M. (1998). *Tecnociencia y cibercultura. La interrelación entre cultura, tecnología y ciencia*. Barcelona: Paidós.
- Beck, U. (1997). *¿Qué es la globalización?* Barcelona: Paidós.
- Beck, U. (1992). *Risk Society: Towards a New Modernity*. London: Sage.
- Bell, D. (1976). *El advenimiento de la sociedad postindustrial*. Madrid: Alianza.
- Borgman, A. (1984). *Technology and the Character of Contemporary Life*. Chicago: University of Chicago Press.
- Braun, E. (1986). *Tecnología rebelde*. Madrid: Tecnos-Fundesco.
- Brod, C. (1984). *Technostress. The Human Cost of the Computer Revolution*. London: Addison-Wesley.
- Broncano, F. (2000). *Mundos artificiales. Filosofía del cambio tecnológico*. México: Paidós/UNAM.
- Bunge, M. (1996). *Ética, ciencia y técnica*. Buenos Aires: Sudamericana.
- Bustamante, J. (1993). *Sociedad informatizada, ¿sociedad deshumanizada?* Madrid: Gaia.
- Castells, M. (1997, 1998). *La era de la Información. Economía, sociedad y cultura*. Vol. I, La Sociedad Red; vol. II, El Poder de la Identidad; vol. III, Fin de milenio. Madrid: Alianza.
- Cortina, A. (1986). *Ética mínima*. Madrid: Tecnos.
- Cortina, A. (1991). *La ética de la sociedad civil*. Madrid: Anaya-Alauda.
- Dery, M. (1999). *Velocidad de escape. La cibercultura en el final del siglo*. Madrid: Siruela.
- Echeverría, J. (2000). *Los señores del aire. Telépolis y el tercer entorno*. Barcelona: Destino.
- Echeverría, J. (2002). *Ciencia y valores*. Barcelona: Destino.
- Echeverría, J. (2003). *La revolución tecnocientífica*. Madrid: FCE.
- Ellul, J. (1977). *Le système technicien*. Paris: Calman-Levy.
- Ellul, J. (1987). *Le bluff technologique*. Paris: Hachette.
- Elster, J. (1996). *El cambio tecnológico. Racionalidad y transformación social*. Barcelona: Gedisa.
- Frodeman, R., & Mitcham, C. (2004). Toward a philosophy of science policy. Approaches and issues. *Philosophy Today*, 48(5), Supplement.
- Galilei, G. (1929-1939). *Opere* (ed. nazionale a cura di A. Favaro, A. Garbasso, G. Abetti). Firenze: Barbera
- Gehlen, A. (1980). *Man in the Age of Technology*. New Cork: Columbia University Press.

- Gergen, K. (1992). *El yo saturado. Dilemas de identidad en el mundo contemporáneo*. Barcelona: Paidós.
- González, W. (1999). Ciencia y valores éticos: de la posibilidad de la ética de la ciencia al problema de la valoración ética de la ciencia básica. *revista Arbor*, 162(638), 139-171.
- González, R., & Arnáiz, G. (1999). *Derechos humanos. La condición humana en la sociedad tecnológica*. Madrid: Tecnos.
- Habermas, J. (1984). *Ciencia y técnica como ideología*. Madrid: Tecnos.
- Habermas, J. (1991). *Escritos sobre moralidad y eticidad*. Barcelona: Paidós.
- Heidegger, M. (1989). La pregunta por la técnica (Suplemento 14, editado por Invescit bajo el título de *Tecnología, ciencia, naturaleza y sociedad*). *Revista Anthropos*, 6-17.
- Heilbroner, R. L. (1967). Do machines make history? *Technology and Culture*(8), 333-345.
- Hottois, G. (1983). *Éthique et technique*. Bruxelles: Éditions de l'Université de Bruxelles.
- Hottois, G. (1984). *Pour une éthique dans un univers technicien*. Bruxelles: Éditions de l'Université de Bruxelles.
- Hottois, G. (1988). *Évaluer la technique: aspects éthiques de la philosophie de la technique*. Paris: Vrin, 1988.
- Hudson, W. (1987). *La filosofía moral contemporánea* (2a ed.). Madrid: Alianza.
- Jonas, H. (1995). *El principio de responsabilidad. Ensayo de una ética para la civilización tecnológica*. Barcelona: Herder.
- Joyanes, L. (1997). *Cibersociedad. Los retos sociales ante un nuevo mundo digital*. Madrid: McGraw-Hill.
- Kerkhove, D. de (1999). *La piel de la cultura. Investigando la nueva realidad electrónica*. Barcelona: Gedisa.
- Kutschera, F. von (1989). *Fundamentos de ética*. Madrid: Cátedra.
- Ladrière, J. (1997). *L'éthique dans l'univers de la rationalité*. Namur: Artel-Fides.
- Laudan, L. (1986). *El progreso y sus problemas*. Madrid: Encuentro.
- Laudan, L. (1984). *The Nature of Technological Knowledge. Are Models of Scientific Change Relevant?* Dordrecht: Reidel.
- Longino, H. (1990). *Science as Social Knowledge: Values and Objectivity in Scientific Inquiry*. New York: Princeton University Press.
- Lenk, H. (1982). *Zur Sozialphilosophie der Technik*. Frankfurt: Suhrkamp.
- Lenk, H.; & Ropohl, G. (1993). *Technik und Ethik*. Stuttgart: Reclam.
- Lenk, H.; & Maring, M. (2001). *Advances and Problems in the Philosophy of Technology*. Münster-Hamburg-London: LIT Verlag.
- López Cerezo, J.; & Luján, J. (2000). *Ciencia y política del riesgo*. Madrid: Alianza.

- López Cerezo, J., & Sánchez Ron, J. (2001). *Ciencia, tecnología, sociedad y cultura en el cambio de siglo*. Madrid: Biblioteca Nueva/Organización de Estados Iberoamericanos.
- Lyon, D. (1995). *El ojo electrónico. El auge de la sociedad de la vigilancia*. Madrid: Alianza.
- MacIntyre, A. (1987). *Tras la virtud*. Barcelona: Crítica.
- MacIntyre, A. (1990). *First Principles, Final Ends and Contemporary Philosophical Issues*. Milwaukee: Marquette University Press.
- MacLuhan, M.; & Powers, B. (1996). *La aldea global. Transformaciones en la vida y en los medios de comunicación mundiales en el siglo XXI* (3a reimpr.). Barcelona: Gedisa
- Mayz Vallenilla, E. (1993). *Fundamentos de la metatécnica*. Barcelona: Gedisa.
- Mazlish, B. (1995). *La cuarta discontinuidad. La coevolución de hombres y máquinas*. Madrid: Alianza.
- Mitcham, C. (1989). *Qué es la filosofía de la tecnología*. Barcelona: Anthropos.
- Mitcham, C. (1993). *Philosophy of Technology in Spanish Speaking Countries*. Dordrecht: Kluwer.
- Mitcham, C. (1994). *Thinking Through Technology. The Path Between Engineering and Philosophy*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Mitcham, C.; & Mackey, R. (1983). *Philosophy and Technology: Readings in the Philosophy of Technology*. New York: Free Press.
- Mitcham, C.; & Cutcliffe, S. (2001). *Visions of STS. Counterpoints in Science, Technology and Society Studies*. Albany (NY): State University of New York Press.
- Mumford, L. (1979). *El mito de la máquina*. Buenos Aires: Emecé.
- Mumford, L. (1982). *Técnica y civilización* (4a. ed.). Madrid: Alianza
- Negroponte, N. (1996). *El mundo digital*. Barcelona: Ediciones B.
- Olivé, L. (1988). *Racionalidad. Ensayos sobre la racionalidad en ética y política, ciencia y tecnología*. México: Siglo XXI.
- Ortega y Gasset, J. (1982). *Meditación de la técnica*. Madrid: Alianza.
- Pérez Luño, A. (1996). *Derechos humanos, Estado de Derecho y Constitución* (6a. ed.). Madrid: Tecnos
- Queralto, R. (1993a). *Mundo, tecnología y razón en el fin de la Modernidad. Hacia el hombre "more technico"*. Barcelona: P.P.U.
- Queralto, R. (1993b). Does technology construct scientific reality? En C. Mitcham, *Philosophy of Technology in Spanish Speaking Countries*. Dordrecht: Kluwer.
- Queralto, R. (1999). Cómo introducir vectores éticos eficaces en el sistema científico-tecnológico. *Arbor*, 162(638), 221-240.
- Queralto, R. (2000). "El 'Caballo de Troya al revés': Diseño de una estrategia ética en la sociedad tecnológica". *Actas del III Congreso de la*

- Sociedad de Lógica, Metodología y Filosofía de la Ciencia en España*. San Sebastián.
- Queraltó, R. (2002a). *Razionalità tecnica e mondo futuro. Una eredità per il terzo millennio*. Milano: FrancoAngeli.
- Queraltó, R. (2002b). Ética y sociedad tecnológica: pirámide y retícula. *Argumentos de Razón técnica*(5), 39-83
- Queraltó, R. (2003). *Ética, tecnología y valores en la sociedad global. El 'Caballo de Troya al revés'*. Madrid: Tecnos.
- Queraltó, R. (2004a). Cambio tecnológico y metamorfosis de los valores ético-sociales. *Actas del IV Congreso de la Sociedad de Lógica, Metodología y Filosofía de la Ciencia en España*. Univ. de Valladolid.
- Queraltó, R. (2004b). *Ética de la felicidad*. Sevilla-Madrid: Grupo Nacional Editores (GNE).
- Queraltó, R. (2006a). El impacto actual de la tecnología en la ética. Metodología para una toma de decisiones según un criterio de la 'mejor razón'. *Actas del V Congreso de la Sociedad de Lógica, Metodología y Filosofía de la Ciencia en España*. Universidad de Granada.
- Queraltó, R. (2006b). Tecnología y desarrollo tecnológico: Un análisis filosófico para una evaluación axiología. En D. Parente, *Encrucijadas de la técnica: Ensayos sobre tecnología, sociedad y valores*. La Plata: EDULP-Universidad Nacional de la Plata.
- Queraltó, R. (2007). The philosophical impact of technoscience or the development of a pragmatic philosophy of science. In E. Agazzi, *Epistemology and the Social*. Actas del Congreso de la Académie Internationale de Philosophie des Sciences. Poznan Studies in the Philosophy of Sciences and Humanities (Poland).
- Queraltó, R. (2008). *La estrategia de Ulises o ética para una sociedad tecnológica*, Madrid-Sevilla: CICTES/Doss (también en <http://personal.us.es/queralto>).
- Ramírez, E. (1987). *La responsabilidad ética en ciencia y tecnología*. San José: Cartago, Editorial Tecnológica de Costa Rica.
- Rawls, J. (1979). *Teoría de la justicia*. Madrid: FCE Esp.
- Rawls, J. (1990). *Sobre las libertades*. Barcelona: Paidós/ICE-UAB.
- Rawls, J. (1996). *El liberalismo político*. Barcelona: Crítica.
- Rescher, N. (1999). *Razón y valores en la era científico-tecnológica*. Barcelona: Paidós-I.C.E./U.A.B.
- Rowe, C. (1990). *People and Chips: The Human Implications of Information Technology*. Oxford: Blackwell.
- Sanmartín, J. (1990). *Tecnología y futuro humano*. Barcelona: Anthropos.
- Sartori, G. (1998). *Homo videns. La sociedad teledirigida*. Madrid: Taurus.
- Shrader-Frechette, K. (1991). *Risk and Rationality: Philosophical Foundations for Populist Reforms*. Berkeley: University of California Press.

