

SER Y CONOCER

Peculiaridades informáticas de la especie humana

La mente humana parece estar configurada de tal manera, que le es imposible limitarse a constatar los acontecimientos que constituyen su mundo: Una especie de irresistible dinamismo la impulsa más bien a interrogarse por sus *leyes* y *causas*. Fruto de esta tendencia son los mitos, las teorías científicas y los sistemas filosóficos. Lo que con ellos el hombre ha perseguido ha sido siempre lo mismo: Iluminar etiológicamente el aparente caos de los hechos.

Ahora bien, mientras que la ciencia, por método y tradición, ha puesto un especial énfasis en la minuciosa descripción de los hechos y en el establecimiento de la norma de sus correlaciones, la filosofía ha pretendido ir más lejos, problematizando la misma existencia de los fenómenos o intentando elucidar las causas profundas de que éstos acaezcan de la manera que lo hacen. Se ha preguntado, incluso, si la «racionalidad» que encontramos en las cosas está en las cosas mismas o es más bien el sujeto cognoscente el que, de forma decisiva, colabora en la constitución de los objetos que conoce. En cierto sentido, podría decirse que lo que la filosofía ante todo busca son *estructuras ontológicas últimas*, capaces de dar cuenta coherentemente de los distintos acontecimientos que constituyen el mundo fenoménico. El filósofo sospecha instintivamente que el puro acontecer no es ontológicamente autosuficiente, sino que es *la manifestación de un determinado modo de ser*. Y considera como tarea propia el describir y nombrar los modos de ser que los fenómenos manifiestan. Es en este sentido como debe entenderse el aforismo clásico de que «la operación sigue al ser»¹.

Aclaremos con un ejemplo lo que de modo general acabo de decir, utilizando para ello a los seres vivos. Ya la más primitiva reflexión había visto en ellos seres capaces de actividades completamente ausentes, o al menos inobservables, en los seres inanimados. Para explicar adecuadamente estas actividades, la filosofía griega postuló la existencia en ellos de un principio vital, denominado ψυχή, ausente en los seres carentes de vida. De la operación se fue al ser, buscando una *estructura*

¹ Nótese, de pasada, que afirmar la imposibilidad constitutiva de la mente humana para responder con sentido a este tipo de preguntas, es decir, negar la posibilidad de la filosofía también es *una filosofía*. Es pronunciarse en ultimidad sobre las capacidades cognoscitivas de la mente humana.

ontológica peculiar para actividades y manifestaciones también peculiares².

Algo semejante ha ocurrido en el caso del hombre. Las peculiaridades de que éste hace gala, sobre todo en el terreno de las capacidades cognitivas, han conducido a teorías explicativas tan numerosas como dispares. Algunos, como Platón o Aristóteles, exigen la presencia de principios suprabiológicos, venidos de «fuera»³. En el otro extremo, están quienes atribuyen cuanto de peculiar hay en el hombre a la complejidad de su sistema nervioso central. No es mi intención, en este trabajo, ocuparme de cuestión tan vidriosa, capaz de suscitar opiniones tan dispares⁴. Ahora bien, sea cual sea el tipo de respuesta a que cada pensador se sienta inclinado, no cabe la menor duda de que la cuestión fundamental previa es determinar, con la mayor exactitud y rigor posibles, *en qué consisten las peculiaridades que al hombre le son atribuidas*. Solamente partiendo de ahí, tendrá sentido ponerse en camino en busca de una explicación.

A la hora de describir las peculiaridades de la especie humana cabe adoptar multitud de puntos de vista (su anatomía, su sistema nervioso central, sus pautas específicas de comportamiento, etc.). El que yo he elegido, no sé si será el mejor, utiliza conceptos popularizados por las modernas teorías de la información y pretende destacar las peculiaridades informáticas de la especie humana en comparación con las restantes formas de vida que pueblan nuestro planeta.

Para evitar malentendidos, creo útil indicar que el punto de vista que en este trabajo se adopta es el de la Filosofía de la Naturaleza. Entre otras cosas, porque es el único que el autor cree conocer con una cierta competencia. Ni se niegan, ni se menosprecian otros puntos de vista, quizás más importantes. Solamente se prescinde de ellos metodológicamente. Pero se acepta gustosamente cualquier complementación que de ellos pudiera provenir.