-
-
- Tapscott, D. (1998). *Growing Up Digital: The Rise of the Net Generation*. New York: McGraw Hill.
- Teichman, J. (1998). *Ética social*. Madrid: Cátedra.
- Touraine, A. (1993). *Crítica de la Modernidad*. Madrid: Temas de Hoy.
- Turkle, S. (1997). *La vida en la pantalla. La construcción de la identidad en la era de internet*. Barcelona: Paidós.
- Varios (1997). Tecnología, desarrollo económico y sustentabilidad. *Ludus Vitalis*, num. especial 2.
- Varios (1998). *Teorema*, num. especial sobre filosofía de la tecnología, XVIII(3).
- Varios (1998-2006). *Argumentos de Razón Técnica. Revista española de ciencia, tecnología y sociedad, y filosofía de la tecnología*(1), (2), (3), (4), (5), (6), (7), (8), (9).
- Virilio, P. (1999). *La bomba informática*. Madrid: Cátedra.
- Winner, L. (1977). *Autonomous Technology: Technics-out-of-Control as a Theme in Political Thought*. Cambridge, Ma.: The MIT Press.
- Winner, L. (1980). Do artifacts have politics? *Daedalus*(109), 121-136.
- Winner, L. (1983). Techne and politeia: the technical constitution of society. In P. Durbin & F. Rapp, *Philosophy and Technology*. Dordrecht: Reidl.
- Winner, L. (1987). *La ballena y el reactor. Una búsqueda de los límites en la era de la alta tecnología*. Barcelona: Gedisa.

8. TÉCNICA Y SOCIEDAD: LA SOCIEDAD DEL RIESGO

JOSÉ A. LÓPEZ CEREZO

§1. INTRODUCCIÓN

En este capítulo quiero plantear algunos elementos para la reflexión sobre el riesgo y el conocimiento en el actual mundo tecnológico, algunas claves y dilemas para la discusión sobre las condiciones de vida en la llamada “sociedad del riesgo”.

Desde luego, si hay algún tema en nuestro tiempo cuya importancia sea difícil de exagerar, ese tema es el riesgo, y particularmente el riesgo tecnológico. Como decía el filósofo español José Ortega y Gasset, el hombre actual no vive con la técnica vive en la técnica (Ortega y Gasset, 1939), y esa técnica es fruto del conocimiento científico y base de los riesgos industriales.

§2. UNA PARÁBOLA SOBRE LA MODERNIDAD

Hay una curiosa historia, trágica y romántica, que ilustra este punto de vista a modo de parábola. Es la historia de Gene Rosellini, un brillante universitario norteamericano, que en los años setenta estudió antropología y filosofía en la Universidad de Seattle, y era sobrino del gobernador del estado de Washington, Albert Rosellini. Un buen día, Gene, un hombretón de dos metros, decidió dejar la universidad. Había acumulado centenares de créditos que ni se molestó en convalidar para obtener un título. Simplemente no veía razón alguna para hacerlo: para él la búsqueda de conocimiento debía ser un fin en sí mismo. En lugar de graduarse, emprendió viaje hacia el norte, cual *hippie* desaliñado en busca de la naturaleza.

En 1977 alcanzó los bosques de Cordova, en el estado de Alaska, junto a la Bahía del Príncipe Guillermo. Allí decidió emprender un experimento antropológico muy ambicioso: prescindir de la moderna tecnología y regresar al estado natural. En su vuelta a los orígenes, fue suprimiendo paulatinamente todas las comodidades de la vida moderna, y transitando marcha atrás por las distintas épocas de la humanidad: la Roma antigua, la Edad de Hierro, la Edad del Bronce y finalmente la Edad de Piedra. Se alimentaba con lo que encontraba en la naturaleza: raíces, bayas o algas marinas, y cazaba y pescaba con rudimentarios útiles de madera o piedra. Sobrevivía a los crudos inviernos subárticos vestido con puros harapos. Hacía ejercicio físico de un modo compulsivo y parecía disfrutar de las privaciones.

Es un experimento que duró algo más de diez años. Un buen día se lo replanteó todo y consideró que la pregunta que había inspirado su experimento ya había sido respondida. Escribió en una carta a un amigo:

Empecé mi vida de adulto con la hipótesis de que sería posible adoptar las costumbres del hombre de la Edad de Piedra. Durante más de treinta años, me instruí y entrené a mí mismo para alcanzar esta meta. En los últimos diez años, puedo decir que he experimentado con verismo la realidad física, mental y emocional de la Edad de Piedra. Para tomar prestada una expresión budista, al final tuve que enfrentarme cara a cara con la pura realidad. He aprendido que es imposible que los seres humanos tal como los conocemos en la actualidad sean capaces de vivir como recolectores y cazadores (Krakauer, 2007).

Parecía, por tanto, aceptar con serenidad el fracaso de su hipótesis. Entonces, a los cuarenta y nueve años, anunció despreocupadamente que había redefinido sus metas y se iba a dedicar a dar la vuelta al mundo sobreviviendo con lo que llevara en la mochila. El viaje no llegó a comenzar. En 1991 fue descubierto boca abajo en el suelo de una choza con un cuchillo clavado en el corazón. Aunque no había ninguna nota de suicidio, el forense determinó que él mismo se había asestado la puñalada. Gene Rosellini no dejó ninguna pista acerca de por qué se había quitado la vida y probablemente nunca lo sabremos. La historia la cuenta Krakauer (2007: 109-112).

El ser humano actual no vive con la técnica, ni siquiera sólo gracias a la técnica, vive en la técnica. Y eso implica vivir en una sociedad del riesgo. Para Rosellini, la técnica empobrecía al ser humano. Quizá pensaba en esa sociedad que debe hacer frente a riesgos como la energía nuclear, el amianto, los automóviles, la polución, las enfermedades infecciosas, o los innumerables productos químicos que pueblan nuestras vidas.

Es otra forma de mirar al mundo actual profundamente transformado por el conocimiento científico y la innovación tecnológica: la mirada a las amenazas generadas por esa transformación y puestas de manifiesto por ese conocimiento. Es el reverso de la sociedad del conocimiento, como el dios Jano de la *domus* romana: una cara para recibirnos y otra para despedirnos. La sociedad del riesgo no es otra sociedad; es la misma sociedad, pero mirada desde el lado de las sombras y las amenazas.

§3. LA SOCIEDAD DEL RIESGO

Como es conocido, la frase “sociedad del riesgo” fue introducida en 1986 por el sociólogo alemán Ulrich Beck, en un libro del mismo título que ha tenido una extraordinaria difusión y que apareció en castellano en 2002.

Con esa frase, Beck hacía referencia a lo que entiende como nueva condición definitoria de la modernidad: la presencia constante de amenazas para la salud y la naturaleza. Para este autor, si la distribución de la riqueza, la distribución de bienes, era el eje de estructuración social en el pasado, hoy ese eje tiende a ser la distribución de riesgos, la distribución de males.

Sin embargo, no se trata sólo de que hoy tengamos que vivir con más o mayores peligros que en el pasado. La peligrosidad actual es de un carácter muy distinto. Suelen indicarse tres notas definitorias.

En primer lugar, hoy tenemos que hacer frente a amenazas de *naturaleza catastrófica*, que pueden afectar a buena parte de la humanidad. Son amenazas que, a diferencia de los males del pasado, ya no respetan las fronteras entre clases sociales, entre países o incluso entre generaciones. Algunos ejemplos son las catástrofes nucleares, el deterioro de la capa de ozono, los derramamientos de petróleo o los priones del mal de las vacas locas.

En segundo lugar, el riesgo hoy se encuentra en el centro de la vida cotidiana, a *nivel individual*. Ante la amplia diversidad de cursos de acción que abre el actual desarrollo científico-tecnológico, las tradiciones vinculantes del pasado han perdido hoy su fuerza para regular la conducta individual, y tenemos que hacer frente constantemente a decisiones arriesgadas en nuestras vidas. Por ejemplo, al decidirnos en el supermercado por un cierto tipo de refresco, exponernos a una técnica médica o consumir un edulcorante artificial. Antes teníamos mirindas (el refresco tradicional en mi niñez), si es que podíamos permitirnoslas; ahora tenemos fanta, coca-cola, kas, trinaranjus, y muchas más, en versiones azucarada, light, zero, sin cafeína, etc.

En tercer lugar, las amenazas actuales ya no se conceptualizan como peligros, es decir, como daños inevitables. Prácticamente todos los males que hoy nos amenazan son entendidos como *riesgos*, es decir, como daños que resultan de la acción o de la omisión de la acción de algún ser humano. En el pasado, y quizá todavía en algunas culturas fuertemente ancladas en la tradición o en los márgenes remotos del globo, los males se atribuían al destino, a la naturaleza o a alguna voluntad sobrenatural. Hoy son motivo habitual de atribución de responsabilidad a algún agente social.

Estas tres características hacen de nuestra sociedad una *sociedad del riesgo*. El papel de la ciencia y la tecnología en este escenario es central, pues la mayoría de los riesgos que hoy nos asolan son de origen tecnológico. Irónicamente, es la ciencia la que pone normalmente al descubierto estos mismos riesgos. Este es el juego, y ese es el tablero de juego, más allá de utopías irrealizables como la de Gene Rosellini.

Sobre esta base, quiero ahora formular tres preguntas que plantean lo que entiendo como tres claves cruciales para entender la actual sociedad del riesgo.

§4. ¿ES EL RIESGO EL PRECIO DEL PROGRESO?

Tal como señalaba antes, comprender el riesgo como una personalización del peligro permite entender que los males actuales sean objeto frecuente de atribución de responsabilidad. Esto ha hecho del riesgo un banderín de enganche para la movilización

social en el mundo contemporáneo. Pensemos, por ejemplo, en el movimiento antinuclear, como caso destacado.

Frente a esto, un discurso habitual para hacer frente a esa atribución de responsabilidad es el que presenta el riesgo como el 'precio de la modernidad', como el tributo inevitable a pagar por el progreso. Ya no se habla de la naturaleza, del destino o de los dioses como origen de las amenazas. Ahora se intenta eludir la responsabilidad política o legal atribuyendo los riesgos a una nueva entidad metafísica: la inevitable modernización, el irrenunciable progreso.

En mi opinión se trata de un argumento falaz, y lo que está detrás de esa falacia es el viejo mito de la máquina, en expresión de Mumford (1969), es decir, la creencia de que la tecnología (que de hecho tenemos) es tan inevitable como benefactora en última instancia.

Por contra, aunque es verdad que hoy no podemos prescindir en general de la tecnología en un mundo exhausto y superpoblado, sí tenemos la opción de elegir entre diversas tecnologías para la satisfacción de nuestras necesidades, teniendo en cuenta que cada opción tecnológica presenta distintos tipos de impacto y diferentes posibilidades de intervención correctiva por parte de los agentes sociales. Es una lección que hemos aprendido de los estudios sociales sobre el cambio tecnológico, por parte de autores como Bijker (1995) o Rip, Misa, & Schot (1995).

Es por tanto erróneo y peligroso decir que el riesgo es el precio a pagar por el progreso. Como media verdad es la peor mentira. Si bien el riesgo es hoy en gran medida inevitable —dado que intentar eliminar riesgos en una parte del sistema, habitualmente genera o aumenta otros riesgos en otra parte del sistema (del mismo tipo o no, para la misma población o no)— lo que realmente está en cuestión es el tipo de riesgos generados (voluntarios o no, catastróficos o no, compensables o no,) sobre la base de la opción tecnológica elegida, y los grupos que se benefician o resultan afectados por esos riesgos, es decir, lo que está en cuestión es *el carácter y la distribución del riesgo*.

Presentar el riesgo como el precio del progreso es ocultar esta importantísima dimensión del riesgo en el mundo actual, e intentar eludir el conflicto social y la imputación de responsabilidad.

§5. ¿POR QUÉ EL RIESGO ESTÁ MÁS PRESENTE EN LAS SOCIEDADES MÁS DESARROLLADAS?

La segunda pregunta plantea una aparente paradoja: cuanto mejor vivimos más nos quejamos. ¿Cómo es posible que el riesgo se intensifique con el desarrollo de una sociedad? Todo parece indicar que así es.

Como decía antes, hablar hoy de riesgos no sólo es hablar de daños potenciales para la salud, sino también imputar responsabilidad a algún agente social por acción o por omisión de la acción. Además, juzgar que un riesgo es inaceptable no es simplemente estimar que su ocurrencia es demasiado probable (la dimensión principal del llamado “riesgo objetivo”), aunque esto sea tenido en cuenta, sino sobre todo considerar que la exposición es involuntaria, que sus potenciales consecuencias son inasumibles, que está injustamente distribuido, que no es adecuadamente compensado, etc.

En este sentido, dentro de la aproximación psicológica en el estudio académico del riesgo, y frente al reduccionismo técnico que lo equipara a probabilidad de fatalidad, debemos reconocer el carácter multidimensional del riesgo cuando tenemos en cuenta la cuestión de su aceptabilidad. Un autor de referencia como Slovic (2000) habla incluso de “la personalidad del peligro”: una cualidad subjetiva que está en la base misma del juicio popular sobre daños posibles y depende de variables como el potencial catastrófico, la familiaridad, la capacidad de control, la equidad, la confianza en los gestores de la fuente del riesgo, la amenaza a generaciones futuras o la voluntariedad de la exposición.

Esta es la razón que explica la aparente paradoja de que a mayor nivel de vida, mayor atención sanitaria y mayor longevidad en una sociedad, un mayor número de riesgos alcanzan visibilidad pública y causan alarma entre la población. La cuestión clave es que cuanto mayor es el conocimiento y los medios técnicos disponibles, tantos más daños potenciales son identificados como riesgos y más graves son las atribuciones de responsabilidad por acción o por inacción.

Por ello, hablar de alarmismos y psicosis injustificadas —una frecuente reacción institucional desde las primeras protestas públicas contra la energía nuclear— es cometer el error de asimilar los riesgos a peligros inevitables. Es parecido a confundir la esca-

sez con la desnutrición. La escasez, al igual que el riesgo, es un concepto comparativo que requiere una definición contextual: depende de la distancia y de la significación atribuida a esa distancia.

La omnipresencia del riesgo en sociedades democráticas afluentes, con un alto desarrollo científico-tecnológico y una creciente movilización ciudadana, es precisamente lo que cabe esperar de la personalización del peligro que supone el riesgo.

§6. ¿POR QUÉ ESTÁ TAMBIÉN PRESENTE EL RIESGO EN LAS SOCIEDADES MENOS DESARROLLADAS?

Estamos, sin embargo, hablando del lado afortunado de la vida, de las sociedades altamente industrializadas o posindustriales que viven en entornos donde la tecnología moderna ha imprimido una huella profunda. ¿Qué ocurre en las sociedades menos desarrolladas? ¿También en el Sur está presente el riesgo de un modo análogo?

Primero una precisión: el riesgo tiene una fuerte dependencia contextual. El riesgo de los coches, los carros, en Ciudad de México, además de los accidentes, es la tremenda polución que generan, es el riesgo de lo que llaman “contingencia ambiental”. El riesgo específico para la salud con los coches de Medellín o Bogotá es que pueden explotar (o, al menos, podían hasta hace poco tiempo); era el riesgo de los *carros-bomba*. Análogamente, el riesgo en España de una central nuclear es la amenaza de accidente o liberación ambiental de radiación; el riesgo en Cuba de la única central nuclear que poseen, la central de Jaragua en la bahía de Cienfuegos, es que, como todo parece indicar, no llegue a terminarse jamás y tengan que seguir con cortes de electricidad.

La conocida feminista y crítica social Hilary Rose decía del enfoque de Beck que quizás era apropiado para una sociedad afluente como la alemana de posguerra, pero que no encajaba bien en otros países menos afortunados, especialmente en las sociedades necesitadas que cubren la mayor parte del planeta (Rose, 2000).

¿Es el riesgo un fenómeno específico del primer mundo; una preocupación fuera de lugar para los países en desarrollo? Creo que la respuesta es no.

En primer lugar, el riesgo hoy, como decía antes, se concreta con frecuencia en amenazas catastróficas que no se detienen ante fronteras nacionales o clases sociales. La explosión de Chernóbil afectó a la pobre población ucraniana y de las cercanas repúblicas bálticas en los años ochenta pero también a los acomodados finlandeses y suecos. Lo mismo sucede con el deterioro de la capa de ozono y tantas otras amenazas actuales: no respetan fronteras entre países, entre clases sociales o incluso entre generaciones.

También ocurre que los riesgos no globales o transnacionales, como la destrucción de ecosistemas específicos o los perjuicios para la salud de ciertas poblaciones como los obreros por actividades industriales, son riesgos locales que nacen con frecuencia de una desigual distribución internacional y social de las fuentes del peligro. Los barrios marginales, con más paro y menos ingresos, son los que suelen dar mejor acogida a nuevas industrias contaminantes que no serían aceptadas en otros entornos menos necesitados. Los países más pobres son los que, por ejemplo, asumen con más facilidad la pérdida de su masa forestal autóctona y la repoblación con especies exóticas que producen un deterioro del entorno. Son los mismos países que después, probablemente, producirán la pasta de papel a través de la contaminante industria celulósica. Al final, son otros países más ricos los que acogen la limpia empresa manufacturera que produce el libro de calidad y la sede de la editorial multinacional que lo distribuye. Como dice el refrán asturiano: *En casa'l probe siempre ye de nueche* —a perro flaco todo son pulgas, en español castizo.

El riesgo, en mi opinión, es un fenómeno global que no es independiente de la distribución de la riqueza y el poder, un fenómeno que reclama una mirada crítica desde el mundo académico y especialmente una mirada crítica desde el Sur.

Estos son sólo algunos de los muchos interrogantes y claves de análisis que plantea el riesgo en el mundo contemporáneo. De lo que nos dice Ortega en la introducción a este capítulo (1939) cabría inferir que la principal amenaza de la técnica moderna es el suicidio de la voluntad: la vida zombi en una sociedad consumista, podríamos aclarar nosotros. Quizá fue ese regreso a una vida vacía, empobrecida y desnaturalizada, lo que llevó a Gene Rose-llini al suicidio físico, del que decía Schopenhauer (1987), quizás

exageradamente, que “lejos de ser una negación de la voluntad, el suicidio es un fenómeno de la más fuerte afirmación de la voluntad”. El riesgo, como la tragedia romántica de Rosellini, es desde luego un tema complejo y estimulante. Tenemos no obstante la obligación de ser escépticos y reflexivos, además de críticos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Beck, U. (2002). *La sociedad del riesgo: hacia una nueva modernidad*. Barcelona: Paidós Ibérica.
- Beck, U. (1997). Politics of Risk Society. En J. Franklin, *The Politics of Risk Society*. Oxford: Polity Press.
- Bijker, W. (1995). *Of Bicycles, Bakelites and Bulbs: Toward a Theory of Sociotechnical Change*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Krakauer, J. (2007). *Hacia rutas salvajes*. Barcelona: Ediciones B.
- López Cerezo, J., & Luján, J. (2000). *Ciencia y política del riesgo*. Madrid: Alianza.
- Mumford, L. (1969). *El mito de la máquina*. Buenos Aires: Emecé.
- Ortega y Gasset, J. (1939). *Ensimismamiento y alteración. Meditación de la Técnica*. Buenos Aires: Espasa Calpe.
- Rip, A., Misa, T., & Schot, J. (1995). *Managing Technology in Society: The Approach of Constructive Technology Assessment*. London: Pinter.
- Rose, H. (2000). *Risk, Trust and Scepticism in the Age of the New Genetics*. En B. Adam, U. Beck, & J. van Loon, *The Risk Society and Beyond. Critical Issues for Social Theory* (págs. 64-77). London: Sage.
- Schopenhauer, A. (1987). *El mundo como voluntad y representación*. México: Porrúa.

9. **TÉCNICA, SOCIEDAD Y COMUNICACIÓN DE LA CIENCIA**

ANA CUEVAS BADALLO
SERGIO URUEÑA LÓPEZ

§1. LA INTEGRACIÓN SOCIAL DE LA EXPERTICIA CIENTÍFICO-TÉCNICA: DESAFÍOS POLÍTICOS Y CULTURALES.

Acudir al conocimiento experto, y en especial al conocimiento científico–tecnológico, se ha convertido en la actualidad en una estrategia recurrente a la hora de otorgar legitimidad a cierto discurso y/o de generar (des)confianza en determinado elemento. Desde el ámbito publicitario, por ejemplo, resulta muy común que se avale un producto aludiendo al acuerdo que cierta comunidad de expertos tiene sobre su eficacia y, desde el ámbito periodístico e informativo, en muchas ocasiones las crónicas y los debates sobre sucesos de actualidad se enriquecen con comentarios y análisis realizados por expertos. Es frecuente, además, que las decisiones políticas sean tomadas previa consulta a un comité conformado por especialistas de diferentes ámbitos. La revalorización social del conocimiento como fuente de poder instrumental a la hora de minimizar riesgos y maximizar beneficios ha situado a los expertos, especialmente a científicos y tecnólogos, en una posición de influencia socio-política privilegiada. De ahí que el estudio y redefinición de la *experticia* científico-tecnológica de cara a su correcta integración en las sociedades actuales se haya convertido en uno de los desafíos más relevantes del presente siglo (Collins & Evans, 2002; Brown, 2009: 92; Kitcher, 2011: 25 ss.).