El trabajo constará de dos partes. En la primera haré un somero análisis del aparato cognitivo humano, comparándolo con el de los restantes seres vivos. En la segunda me ocuparé de las alarmantes situaciones a que un desarrollo unilateral e incontrolado de dicho aparato puede conducir.

Lo que en la segunda parte del trabajo se ofrece, es una descripción bastante sombría de la situación actual de la especie humana. Se intenta, además, buscar alguna explicación para ese estado, utilizando como punto de referencia lo acaecido con algunas especies a lo largo de la historia de la biosfera. Puede que suenen un tanto extrañas

2 Obsérvese, de nuevo, que negar la existencia de un tal principio, atribuyendo las peculiaridades de los seres vivos a otro tipo de causas (v. gr. una nueva y peculiar conexión entre los elementos de que el viviente se compone), no significa haber abandonado el terreno de la filosofía, sino, simplemente, filosofar de otro modo.

3 Esta es la doctrina que Platón propone frecuentemente en las páginas del *Timeo*. El νόος ποιητικός aristotélico, el elemento más divino e inmortal del hombre (De Anima 408 b), viene de fuera θύραθεν (De Generatione Animalium II, 3, 736 b 27).

4 Me he ocupado con una cierta extensión de ella en un trabajo anterior: M. Arranz Rodrigo, '¿Basta el cerebro para dar cuenta de la singularidad de la especie humana?', en *Religión y Cultura* XXXI (1985) 505-550.

algunas ideas que en el trabajo se defienden. Y es que es al desarrollo del aparato cognitivo humano, clave del éxito evolutivo de la especie que lo detenta, a quien se atribuye una importante parte de culpa de lo que acaece. Espero, no obstante, poder fundamentar adecuadamente esas ideas.

También creo útil indicar, ya desde el principio, que no voy a proponer ningún tipo de solución. No por desconocer algunas de las que en nuestros días se proponen o por no tener ideas propias sobre el asunto. Simplemente, no dispongo del espacio suficiente. Por otra parte, algunas soluciones son evidentes para todo el mundo. La dificultad consiste en comenzar seriamente a ponerlas en práctica.

1. ALGUNAS PECULIARIDADES DEL APARATO COGNITIVO HUMANO

Los seres vivos utilizan información para «vivir»

Algo a lo que sólo en tiempos relativamente recientes ha sido concedida la debida importancia, es que los seres vivos, en cuanto estructuras físicas muy complejas, utilizan constantemente ingentes cantidades de información para obtener de su entorno la energía y materiales con que constituir y mantener el orden de sus partes. La más humilde bacteria almacena y utiliza más información que las tres supercomputadoras del Columbia, capaces, al parecer, de realizar diez millones de operaciones por segundo.

¿De dónde procede esa información?

La información que los seres vivos utilizan para vivir, brota de una doble fuente: Una *endógena*, relacionada con su material genético parental y otra *exógena*, resultado de la interacción de su aparato cognitivo con el entorno.

No es este el momento de investigar en detalle, cuánta o cuál es la información que de modo endógeno recibe cada ser vivo. Es posible que esta información no se limite a aspectos puramente anatómicos, sino que incida también en los comportamientos específicos de cada forma de vida. Sobre todo, en los relacionados con aspectos tan importantes como la reproducción, la alimentación, la huida, etc...⁵. Este

⁵ Es impresionante en este sentido el experimento llevado a cabo por el malogrado biólogo español Félix Rodríguez de la Fuente con alimoches. Estas aves africanas tienen un extraño comportamiento alimentario, pues son capaces de romper a pedradas los huevos de avestruz de que se alimentan. Rodríguez de la Fuente trajo a España jovencísimos ejemplares de alimoche que aún no habían «aprendido» a alimentarse de este modo y los crió hasta convertirlos en adultos. Puestos los alimoches ante una imitación de huevo de avestruz, tomaron piedras con el pico e intentaron romperlo. Evidentemente, ese comportamiento no lo habían aprendido de nadie, sino que les había sido transmitido de manera automática, por los genes u otro conducto semejante.

modo de obtener información puede ser calificado con bastante propiedad de *automático*.