Uno de los aspectos en los que se ha centrado buena parte de la literatura especializada que trata el fenómeno de la experticia es el que refiere a su dimensión política. El principal problema al que se pretende dar solución es el de la legitimidad frente a la

extensión. Bajo el presupuesto de que la información y el conocimiento son elementos clave a la hora de tomar decisiones racionales en la esfera pública, es necesario conciliar que un número reducido de personas posean conocimiento especializado con el derecho básico a la participación ciudadana en la toma pública de decisiones que caracteriza los modelos democráticos. El tema no es baladí, ya que si se dejasen las decisiones únicamente en manos de los expertos nos alejaríamos de los principios democráticos y nos acercaríamos a modelos elitistas, pero si la decisión se inclina hacia un sistema político totalmente abierto en el que no se tengan en cuenta elementos cognitivos a la hora de encauzar las políticas científico-tecnológicas —ya sea en lo referente a la dirección de las investigaciones como a la gestión de sus aplicaciones prácticas en la esfera pública— la estrategia no sería realista, ni eficiente.

Dos son los pilares básicos que ayudan y han ayudado a que la experticia científico-tecnológica y el poder político muestren un interés mutuo. Por un lado, desde el ámbito científico siempre se ha necesitado establecer relaciones con el poder político para satisfacer las necesidades materiales que demanda la actividad investigadora —algo que se hizo especialmente evidente a partir de la llegada de la investigación a gran escala durante la Segunda Guerra Mundial (la denominada *'big science'*). Por otro, el poder explicativo y el potencial instrumental que posee el conocimiento científico-tecnológico hacen de él un recurso cultural valioso, a la vez que un instrumento político potente a la hora de orientar las decisiones y/o de cubrir algunos intereses de Estado.

Esta relación bidireccional y multidimensional que se da entre el conocimiento científico-técnico y el poder político, comenzó a fortalecerse especialmente desde la formación de los estados modernos (siglo XVII). La necesidad de éstos de mantener la competitividad, reajustando continuamente su estatus socioeconómico a la extensión gradual del mercado, junto con la percepción social que venía gestándose desde al menos el siglo XVI de los grandes beneficios instrumentales que parecía traer consigo el conocimiento científico (Brown, 2009: 52-55), generó desde muy temprano una gran demanda de personal altamente cualificado. De este modo, estados, científicos y tecnólogos comenzaron a afianzar su relación, creando poco a poco una simbiosis basada en procesos bidireccionales de legitimación, control, acción a distancia e insti-

tucionalización (Ash, 2010). Mientras que los estados se aprovechaban de los beneficios que otorgaba el desarrollo científico y tecnológico, los expertos expandieron su territorialidad estableciendo nuevos campos de especialización y adquiriendo gradualmente cotas crecientes de protagonismo e influencia en el terreno político —especialmente en Europa (Radaelli, 1999) y Estados Unidos (Akin, 1977)— a tal punto que pueden ser incluso ya categorizados como actores del cambio histórico a finales del siglo XIX (MacLeod, 2003; Kohlrausch & Trischler, 2014; Kohlrausch, 2016). La proliferación de la ocupación de puestos de poder por parte de estos especialistas tuvo tal impacto, que ya a mediados de los años treinta del siglo XX este fenómeno adquirió una denominación propia: la *tecnocracia*, “un sistema de gobierno en el cual, los expertos entrenados técnicamente, gobiernan en virtud de sus conocimientos especializados y de su posición dominante en las instituciones políticas y económicas” (Fischer, 1989: 17), ya sea de un modo directo participando activamente en los procesos de decisión o —como ha sido el caso más frecuente— de manera indirecta a través del asesoramiento formando parte de comités y consultorías políticas. La legitimación del poder político de los expertos en la toma de decisiones encontraría su fundamentación dentro de este modelo en la medida en que son éstos los que poseen el conocimiento necesario para tomar las decisiones adecuadas a la hora de resolver de manera eficiente problemas que se presuponen como meramente de carácter científico-técnico. La política, siguiendo ella misma los principios de la racionalidad técnica, busca bajo el modelo tecnocrático lograr los objetivos del Estado promoviendo la ejecución de acciones basadas en el principio de máxima eficiencia, para lo cual se hace necesario calibrar los objetivos y analizar las posibles alternativas para su consecución con base en el conocimiento disponible. De este modo, el experto se convierte para el Estado en un agente valioso, mientras que los ciudadanos *no expertos*, considerados legos ignorantes, quedan fuera del proceso de toma de decisiones. El espíritu democrático es debilitado, quedando salvaguardados los intereses de la ciudadanía únicamente en la medida en que las decisiones tomadas por los expertos representen sus deseos y objetivos. El experto se sitúa como el *mediador* entre la ciudadanía y el gobierno.

Las críticas al sistema tecnocrático no tardaron en llegar. A mediados del siglo XX, diversos acontecimientos propiciaron la quiebra de la autoridad epistémica y de la soberanía política de la que hasta entonces gozaba de forma incondicionada el conocimiento científico, afectando, por extensión, a la confianza depositada en los científicos y tecnólogos. Por un lado, la proliferación de desastres tecnológicos generó una ola de desconfianza en el desarrollo científico-tecnológico. La tecnología, que había sido vista como una pieza esencial del motor que impulsaba al ser humano hacia el progreso y el bienestar, parecía traer consigo consecuencias catastróficas que escapaban en muchas ocasiones al control de los expertos (Carson, 1962). Por otro lado, la emergencia de las epistemologías posmodernas (Lyotard, 1987) y de los estudios histórico-sociológicos sobre la ciencia (Kuhn, 1962) sirvieron como contrapeso desmitificador de la visión ingenua presente en algunos de los discursos tradicionales que anteriormente daban soporte al conocimiento científico. La ciencia y sus expertos, hasta entonces presentados como baluartes de la plena objetividad y de la neutralidad ideológica, aparecían según estas nuevas concepciones abiertos a elementos contextuales y subjetivos, algo que venía a ser reforzado por la falta de consenso existente entre la propia comunidad científica en una gran cantidad de controversias (Benveniste, 1972; Mazur, 1973).

Con todo, la experticia científico-tecnológica sigue siendo al día de hoy un elemento clave en muchas decisiones políticas. Se ha convertido en un recurso empleado desde los diversos ángulos de las controversias, utilizándose voces expertas que avalan las diferentes posturas. Sin entrar aquí en la validez epistémica superior o no de esta forma de conocimiento, lo que sí parece necesario es encontrar formas de conectar a ciudadanos expertos y *no expertos*. Ello redundará en una mejora de la participación democrática de la toma de decisiones sin perder de vista el presupuesto de que el conocimiento científico-tecnológico resulta un recurso valioso en el proceso deliberativo. Una de las estrategias clave de los modelos abiertos a la participación ciudadana ha consistido en la reformulación del concepto de "experticia" con base en la variable 'información relevante'. *Grosso modo*, mientras que en las concepciones tradicionales la experticia tenía como criterio nuclear la acreditación institucional de ciertos conocimientos en un

área determinada, en los nuevos modelos se reconoce la existencia de experticias no certificadas, pero igualmente portadoras de información útil para la resolución de determinados problemas a escala local. De este modo, el reconocimiento de que todo ciudadano puede poseer *a priori* información útil abre la oportunidad a la integración de un mayor sector de la ciudadanía en la toma de decisiones.

Existe otro aspecto bajo el que cabría repensar la integración de la experticia científico-tecnológica en las sociedades actuales: aquel que hace referencia al rol cultural de los expertos. Si bien la expansión del conocimiento científico tiene relevancia y valor de forma autónoma, ésta se encuentra íntimamente interconectada con el problema político al que anteriormente se hacía referencia. Dicha interconexión se hace evidente en la medida en que la participación ciudadana en políticas y controversias científico-tecnológicas encuentra entre sus requisitos básicos tanto (i) la existencia de cultura política participativa como (ii) la posesión de una mínima cultura científica. Mientras que la cultura política participativa estimularía a los miembros de una sociedad a ejercer sus deberes y derechos en calidad de ciudadanos, la cultura científica permitiría que dicha participación se ejerciera de forma informada y responsable. En este sentido, la comunicación pública de la ciencia se sitúa como una tarea tanto política, como culturalmente valiosa.

No obstante, los procesos de culturización nunca han resultado simples. Cuanto menos en el caso concreto de la comunicación social de la ciencia. El distanciamiento existente entre el lenguaje utilizado en la comunicación interna de la ciencia y el lenguaje cotidiano así como la complejidad teórico-conceptual de algunos contenidos científicos, entre otros factores, crean algunas tensiones y dificultades a la hora de acercar o hacer comprensible la ciencia al público en general. Ante dichas dificultades, se ha venido demandando la presencia de un nuevo especialista que medie entre la experticia científica y la comunicativa y, a su vez, entre la ciudadanía y los expertos científicos: el comunicador de la ciencia, usualmente periodistas especializados en la comunicación científica o científicos con formación en el ámbito de la comunicación.

A continuación, ahondaremos críticamente en algunas de las limitaciones más relevantes que surgen a la hora de situar al periodista científico como principal difusor de la cultura científica y como mediador entre ésta y la ciudadanía. No se trata de desplazar o eliminar la figura del periodista científico como comunicador de la ciencia, sino más bien de apostar por un modelo de interacción directo entre científicos y el resto de ciudadanos en el que se incentive a ambas partes a ejercer su responsabilidad cívica. Ello implica tanto (i) alentar la toma de conciencia de los científicos y tecnólogos de su capacidad de transformar el medio social, cultural, político y natural mediante la difusión y aplicación del conocimiento y del *ethos científico*, como (ii) animar al resto de ciudadanos a apropiarse del conocimiento científico y del talante analítico-crítico que caracteriza el pensamiento científico.

§2. PERIODISMO CIENTÍFICO Y COMUNICACIÓN

SOCIAL DE LA CIENCIA: PROBLEMAS Y POSIBLES ALTERNATIVAS

Uno de los canales por los que los ciudadanos pueden adquirir información científica son los medios de comunicación. Las secciones destinadas a tratar aspectos científico-tecnológicos dentro de éstos han ido haciéndose un espacio propio: la ciencia y la tecnología son un tema de interés general. Aun así, el periodismo científico se rige por valores y criterios propios, muy diferentes de los que imperan en el ámbito de la comunicación científica interna. Los periodistas consideran que tienen la misión de servir a la audiencia informándoles acerca de lo que es noticia, es decir, de lo *novedoso*, señalando los problemas, las insuficiencias, las controversias, de igual manera que se hace en otros ámbitos, como pueden ser la política, la economía o los deportes. Ayudan así a los ciudadanos a desentrañar los posibles motivos ocultos de aquellos que se hallan en el poder; no es, en ningún caso, la misión de los medios de comunicación ayudar a los gobiernos, las corporaciones o las universidades a dar publicidad positiva de sus logros (Fjaestad, 2008: 126). Los periodistas, en su papel crítico, ponen el foco de atención de las noticias científicas siguiendo criterios similares a los que imperan en esos otros ámbitos: (i) en productos problemáticos desarrollados a partir de la investigación científica, tanto en forma de conocimiento, como en forma

de resultado tecnológico (armas, productos transgénicos, residuos nucleares, mini agujeros negros...); (ii) en métodos o procedimientos que puedan ser controvertidos desde el punto de vista ético o incluso ilegales (como podría ser la investigación con animales, con fetos resultado de abortos, o con embriones desechados); (iii) en los canales de financiación dudosos (financiación procedente de empresas con cuestionable beneficio social); (iv) en el uso poco apropiado de los fondos públicos con proyectos innecesarios (envío de robots exploratorios a Marte, o los recogidos en los famosos *ignobel*), o (v) cuando retienen, no haciéndola pública, información que puede ser interesante para la ciudadanía (Fjaestad, 2008: 127). Sin querer en ningún caso restar importancia a la función de vigilancia y crítica que la prensa tiene sobre las instituciones y personas que pueden suponer un peligro para la ciudadanía, la selección predominante de eventos críticos en el caso de las noticias científicas puede dar lugar a una imagen distorsionada de la realidad, dramatizando un ámbito que en general no es tan negativo como otro tipo de instituciones (como puede ser la política o la economía). De hecho, la inmensa mayoría de los científicos no incurre en prácticas inmorales o ilegales.

Por otro lado, muchos medios de comunicación se orientan a la captación de grandes audiencias, y el precio a pagar es que éstas quieren saber acerca de conflictos y escándalos (Fjaestad, 2008: 129). Todo esto, unido al hecho de que los medios de comunicación generalistas tienen un ritmo de publicación muy rápido, da lugar a ciertas distorsiones, proyectando una imagen del conocimiento científico cargado de incertidumbre y controversia. La incertidumbre —una característica inherente a la ciencia— motiva en gran medida el desarrollo del conocimiento. Sin embargo, esa incertidumbre puede resultar problemática cuando se vincula con las aplicaciones tecnológicas, algo cada vez más presente en los proyectos de investigación científicos. Las investigaciones han de estar dirigidas a objetivos concretos, considerados de utilidad nacional en caso de inversión pública, o de interés particular si el capital proviene del sector privado. La *ciencia académica* de la que habla Sheila Jasanoff (1990, 1995), producida en el ámbito universitario, que buscaba sobre todo la obtención de consensos en cuanto a las respuestas que se obtenían a las preguntas científicas propuestas desde los distintos paradigmas y cuyo objetivo final

era encontrar “verdades” originales y significativas, ha perdido su preponderancia en favor de una *ciencia reguladora*, en la que las normas de evaluación están sujetas a consideraciones políticas y por lo tanto se pueden considerar más difusas y controvertidas. Esta nueva manera de hacer ciencia da lugar a que sea cada vez más difícil hallar consensos científicos suficientemente amplios. Las limitaciones temporales y la premura en la obtención de resultados obligan a que se tomen decisiones en situación de alta incertidumbre, cuando todavía no existen suficientes evidencias que favorezcan el consenso, lo que a su vez motiva que cada vez sean más visibles las controversias entre expertos. Además, la ciencia actual está sometida a la presión de diferentes grupos de interés que van a considerar de manera muy diferente los resultados en función de ciertos prejuicios propios del grupo, lo que acaba generando debates sociales en ocasiones encarnizados. Todo esto se amplifica en la percepción ciudadana por el tratamiento que se hace de estos asuntos desde los medios de comunicación, que prefieren la controversia a la más prosaica práctica científica cotidiana y el escándalo en la financiación a la práctica más habitual, que consiste en un manejo adecuado y bastante escrupuloso de los recursos económicos (Ruhrmann, 1997).

Otro de los aspectos a tener en cuenta derivado de los factores internos del periodismo generalista es la elección de los temas a destacar. Badenschier y Wormer (2012) señalan que los campos preferidos por la cobertura mediática son similares a nivel internacional. Concluyen que los temas “medicina-salud” y “biología” dominan la cobertura periodística mundial sobre ciencia. En un estudio que realizaron del *New York Times*, la salud, la medicina y las ciencias de la conducta son los temas favoritos, con valores máximos de aproximadamente el 58 por ciento de las noticias sobre ciencia (Badenschier & Wormer, 2012: 62). Estos ámbitos suelen ser los preferidos por la prensa al cumplir con los requisitos habituales de los medios de comunicación. Ruhrmann (1997) —después de llevar a cabo un análisis de las razones por las que una noticia científica adquiere relevancia— propone una serie de características comunes a todas ellas: (i) el evento es autocontenido, es decir, no requiere de una indagación en otras áreas o aspectos científicos; (ii) el evento es repentino, lo que redundando en el factor de que lo inesperado es más noticiable que lo cotidiano;

(iii) el evento es importante y tiene consecuencias para la población en su conjunto; (iv) el evento tiene consecuencias negativas; (v) es controvertido, y (vi) la élite científica está implicada o involucrada. Por otro lado, la selección que se hace ya no sólo de las noticias, sino de los científicos a los que se recurre en calidad de expertos también puede ser tendenciosa. Rothman (1990), después de llevar a cabo diversos estudios de caso sobre controversias científicas, concluía que los expertos que representan una posición minoritaria suelen estar sobrerrepresentados en los medios. Kepplinger, et al. (1991) concluían que los medios tienden a seleccionar entre los expertos a aquellos que apoyan su línea editorial. Los periodistas suelen preferir tratar con científicos que sean capaces de hablar de manera directa y concisa, que empleen para explicar asuntos complicados comparaciones y metáforas, y que incluso se atrevan a llegar a conclusiones osadas e imaginativas (Peters, 2014: 77).

Por supuesto, esto no significa que la prensa no cumpla una función relevante como informadora sobre los desarrollos científicos. Sin embargo, la imagen que se transmite puede no ser la más adecuada para aquellas personas que, no siendo científicos, se enfrenten en algún momento a lo largo de su vida a la necesidad de obtener una respuesta científica, o que, simplemente, quieran tener una mejor cultura científica. De hecho, los ciudadanos, al menos los de los estados miembros de la UE, prefieren que sean los científicos los que se encarguen de la comunicación científica en lugar de que lo hagan los periodistas (Trench & Miller, 2012: 723; European Commission, 2007).

Si tenemos en cuenta estos motivos, cabe preguntarse si no es necesario convencer a los investigadores de que asuman un papel mucho más activo en la difusión del conocimiento científico entre la ciudadanía y, al mismo tiempo, si no es necesario también que la ciudadanía reclame una mejor calidad en la información que recibe, pudiendo establecer un contacto más próximo con los científicos. De hecho, a lo largo de los últimos años las instituciones en las que trabajan los científicos se han dado cuenta de la necesidad de poner un mayor énfasis en hacer públicos los resultados de las investigaciones que se desarrollan en ellas (Trench & Miller, 2012). Las razones de este cambio tienen diversas motivaciones. Peters (2013) señala que las relaciones públicas se han

convertido en parte de la estrategia de dirección de las instituciones científicas al considerarse que la visibilidad en los medios ayuda a asegurar el apoyo y la legitimación social, atrae la atención de posibles patrocinadores, e incrementa la competitividad en el mercado a la hora de conseguir estudiantes así como financiación para la investigaciones (Peters, 2013: 14106). Entre esas tareas, en la de dar mayor visibilidad al trabajo que se lleva a cabo, los científicos han de asumir su parte al comunicar sus trabajos al gran público, añadiéndose esta función a las que vienen desarrollando habitualmente, lo cual a su vez conlleva problemas específicos.

Muchos científicos tienen una percepción ambigua con respecto a la necesidad de difundir al público general los resultados de su investigación. Son conscientes de que una mejor apreciación por parte de la ciudadanía del trabajo que realizan tiene importantes beneficios para ellos. Por un lado, favorece una actitud más positiva del público hacia la investigación y, por otro, también cumple con la tarea de conseguir una ciudadanía mejor informada y formada (Peters, et al., 2008: 204). Para llevar a cabo esta tarea pueden optar por realizarla ellos mismos, o bien confiársela a un mediador, que suele ser un periodista científico.

En el caso de que se decidan por la primera opción, surgen algunas dificultades. Por un lado, entre los miembros de la comunidad científica siguen existiendo ciertas reservas a la hora de realizar tareas de comunicación orientadas hacia el público general. Uno de los motivos de esa reticencia parte de la propia comunidad, y se debe a una percepción negativa entre los colegas próximos con respecto a este tipo de actividades. Se suele pensar que aquellos científicos que adquieren fama entre el público general están perdiendo el tiempo, un recurso valioso para realizar su auténtico trabajo, que ha de orientarse hacia sus pares, pues la genuina comunicación científica es la que se lleva a cabo en los canales reconocidos por la propia comunidad (Fjaestad, 2008: 124). Otro de los motivos tiene que ver con la complejidad del contenido del tema científico y la disparidad de nivel de conocimiento entre el experto en un ámbito científico y el público en general. Esta separación entre los dos ámbitos tiene dos aspectos. En primer lugar, el contenido de la comunicación que lleva la marca de conocimiento científico no encaja demasiado bien con

el conocimiento cotidiano de la audiencia, y, por otro lado, el conocimiento científico es producido y validado sin tener en cuenta que el gran público haya de estar implicado (Peters, 2013: 14103). De esta manera los científicos tienen dificultades a la hora de *traducir* o hacer comprensible para el gran público los resultados de su trabajo. Cuando han de *popularizar, diseminar o divulgar* han de simplificar los contenidos hasta un extremo que desde su punto de vista puede hacerles perder autenticidad. De hecho, cuando se embarcan en este tipo de tareas, suelen aplicar las normas de la comunicación científica interna a la comunicación pública general y prefieren, en consecuencia, tratar asuntos sobre los que tienen amplio conocimiento ya que son sus ámbitos de especialización, manejando un estilo de comunicación que puede considerarse excesivamente cauteloso, serio y académico —lo que no suele encajar demasiado bien con los modelos de comunicación de los medios generalistas.

Al tener en cuenta estos problemas, los científicos podrían optar por dejar en manos de profesionales de la comunicación la tarea de hacer difusión de la ciencia. Pero entonces los científicos se quejan de que la versión que estos profesionales llevan a cabo puede desvirtuar completamente el trabajo científico (Peters, 2013: 14107). Muchos investigadores sienten una falta de control sobre lo que finalmente se publica, y se quejan de que se pierde o se malinterpreta una parte importante del contenido relevante de su trabajo. De hecho, este riesgo de que se produzcan incorrecciones debido a la impredecibilidad de los periodistas científicos suele ser una de las razones más esgrimidas por muchos de ellos para evitar el contacto con los medios de comunicación, y prefieren restringir sus apariciones públicas (Peters, et al., 2008: 204).