La obtención de información exógena presupone en el ser vivo la posesión de un *aparato cognitivo*, por rudimentario que éste sea. No parece imprudente afirmar que, al menos todos los animales, disponen de un tal aparato⁶. Éste consta en primer lugar de un *dispositivo sensor*, es decir, una serie de órganos capaces de captar determinadas peculiaridades físicas del entorno (temperatura, composición química, luminosidad, dureza, movimiento, viscosidad, magnetismo, etc...). Ahora bien, como veremos, el aparato cognitivo no puede ser reducido a este dispositivo sensor, sino que incluye también dispositivos de *retentiva* y *procesamiento*.

Polimorfismo del aparato cognitivo

Cada especie posee un aparato cognitivo peculiar, distinto del de las demás especies. Las diferencias comienzan ya en los mismos dispositivos sensores: no todas las especies disponen de los mismos órganos, ni son sensibles a los mismos estímulos. El estudio detallado de los distintos aparatos cognitivos constituye en nuestros días una constante fuente de asombro para los investigadores, que no pueden sino maravillarse ante las polifacéticas y extrañas capacidades sensoras de los seres vivos. Y otro tanto cabe decir de las capacidades de memorización y procesamiento⁷. El polimorfismo de los aparatos cognitivos es, sin duda, comparable al de los comportamientos o de las anatomías.

Carácter evolutivo del aparato cognitivo

La historia de la Biosfera está constituida por la continua sucesión de nuevas anatomías y comportamientos. Pero es también sucesión de aparatos cognitivos cada vez más complejos y sofisticados.

A grandes rasgos, podría decirse que la evolución de los aparatos cognitivos ha sido *ascendente* y que está relacionada con la complejidad del sistema nervioso⁸. «Ascendencia» no significa que un aparato cognitivo más complejo dote a su detentor de mayores posibilidades de supervivencia. Significa, simplemente, que capacita a quien lo posee para una *más rica experiencia del mundo*. Soy consciente de la ambigüedad de esta expresión. Pero todos tendemos irresistiblemente a pensar que la experiencia del mundo de animales evolucionados como los gatos o los simios es «superior» a la de los percebes o los caracoles marinos⁹.

⁶ No quiero entrar en la polémica de si los vegetales captan o no su entorno de alguna manera. Creo que carecemos de datos fiables para pronunciarse en uno u otro sentido.

⁷ Aunque escrito a nivel de divulgación, puede leerse con provecho la obra de V. B. Droscher, *Magie der Sinne im Tierreich* (DTV München 1984).

⁸ P. Teilhard de Chardin denomina *critero de cerebralización* a la relación existente entre las capacidades cognitivas y la complejidad del sistema nervioso.

⁹ Una buena exposición del sentido en que puede hablarse de evolución ascendente del aparato cognitivo puede verse en la obra de A. N. Whitehead, *La función de la Razón* (Tecnos, Madrid 1985).

En un determinado momento del proceso evolutivo surge una especie, Homo Sapiens, dotada de un aparato cognitivo absolutamente revolucionario en relación con cuanto le ha precedido. Ocupémonos de las características de dicho aparato, utilizando para ello algunos conceptos bastante corrientes en la informática moderna.

Componentes fundamentales de un proceso informático standard

Como ya dejamos indicado, el aparato cognitivo de los seres vivos no se reduce a sus dispositivos sensores. «Conocer» no equivale para un animal solamente a la captación de estados físicos ambientales, sino que constituye un proceso mucho más complejo. Para que la información *exógena* se haga operativa, es necesario un proceso que conste, como mínimo, de las siguientes etapas:

- 1.^a Captación de datos.
- 2.^a Procesamiento de la información contenida en los datos.
- 3.^a Memorización adecuada de lo percibido y procesado.
- 4.^a Transmisión eficaz de lo memorizado.