Sin embargo, entre los miembros de la comunidad científica pocos son los que consideran que esta tarea no merece la pena ser llevada a cabo. Las razones son otras: por un lado, la falta de incentivo dentro de la propia institución, que no valora positivamente estos esfuerzos, y, por otro, una falta de habilidades para desarrollar ese tipo de comunicación (Bauer & Jensen, 2011). Para ambos problemas hay soluciones ya implementadas. En el primer caso, dentro de las evaluaciones a las que los científicos son sometidos periódicamente, el aspecto divulgador comienza a merecer un capítulo especial en los proyectos de investigación —en

los que debe planificarse un capítulo especial para la difusión de resultados más allá de las revistas científicas especializadas. Otro tanto cabría hacerse en el caso de las evaluaciones que las universidades o las instituciones académicas y políticas llevan a cabo de la tarea de los científicos. En el caso español, podría añadirse dentro de los elementos a evaluar en los sexenios de investigación los esfuerzos que se hayan llevado a cabo en este sentido. Los primeros que deben ser convencidos son los propios pares, reticentes en muchas ocasiones a valorar positivamente estas tareas. Sin embargo, si se sigue el ejemplo del diseño de los proyectos de investigación y las directrices europeas al respecto, el cambio solo redundaría en una ciencia más próxima a los ciudadanos.

Por otro lado, las dificultades derivadas de la carencia de recursos comunicativos puede solventarse desde las propias instituciones promoviendo programas dentro de los currículos de los estudios científicos, es decir, incluyendo alguna asignatura que proporcione este tipo de herramientas, o bien dotando a los gabinetes de comunicación de las instituciones de los recursos materiales y humanos necesarios para que, en colaboración con los científicos, produzcan piezas informativas o divulgativas adecuadas.

§3. HACIA UN MODELO DIRECTO DE COMUNICACIÓN SOCIAL DE LA CIENCIA

Pasemos ahora a analizar el tipo de comunicación científica que ha de llevarse a cabo y el papel que han de desempeñar los receptores de esa comunicación, los ciudadanos no científicos. Se pueden distinguir tres grandes modelos en la comunicación de la ciencia: (i) el modelo de déficit cognitivo; (ii) el modelo del diálogo, y (iii) el modelo participativo.

(i) Según el *modelo de déficit*, los científicos son expertos que transmiten conocimiento a un público que está compuesto por legos que carecen de él. La tarea fundamental corresponde a la comunidad de expertos, que se encargará de proporcionar conocimientos empleando para ello fundamentalmente los medios de comunicación y el sistema educativo. Está implícita la creencia de que la desarticulación entre la ciencia y el público, y que la oposición social hacia una ciencia o una tecnología en particular,

se deben a una insuficiente o inadecuada difusión de los conocimientos (Durant, 1999: 315).

(ii) Según el *modelo del diálogo* —que se presentó como una alternativa al modelo del déficit— la comunicación del conocimiento científico no se produce sólo en una dirección. Entre los ciudadanos también existen aquellos que pueden aportar información relevante para los científicos, de manera que hay que favorecer canales de comunicación que faciliten el diálogo entre las diversas comunidades. Dentro de este modelo entrarían iniciativas como la denominada “ciencia ciudadana” y la “ciencia abierta”, en las que los ciudadanos pueden contribuir a la investigación científica recopilando datos (como ejemplo tenemos el proyecto *Galaxy Zoo*, que recaba información sobre observaciones astronómicas para la clasificación de galaxias).

(iii) El *modelo participativo* es una extensión del modelo anterior, e implica la participación de ciudadanos muy activos en actividades deliberativas, tanto en procesos de negociación como en la propia comunicación. Si el modelo del déficit puede entenderse como un proceso comunicativo unidireccional y el modelo del diálogo bidireccional, el participativo implicaría procesos más complejos, en tres direcciones, ya que requiere que el público o los ciudadanos dialoguen entre sí, para después tratar tanto con la comunidad de científicos como con las instituciones relacionadas con la gestión de la ciencia. Los principales agentes de esta participación pública serían las organizaciones de la sociedad civil, que tomaría parte en los procesos participativos en la deliberación sobre la ciencia.

Estos tres modelos conviven en la actualidad. Y es que a pesar de las numerosas críticas que ha recibido el modelo del déficit, los científicos pueden seguir desarrollando actividades de divulgación sin que necesariamente tengan que hacerlo dentro de los otros dos marcos. No obstante, desde diferentes instituciones, como la propia Comisión Europea y la definición del Horizonte 2020, se apuesta por incentivar los modelos del diálogo y de la participación. Pero éstos no están exentos de dudas con respecto a su adecuada implantación. Por un lado, cabe preguntarse si el público aprecia realmente la oportunidad de participar y de deliberar en asuntos de política científico-tecnológica. Los canales que actualmente existen para fomentar la participación pública —ta-

les como los grupos de discusión, los jurados de ciudadanos, las conferencias de consenso, los sondeos de deliberación, o los paneles de ciudadanos— tienen diferente recepción pública: la mayor parte de los ciudadanos pueden no disponer de tiempo o de las motivaciones suficientes para desear participar activamente. Por otro lado, si aquellos que participan están dentro de grupos formados por personas especialmente interesadas, se corre el riesgo de que afecten al debate ciertos prejuicios o intereses partidistas, ya que no sólo los científicos, los tecnólogos o los empresarios pueden defender motivos espurios: la misma sospecha recae también del lado de los ciudadanos. Finalmente, cabe también preguntarse si todas las opiniones valen por igual, es decir, si las opiniones de los ciudadanos mejor informados o con menos prejuicios valen lo mismo que la de aquellos que no se han tomado la molestia de informarse y reaccionan de manera puramente subjetiva o emotiva. Lupia y McCubbins (1998) señalaban que, para que el público ‘no experto’ tome decisiones políticas bien razonadas y sabias, no necesitan saber lo que saben los especialistas, sino estar abiertos a la información imparcial que puedan proporcionar los consejeros, los medios o las instituciones que faciliten su acceso a la búsqueda de información. Ahora bien, ¿es posible hallar fuentes imparciales? ¿Qué tipo de conocimiento tienen que poseer los ciudadanos para participar en estos procesos? Es evidente que es materialmente imposible que los ciudadanos estén en posesión de todo el conocimiento experto sobre la cuestión, por lo que podríamos contentarnos con que tengan información relevante, adecuada, que les permita adoptar decisiones racionales. Pero, ¿dónde hallamos una fuente fidedigna de información relevante? ¿En los medios de comunicación? ¿En los grupos ecologistas? ¿En los empresarios? ¿En los científicos?

A esos modelos de comunicación de la ciencia subyacen diferentes concepciones de lo que se puede entender por “público” (Michael, 2009). En el primer caso, en el del déficit cognitivo, el público se considera constituido por individuos que carecen de ciertos conocimientos, algo que necesita cambiarse para reducir ese desconocimiento. Así, el público no tiene rasgos particulares; se desdibuja en un gran “público en sentido general”. Los otros dos modelos considerarían que el público está formado por grupos de individuos con intereses particulares y similares. En este

caso, el “público general” adquiere límites y se transforma en “públicos en particular”. Estos grupos de ciudadanos pueden entrar a formar parte del debate en torno a las tomas de decisión en materia científico-tecnológica, bien sea porque poseen un interés concreto y, por ello, ciertos conocimientos que pueden aportar a la discusión científica (como el que pueden tener grupos de familiares de personas aquejadas por alguna enfermedad), bien porque tienen un especial interés político o económico (como los grupos de vecinos de una población que manifiestan su opinión con respecto a la implantación dentro de su territorio de una empresa posiblemente contaminante). De igual modo, cabe también considerar que estos tipos de público se contraponen a modos diferentes de considerar qué es la ciencia. Así, un “público en general” es la contraparte de una “ciencia en general”, y los “públicos en particular”, se entienden dentro de una nueva concepción de la ciencia, según la cual es más correcto referirse a grupos de científicos —que actuarían también dentro de ámbitos mucho más complejos, como los descritos anteriormente por Jasanoff y cronológicamente posteriores a la Segunda Guerra Mundial.

Podríamos hablar entonces de:

TABLA 1. TIPOS DE MODELOS DE COMUNICACIÓN DE LA CIENCIA

Modelo comunicativo	Modelo social	Modelo de ciencia
Modelo del déficit cognitivo	Público en general	Ciencia en general: visión clásica de la ciencia
Modelo del diálogo	Público en particular: que participa en la discusión con los científicos	Ciencia en particular: visión de la ciencia como una institución social formada por personas concretas, con valores específicos y conocimientos particulares
Modelo participativo	Público en particular: que interviene también en el nivel de las decisiones político-económicas	Los científicos entendidos como <i>stakeholders</i> : la consideración de la ciencia como una empresa con intereses particulares

En los dos primeros casos, se tiende a considerar que los científicos se encargan de producir un conocimiento con unas ciertas características epistémicas especiales, matizando en el segundo caso la necesidad de que un trato más próximo con el público puede aportar mayores beneficios (incluyendo la contribución que los ciudadanos pueden hacer al avance del conocimiento científico). Sin embargo, en el tercer caso, se suele considerar con desconfianza lo que científicos pueden aportar al debate, al agruparlos con el resto de agentes que defienden intereses particulares y espurios. Cada grupo, bien sea de científicos, de empresarios o de políticos, está bajo la misma sospecha de que lo que les hace defender una posición concreta pueden no ser razones de interés general. El científico adquiere la condición de experto en sentido peyorativo, que puede inclinarse a favor o en contra de una determinada propuesta, posiblemente en función de quién esté apoyando económicamente su experticia. En este caso, la comunicación se verá bajo el tamiz de la propaganda y no de la comunicación más o menos desinteresada. La prensa generalista, debido a los motivos que antes se han señalado, contribuye a la transmisión de esta imagen.

Si lo que se pretende es una sociedad más participativa —en la que las decisiones en materia científico-tecnológica no recaigan únicamente en manos de grupos de interés económicos— una posible solución pasa por disolver los límites entre las comunidades de científicos y las del público (tanto en sentido general como particular). Los roles que cada individuo puede tener dentro de una sociedad son variados: los científicos, además de expertos, han de asumir su responsabilidad como ciudadanos y, por ello, no pueden permanecer o bien encerrados dentro del cómodo mundo académico, o bien bajo las órdenes de sus patrocinadores, sino que han de participar responsable y activamente como miembros de una sociedad. De la misma manera, los ciudadanos que se han clasificado habitualmente dentro de una gran categoría de público, no se deben contentar con recibir la información de forma pasiva, sino que han de buscarla de manera proactiva y crítica, participando cuando sea posible y estar especialmente interesados en procesos de diálogo, debate y controversia. Además, para que su participación tenga más legitimidad, han de procurar no dejarse manipular por los diferentes grupos de inte-

rés, entre los que pueden encontrarse, no lo olvidemos, algunos medios de comunicación.

Para ello es preciso que se desarrollen medidas de incentivo, de manera que cada uno de los individuos tenga no sólo la obligación moral y ciudadana de participar, sino que esta tarea se vea de alguna manera recompensada. Los científicos, tradicionalmente son evaluados tanto cuantitativa como cualitativamente, sin embargo, las actividades de participación, diálogo o puesta en común de sus proyectos no suele entrar dentro de las categorías evaluables, es decir, en caso de que lo hagan deberán dedicar parte de su tiempo profesional, en detrimento de aquellas otras tareas que sí se evalúan. De manera que, aunque no se sancione negativamente de manera directa, sí se hace de manera indirecta. Por ello, un sistema en el que se evalúen también las actividades de contacto con el resto de los ciudadanos puede incrementar el número de éstas.

En el caso del resto de los ciudadanos, las medidas han de ser de otro tipo. No se puede evaluar a un ciudadano por ser más o menos participativo, de forma que el incentivo tiene que venir de la constatación de que su participación activa da lugar a cambios en el sistema. Las instituciones políticas deben facilitar los canales de diálogo y participación, y deben escuchar las conclusiones que se extraigan de estas actividades. Ya existen precedentes que señalan las virtudes cívicas de estos proyectos. Uno de los ejemplos más interesantes son las comisiones de consenso. Los primeros en llevarlas a cabo fueron los daneses en la década de los ochenta. Su éxito ha dado lugar a otras experiencias similares en Europa, Japón y Estados Unidos. Uno de los efectos más llamativos de este tipo de actividades, como comenta Sclove (2000: 38-39), es la mejora de conocimientos que los ciudadanos tienen acerca de cuestiones científico-tecnológicas. Los ciudadanos no son los únicos que obtienen un beneficio de esta relación. Es un juego en el que todos ganan, al menos en conocimiento. Incluso el sector empresarial puede salir favorecido, ya que, siguiendo los métodos políticos tradicionales, la primera oportunidad que tiene el público de reaccionar ante cualquier innovación puede ocurrir en el lapso de varios años, incluso décadas después de que las decisiones cruciales hayan sido tomadas. En ese momento, las únicas posibilidades son, o bien continuar con la misma tecnolo-

gía sin efectuar ningún cambio (por la propia inercia tecnológica), o bien desmontar el sistema en su totalidad. Si se permite que los ciudadanos tomen parte desde el principio en la orientación de los desarrollos científico-tecnológicos, y que muestren sus preferencias y preocupaciones, se promoverán investigaciones socialmente responsables y modificaciones en el diseño más sensibles a las mismas.

§4. CONCLUSIONES

La comunicación social de la ciencia resulta una actividad valiosa, tanto desde el punto de vista político, como cultural. Mientras que, desde el punto de vista cultural favorece la expansión del conocimiento científico, desde el punto de vista político se sitúa como condición necesaria —aunque no suficiente— para que se dé la deseada participación ciudadana en políticas científico-tecnológicas de una manera informada y responsable.

Dicha actividad comunicativa —debido fundamentalmente a la especificidad del conocimiento científico y a la forma de organización de sus comunidades— presenta dificultades que podrían solucionarse con una mediación proporcionada por expertos en el ámbito de la comunicación, como es el caso de los periodistas científicos. Sin embargo, y sin perder de vista las virtudes crítico-cívicas que puede aportar el periodismo científico, éste a su vez adolece de una serie de dificultades derivadas de la naturaleza de los medios de comunicación generalistas. Por ello, la opción de que los científicos se impliquen de una manera más responsable en la comunicación de los resultados de su trabajo también ha de ser incentivada. Hay que convencer a los científicos de que su papel como tales no es excluyente de su labor como ciudadanos y que, por ello, también han de desarrollar una función más activa como miembros de la sociedad. Para ello es preciso que se realice una serie de cambios. Por un lado, es necesario que se produzcan modificaciones en los medios de evaluación de la actividad científica, de manera que una actitud comprometida con el debate ciudadano se vea, si no recompensada, al menos no penalizada. Por otro lado, es preciso dotar a los científicos de los recursos técnicos, de las herramientas comunicativas para que

puedan llevar a cabo estas actividades, algo para lo que no reciben un entrenamiento específico durante su formación académica.

Los cambios también han de efectuarse en el lado de la ciudadanía no científica. No se puede pretender que todo el mundo esté interesado por las cuestiones científico-tecnológicas; pensar en un público en general que sea receptor pasivo de los conocimientos generados por los científicos no aporta gran cosa al desarrollo democrático. Hay que orientar las iniciativas hacia públicos en particular que quieran participar en diálogos informados con los expertos. Éstos pueden tener una orientación muy marcada, es decir, ser expertos en nómina. Pero no parece conveniente tomar el todo por la parte: no todos los científicos tienen motivos espurios. El diálogo entre ciudadanos científicos y no científicos sólo puede redundar en beneficios para todas las partes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Akin, W. (1977). *Technocracy and the American Dream: The Technocrat Movement, 1900-1941*. California: University of California Press.
- Ash, E. (2010). Introduction: expertise in early modern state. *Osiris*, 25(1), 1-24.
- Badenschier, F., & Wormer, H. (2012). Issue selection in science journalism: towards a special theory of news values for science news? En S. Rödder, M. Franzen, & P. Weingart, *The Sciences' Media Connection—Public Communication and its Repercussions* (Vol. 28) (pp. 59-85). Dordrecht: Springer Netherlands.
- Bauer, M., & Jensen, P. (2011). The mobilization of scientists for public engagement. *Public Understanding of Science*(20), 3–11.
- Benveniste, G. (1972). *The Politics of Expertise*. Berkeley: Glendessary Press.
- Brown, M. B. (2009). *Science in Democracy: Expertise, Institutions, and Representation*. Cambridge: MIT Press.
- Carson, R. (1962). *Silent Spring*. Londres: Penguin Books.
- Collins, H. M., & Evans, R. (2002). The third wave of science studies: Studies of expertise and experience. *Social Studies of Science*(32), 235-296.
- Durant, J. (1999). Participatory technology assessment and the democratic model of the public understanding of science. *Science and Public Policy*, 26(5), 313–319.
- European Commission (2007). *Scientific Research in the Media, Special Eurobarometer 282*. Brussels: European Commission.
- Fischer, F. (1989). *Technocracy and the Politics of Expertise*. Thousand Oaks: Sage Editions.
- Fjaestad, B. (2008). Why journalists report science as they do. En M. Bauer, & M. Bucchi, *Journalism, Science and Society: Science Communication Between News and Public Relations* (pp. 123-132). New York: Routledge.
- Jasanoff, S. (1990). American exceptionalism and the political acknowledgment of risk. *Daedalus*, 119(4), 61-81.
- Jasanoff, S. (1995). Procedural choices in regulatory science. *Technology in Society*, 17(3), 279-293.
- Kepplinger, H. M., Brosius, H. B. & Staab, J. F. (1991). Instrumental actualization: a theory of mediated conflicts. *European Journal of Communication*, 6(3), 263–290.
- Kitcher, P. (2011). *Science in a Democratic Society*. New York: Prometheus Books.
- Kohlrausch, M., & Trischler, H. (2014). *Building Europe on Expertise: Innovators, Organizers, Networkers*. Basingstoke: Palgrave Macmillan.

- Kohlrausch, M. (2016). The hour of the experts? Reflections on the rise of experts in interbellum Europe. En J. Vandendriessche, E. Peeters, & K. Wils, *Scientists' Expertise as Performance. Between State and Society, 1860-1960* (pp. 67-79). New York: Routledge.
- Kuhn, T. (1962). *The Structure of Scientific Revolutions*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Lupia, A., & McCubbins, M. D. (1998). *The Democratic Dilemma: Can Citizens Learn what They Need to Know?* Cambridge: Cambridge University Press.
- Lyotard, J.F. (1987). *La Condición Postmoderna*. Madrid: Cátedra.
- MacLeod, R. (2003). *Government and Expertise: Specialists, Administrators and Professionals, 1860-1919*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Mazur, A. (1973). Disputes between experts. *Minerva*(11), 243-262.
- Michael, M. (2009). Publics performing publics: of PiGs, PiPs and politics. *Public Understanding of Science*, 18(5), 617-631.
- Peters H. P. (2014). Scientists as public experts. Expectations and responsibilities. En M. Bucchi, & B. Trench, *Routledge Handbook of Public Communication of Science and Technology* (pp. 70-82). New York: Routledge.
- Peters, H. P. (2013). Gap between science and media revisited: Scientists as public communicators. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 110 (Supplement 3), 14102-14109.
- Peters, H. P. et al (2008). Interactions with the mass media. *Science*, 321(5886), 204-205.
- Radaelli, C. M. (1999). *Technocracy in the European Union*. Longman: Addison-Wesley.
- Rothman, S. (1990). Journalists, broadcasters, scientific experts and public opinion. *Minerva*, 28(2), 117-133.
- Ruhrmann, G. (1997). Fremde im Mediendiskurs. Ergebnisse empirischer Presse-, TV- und PR-Analysen. In M. Jung, M. Wengeler, & K. Böke, *Die Sprache des Migrationsdiskurses. Das Reden über Ausländer. Medien, Politik und Alltag* (pp. 58-70). Opladen: Westdeutscher Verlag.
- Sclove, R. E. (2000). Town meetings on technology. Consensus conference as democratic participation. In D. L. Kleinman, *Science, Technology & Democracy* (pp. 33-48). New York: State University of New York Press.
- Trench, B., & Miller, S. (2012). Policies and practices in supporting scientists' public communication through training. *Science and Public Policy*, 39(6), 722-731.

PARTICIPANTES

EDITORES

JOSÉ SANMARTÍN ESPLUGUES

Catedrático de filosofía de la ciencia. Ha sido investigador de la Fundación Alexander von Humboldt en la Universidad Técnica de Aquisgrán (RWTH Aachen) y ha realizado estancias de investigación en el Instituto Max Planck de Fisiología de la Conducta y de Etología Humana. Ha sido presidente de la *Society for Philosophy and Technology*, cofundador de INVESCIT y director del Centro Reina Sofía para el Estudio de la Violencia. Ha sido coordinador de un Proyecto TEMPUS de la UE sobre Evaluación de Tecnologías en Hungría y (la antigua) Checoslovaquia. Es miembro honorario del Centro Vicente Lombardo Toledano (México). Entre sus primeras obras figura *Tecnología y futuro humano* (1990). Sus dos últimos libros como autor son *El exceso de excluir a la razón. Reflexiones sobre una historia de la filosofía de la ciencia* (2013) y *Bancarrota moral* (2015). Su libro *La violencia y sus claves* (Ariel, Barcelona, 2000) ha sido elegido como una de las obras que integran la Colección Ariel Quintaesencia (Barcelona, 6a edición actualizada, 2013). La revista *Anthropos* dedicó a su pensamiento el número doble 82-83 (1987).