Al parecer, incluso los animales más primitivos pueden llevar a cabo todas estas operaciones, aunque sea de manera tosca y rudimentaria. Mas, a medida que vamos ascendiendo por la escala evolutiva, la realización de estas operaciones va mejorando paulatinamente. Con el advenimiento de Homo Sapiens, el proceso informático se torna increíblemente eficaz y sofisticado: Todas y cada una ~~una~~ de sus operaciones son potenciadas hasta el punto de dejar en la sombra cuanto le ha precedido. Veámoslo más en detalle en relación con las cuatro operaciones que hemos enumerado.

Captación de datos

Los dispositivos sensores humanos no difieren demasiado de los de los restantes mamíferos. Incluso se puede decir, que éstos aventajan al hombre desde el punto de vista de la agudeza sensorial. Y, sin embargo, la especie humana tiene acceso a aspectos de la realidad, absolutamente inalcanzables para los demás seres vivos. El fundamento de esta superioridad es la utilización de aparatos cada vez más potentes, mediante los cuales, y a modo de *prótesis cognitivas*, potencia, hasta límites increíbles, sus capacidades naturales sensoras. Microscopios, telescopios y aparatos de detección de toda índole amplían el horizonte sensorial humano a zonas de la realidad cada vez más lejanas. Ahora bien, el perfeccionamiento de las prótesis sensoras humanas no se ha detenido, sino que más bien se acelera con el paso del tiempo.

Procesamiento

También en este punto ha mejorado el hombre sus capacidades naturales, mediante *prótesis de procesamiento* cada vez más eficaces. Las generaciones de computadoras se suceden en nuestros días a un ritmo de vértigo. Actualmente, disponemos de aparatos superiores, en

este aspecto, a equipos enteros de científicos. Operaciones para las que un cerebro bien dotado necesitaría años, son realizadas en pocos segundos por una computadora. Nuevos materiales y nuevas metodologías son incorporadas continuamente a las técnicas de procesamiento, con lo que la calidad de las prótesis mejora incesantemente.

Memorización

Largo es el camino que la humanidad ha recorrido, desde las tablillas de barro y los papiros, hasta las películas, las cintas magnéticas y los discos de memoria. También en este aspecto, el mejoramiento de las capacidades naturales se ha logrado mediante prótesis exógenas.

La importancia decisiva de la memorización será objeto de un posterior análisis más detallado, por lo que no me detengo más en ella. Baste decir por el momento, que una memorización adecuada es la condición ineludible de un procesamiento continuo y de una eficaz transmisión.

La superprótesis cognitiva humana

A lo largo de los últimos siglos, la especie humana ha construido todo un sistema de prolongaciones cognitivas exógenas, mediante las cuales sus capacidades naturales han mejorado notablemente: libros, computadoras, aparatos de detección, etc..., han acabado por convertirse en una especie de *armazón externa*, sin la que probablemente el hombre actual sería incapaz de vivir. Las prótesis han acabado por convertirse en parte del sistema que pretendían potenciar.

El aprendizaje como refinamiento supremo de la capacidad de obtener información del medio ambiente

Las especies pertenecientes a los últimos peldaños de la escala evolutiva disponen de una fuente de informaciones suplementaria que podemos designar con el nombre genérico de *aprendizaje*. Se puede decir, incluso, que uno de los criterios más seguros para determinar el lugar evolutivo de una especie, es la mayor o menor importancia que para ella tenga el aprendizaje como fuente de informaciones.

En las especies menos evolucionadas el aprendizaje prácticamente no existe, siendo los genes la fuente más importante de informaciones relativas al mantenimiento de la especie. Se puede decir que la importancia de los genes es tanto mayor, cuanto más primitiva sea una especie. Las abejas, por ejemplo, no «aprenden», sino que «heredan» la capacidad de orientarse mediante el sol y la de comunicar a los componentes de su enjambre, mediante danzas ritualizadas, la dirección y distancia de una fuente de polen. Y otro tanto puede decirse de los cantos nupciales de las aves o de su manera de construir el nido.

Ahora bien, este modo de transmitir informaciones, inevitablemente lento y grosero, va siendo complementado a lo largo de la historia de la vida, por un método incomparablemente más eficaz: el aprendizaje. Este método podría ser calificado de *noológico*, si es contrapuesto al

primitivo método *genético*. Es indudable que algunos animales son capaces de «aprender», bien de los miembros de su especie, bien de miembros de especies superiores. De otro modo, la domesticación no sería posible. Ciertos simios, por ejemplo, aprendieron a lavar su comida y enseñaron a hacer lo mismo a los componentes de su grupo¹⁰. Otros, aprendieron a utilizar bastones a modo de escaleras¹¹. Son mundialmente conocidos los esfuerzos de los esposos Gardner para enseñar a los chimpancés un lenguaje de gestos, semejante al de los sordomudos. O los intentos de D. Premack de hacer otro tanto utilizando como símbolos figuras de plástico. Si los resultados no fueron tan espectaculares como se esperó, una cosa al menos quedó muy clara: algunos animales usan el aprendizaje como fuente suplementaria de informaciones, que se añaden a las que provienen de su dotación genética y a las que obtienen del medio ambiente físico mediante su aparato cognitivo individual.

Importancia del aprendizaje en la especie humana

Para tomar conciencia de la importancia que el aprendizaje tiene para los componentes de la especie humana, bastaría tener en cuenta simplemente la cantidad de tiempo que ésta dedica solamente a «aprender». Frecuentemente, el equivalente a un tercio de la existencia. A veces, toda la vida. Ahora bien, las ventajas que de ello se derivan, compensan ampliamente el esfuerzo y la aparente pérdida de tiempo. Y es que, cuando un miembro de la especie humana se enfrenta a su entorno para comprenderlo y dominarlo, no dispone solamente de informaciones obtenidas individualmente, sino que, por el contrario, dispone de las informaciones que millones de precursores suyos han ido acumulando a lo largo de siglos. El hombre es lo que es, no solamente gracias a sus disposiciones innatas, sino también gracias a lo que recibe en los procesos de aprendizaje: Lo que anatómicamente distingue a un niño educado con animales de un niño normal, es mínimo; pero lo que los separa en cuanto a comprensión del mundo y sus procesos equivale a años luz. Verdades que ignoraron genios como Galileo o Newton, son moneda corriente entre alumnos de primera enseñanza en un país civilizado. En este sentido, Portmann califica de «segundo útero» a la sociedad en cuanto transmisora de conocimientos¹².

Lenguaje simbólico y memoria colectiva

Condición indispensable para una eficaz transmisión de conocimientos mediante el aprendizaje, es su memorización adecuada. Ahora bien, esta memorización ha sido posible en la especie humana gracias al *lenguaje simbólico* de que es detentora. Lenguaje simbólico que va íntimamente unido a la capacidad de abstraer y generalizar. Un tal

10 J. Itani, A. Nishimura, 'The Study of Infrahuman Culture in Japan', en E. W. Menzel, *Precultural Primate Behavior* (Karger, Basel 1973) 26-50.

11 E. W. Menzel, *Reporting on Chimpanzee's Use of Poles as Ladders* (Delta Primate Report for the University of Tulane 1970).

12 A. Portmann, 'Science of Man', en *Philosophy Today* (1963) 87.

lenguaje es independiente de la presencia inmediata de estímulos, es decir, puede referirse a situaciones que no estén presentes.

Las ventajas de un lenguaje simbólico son patentes. En primer lugar, porque permite un *procesamiento continuo de la información* (puede referirse a situaciones no-presentes). En segundo lugar, porque al necesitar solamente símbolos, favorece grandemente la *memorización*. Finalmente, porque permite una *transmisión noológica* de los conocimientos memorizados, mucho más veloz y eficaz que todas las existentes antes de la aparición del hombre.

Peculiaridades informáticas de la especie humana

Creo que de lo expuesto pueden deducirse las siguientes conclusiones preliminares:

1.^a El hombre ha prolongado y potenciado sus capacidades cognitivas naturales, construyendo y utilizando *prótesis cognitivas exógenas*. Tales prótesis mejoran las prestaciones, tanto de los dispositivos sensores, como las de los referentes al procesamiento y memorización de informaciones.

2.^a Dispone además de un eficacísimo método de naturaleza noológica, para transmitir informaciones a su descendencia.

3.^a Nótese que la revolución informática de la especie humana se debe en buena medida a una *prolongación exógena* de su aparato cognitivo natural: Ni los libros, ni las computadoras constituyen partes de la anatomía humana; más bien constituyen una especie de excrecencia colectiva en que se prolongan los órganos naturales de conocimiento. Por lo tanto, el hombre no ha necesitado cambiar su anatomía para obtener ventajas informáticas: Ha construido prótesis externas a su cuerpo y mediante ellas mejora de manera increíble sus prestaciones naturales.

4.^a También conviene notar que entre los distintos momentos del proceso informático humano se da la *causalidad circular*: Así, el descubrimiento de nuevas facetas de la realidad, como la energía atómica, ha posibilitado la construcción de aparatos de detección cada vez más potentes. A su vez, la utilización de dichos aparatos, permite al hombre descubrir aspectos de la realidad fantásticamente alejados de su habitual horizonte sensible. Todo influye y retroactúa sobre todo. Resultado de esta retrocausalidad circular es una continua aceleración y un aumento geométrico de las capacidades cognitivas de la especie humana.

2. SIGNOS DE ALARMA

Un sentimiento de amenaza está presente en sectores sociales cada vez más amplios. Este sentimiento se respira en el ambiente, sin que frecuentemente se sepa cuál es su causa. Es posible que sus causas sean más y también más complejas de lo que a primera vista pudiere parecer.

En este trabajo quiero aludir a lo que pudiera ser una de ellas. Personalmente estoy cada vez más convencido de que una de las causas del malestar que se respira en las sociedades humanas avanzadas es el *desarrollo unilateral e incontrolado del aparato cognitivo de la especie*. No cabe la menor duda de que la potenciación de las capacidades cognitivas naturales significó inicialmente para el hombre todo un cúmulo de ventajas, consecuencia del dominio de la naturaleza que propició. Con el correr del tiempo, sin embargo, se ha llegado a situaciones con las que inicialmente no se contó. Y ello hasta el punto de poner en peligro la misma existencia de la especie. Por lo demás, no sería la primera vez que una especie se extingue como consecuencia de una evolución unilateral e incontrolada.

Evoluciones fallidas

Es bien posible que nuestro planeta haya albergado más de diez millones de tipos distintos de organismos. Más de la mitad de ellos han perecido. Y muchos otros, por distintas causas, está en vías de extinción¹³. No voy a entrar aquí en un estudio detallado de las causas que pueden producir la muerte de una especie. Sobre el particular existe abundante literatura y reina, frecuentemente, la más pintoresca diversidad¹⁴. Hubo quien pensó que la extinción de las especies se debe a degeneración interna o envejecimiento: las especies, lo mismo que los individuos, tendrían un ciclo vital propio, cumplido el cual, inician su decadencia¹⁵. Precursora de esta decadencia sería la aparición de formas aberrantes y poco funcionales (Tipólisis)¹⁶.

La mayor parte de los especialistas, sin embargo, no está dispuesta a admitir causas tan «etéreas» y poco controlables. La explicación más difundida en nuestros días atribuye la extinción de las especies a su incapacidad para responder de modo suficientemente rápido y eficaz a nuevos y repentinos desafíos del medio ambiente. Esta incapacidad puede estar relacionada con factores endógenos (ausencia de suficiente variabilidad genética), exógenos (modificaciones profundas y repentinas del entorno físico, aparición de depredadores particularmente exitosos) o con ambos.

Curiosamente, la decadencia y extinción de una especie puede provenir, a veces, de factores que, inicialmente, supusieron una ventaja evolutiva. Por ejemplo, *el aumento de tamaño*. Este factor, que inicialmente supuso un éxito evolutivo, por dotar a las especies de mejores posibilidades de defensa y permitirles una mayor explotación de las reservas alimentarias, puede conducir, a la larga, a disfunciones orgá-

13 Th. Dobzhansky (y otros), *Evolución* (Omega, Barcelona 1980) 4.

14 Puede verse un buen resumen en H. K. Erben, *¿Se extinguirá la raza humana?* (