RAÚL GUTIÉRREZ LOMBARDO

Secretario académico del Centro de Estudios Filosóficos, Políticos y Sociales Vicente Lombardo Toledano (Secretaría de Educación Pública, México). Fundador y miembro del consejo directivo de la publicación internacional *Ludus Vitalis, Revista de Filosofía de las Ciencias de la Vida*. (1993 a la fecha). Fundador y coordinador académico de la colección de libros *Eslabones en el Desarrollo de la Ciencia*, CEFPSVLT, SEP, México. (1998 a la fecha). Fundador y coordinador académico de la Biblioteca Mexicana de Historia y Filosofía de la Ciencia y la Tecnología. Centro de Documentación en Metaciencia, CEFPSVLT, SEP, México. (1993 a la fecha). Entre sus

publicaciones figuran *Filosofía y biología. Reflexiones de un biólogo evolucionista* (2008) y, con José Sanmartín Esplugues, *La filosofía desde la ciencia* (2014).

LOS AUTORES

JACINTO CHOZA ARMENTA

Catedrático de antropología filosófica de la Universidad de Sevilla. Fundador y director desde 1982 de *Thémata. Revista de Filosofía de la Universidad de Sevilla*; fundador de la Sociedad Hispánica de Antropología Filosófica en 1996, y presidente en los bienios 1996-98, 1998-2000, 2000-2002, 2002-2004; fundador y director del Seminario de las Tres Culturas de la Facultad de Filosofía de la Universidad de Sevilla desde 1999; fundador y director del Seminario Identidad Cultural Latino-Americana (SICLA) desde 2008. Entre sus últimas publicaciones figuran: *Filosofía de la cultura* (2013), *Filosofía para Irene* (2014), *Filosofía del arte y la comunicación. Teoría del interfaz* (2015) y *El culto originario. La religión paleolítica* (2016).

ANA CUEVAS BADALLO

Doctora por la Universidad del País Vasco y profesora titular de la Universidad de Salamanca en el Departamento de Filosofía, Lógica y Estética, y directora del Instituto de Estudios de la Ciencia y la Tecnología. Ha dirigido diversos proyectos de investigación, tanto públicos como privados, en el ámbito de los estudios sociales sobre ciencia y tecnología. Entre sus artículos figuran "La extraña relación entre filosofía y tecnología" (*Investigación y ciencia*, 2015) y "Artefactualidad animal" (*Ludus Vitalis*, 2016)

ANTONIO DIÉGUEZ

Catedrático de lógica y filosofía de la ciencia en la Universidad de Málaga desde 2010. Ha sido *visiting scholar* en las universidades de Helsinki, Harvard y Oxford. Fue el primer presidente electo de la Asociación Iberoamericana de Filosofía de la Biología. Una de sus líneas de investigación principales ha sido el debate sobre el realismo científico. Acerca de esta cuestión publicó el libro *Realismo científico* (1998). Ha mantenido, asimismo, una línea de

investigación sobre aspectos centrales de la filosofía de la tecnología, con atención a las tesis del determinismo tecnológico. En los últimos años se dedica especialmente a la filosofía de la biología, indagando sobre el uso explicativo de modelos en biología y sobre cuestiones de epistemología evolucionista. Sobre este tema ha publicado los libros *La evolución del conocimiento. De la mente animal a la mente humana* (2011) y *La vida bajo escrutinio. Una introducción a la filosofía de la biología* (2012).

JEAN GAYON

Miembro senior del Instituto Universitario de Francia (1984 y 2010), director del Institut d'histoire et de philosophie des sciences et des techniques. Su obra se ha centrado en: (1) la clarificación conceptual de una serie de temas comúnmente tratados por la "filosofía de la biología" (por ejemplo, el concepto de especie, estructura de la teoría de la evolución, la selección de unidades, el azar); (2) el análisis de una serie de figuras típicas de "filosofía orgánica" de los siglos XIX y XX (Bernard, Nietzsche, Pearson, Canguilhem, Dagognet, Sober, Grene, etc.); (3) la participación en algunas cuestiones ético-políticas relacionadas con ciencias de la vida y la salud: mejora genética de la humanidad, la eugenesia, las razas humanas. Entre sus libros figuran *Darwin et l'après-Darwin: une histoire de l'hypothèse de sélection naturelle* (1992), *Sous les fonctions: Des organismes aux artefacts* (2010), *Inquiring into Animal Enhancement. Model or Countermodel of Human Enhancement* (2015).

JOSÉ ANTONIO LÓPEZ CEREZO

Catedrático de lógica y filosofía de la ciencia en la Universidad de Oviedo, así como coordinador de la Red CTS+I de la Organización de Estados Iberoamericanos. Su campo de trabajo son los estudios sociales y filosóficos de la ciencia y la tecnología, donde ha publicado artículos de investigación en revistas internacionales como *Public Understanding of Science*, *Journal of General Philosophy of Science* o *Science, Technology & Human Values*, así como monografías en editoriales como Cambridge University Press, Tecnos, Eudeba o Alianza. Sus dos últimos libros son *El triunfo de la antiseptia: un ensayo en filosofía naturalista de la ciencia* (2008) y *El canal de Panamá: una aproximación histórica y social* (2014).

ALFREDO MARCOS

Catedrático de filosofía de la ciencia en la Universidad de Valladolid. Ha realizado estancias de investigación en Cambridge y Roma, e impartido clases y conferencias en numerosas universidades de España, Colombia, Italia, México, Francia, Argentina y Polonia. Ha publicado una decena de libros y más de cincuenta artículos y capítulos sobre historia y filosofía de la ciencia, ética ambiental, bioética, filosofía de la biología, comunicación de la ciencia y estudios aristotélicos. Coordina la sección de filosofía de la ciencia de la revista *Investigación y Ciencia*. Es actualmente coordinador del Doctorado Interuniversitario en Lógica y Filosofía de la Ciencia. Dos libros recientes: *Ciencia y acción* (2010) (traducido al italiano y al polaco; segunda edición 2013), y *Postmodern Aristotle* (2012).

RAMÓN QUERALTÓ MORENO(†)

Catedrático de filosofía en la Universidad de Sevilla. Fue investigador principal de cuatro proyectos en CTS del Plan Nacional de I+D+i, dirigiendo hasta su muerte (en 2013) el grupo PAIDI HUM-326, “Ciencia, Tecnología y Racionalidad Práctica”, y la revista indexada *Argumentos de Razón Técnica*. Profesor visitante en varias universidades extranjeras, perteneció a relevantes academias internacionales. Dedicó cinco libros y casi todos sus artículos de madurez a cuestiones éticas en la sociedad tecnológica global, para la que diseñó la conocida como “estrategia del caballo de Troya al revés”, entre los cuales se encuentran *Ética, tecnología y valores en la sociedad global* (2003) y *La estrategia de Ulises o ética para una sociedad tecnológica* (2008).

SERGIO URUEÑA LÓPEZ

Licenciado en filosofía (2013), Máster en Profesor de Educación Secundaria y Bachillerato (2014) y Máster en Lógica y Filosofía de la Ciencia (2015) por la Universidad de Salamanca, donde actualmente realiza tu tesis doctoral en el área de la filosofía de la ciencia. Entre sus intereses destaca la epistemología, la política de la ciencia y los estudios ciencia, tecnología y sociedad.

**ÚLTIMOS TÍTULOS DE LA COLECCIÓN
ESLABONES EN EL DESARROLLO DE LA CIENCIA**

LA IDEA DEL PALEOLÍTICO

Aura Ponce de León

***MODULARIDAD COGNITIVA
Y ESPECIALIZACIÓN CEREBRAL***

Paola Hernández Chávez

CULTURA Y EVOLUCIÓN

Raúl Gutiérrez Lombardo

Jorge Martínez Contreras

Aura Ponce de León

COORDINADORES

NATURALEZA, CIENCIA Y SOCIEDAD

***CUARENTA AÑOS DE PENSAMIENTO
CRÍTICO-INTERDISCIPLINARIO EN LA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UNAM***

Fabrizio Guerrero Mc Manus

Eduardo Vizcaya Xilotl

Octavio Valadez Blanco

EDITORES

***APROXIMACIONES A LO LOCAL Y LO GLOBAL:
AMÉRICA LATINA EN LA HISTORIA
DE LA CIENCIA CONTEMPORÁNEA***

Gisela Mateos

Edna Suárez

COMPILADORAS

COGNICIÓN: ESTUDIOS MULTIDISCIPLINARIOS

Paola Hernandez Chávez

Jonatan García Campos

Miriam Romo Pimentel

EDITORES

***LA CONCIENCIA DE LA CIENCIA
UN JUEGO COMPLEJO***

Alexandres S.F. de Pomposo

***EL JANO DE LA MORFOLOGÍA
DE LA HOMOLOGÍA A LA HOMOPLASIA,
HISTORIA, DEBATES Y EVOLUCIÓN***

Carlos Ochoa

Ana Barahona

LA FILOSOFÍA DESDE LA CIENCIA

Raúl Gutiérrez Lombardo

José Sanmartín Esplugues

EDITORES

***EL EXCESO DE EXCLUIR A LA RAZÓN
REFLEXIONES PARA UNA HISTORIA
DE LA FILOSOFÍA DE LA CIENCIA***

José Sanmartín Esplugues

Hace más o menos un siglo, una creencia filosófica ampliamente extendida era la de que sin técnica no habría ser humano. Nuestro genial pensador, Ortega, lo dijo en 1933 de forma rotunda cuando inauguró las actividades de la Universidad Internacional Menéndez Pelayo. Para él, como para Scheler y, en general para la antropología filosófica del momento, la técnica le había abierto una puerta a la esperanza a un ser, el humano, que, desde un punto de vista biológico, parecía un callejón sin salida. El ser humano —llegó a decirse— presenta tantas desventajas biológicas para sobrevivir que es un *ente enfermo*, un ente con prácticamente nulas expectativas de seguir adelante de no haberse producido *el gran cambio*: el desarrollo de su capacidad de ensimismamiento que le condujo a la generación de un medio artificial tras el que parapetarse frente a la hostilidad de la naturaleza.

Esas creencias siguen hoy vivas. Tenemos además esta otra: el ser humano como ser técnico no conoce limitaciones. Y dado que seguimos cargando tantos y tantos problemas —entre ellos, la brevedad de nuestra vida e, incluso, la existencia misma de la muerte— ¿por qué no hacer uso de ese carácter ilimitado de la técnica y nos reconstruimos de una vez por todas como nuevos entes libres de tales *deficiencias*?

Este libro —que aparece veinte años después de que el Centro Lombardo Toledano y la revista *Ludus Vitalis*, dirigida por Raúl Gutiérrez Lombardo, organizara el congreso sobre filosofía y tecnología promovido por la *Society for Philosophy and Technology* cuando era presidida por José Sanmartín— se ocupa críticamente de las cuestiones que acabamos de aludir. Éstas pueden recogerse bajo el rótulo general de “el papel de la técnica en el proceso de humanización”, y son desarrolladas por algunos de los más reputados especialistas en estos temas en el mundo de habla hispana.

SEP

SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICA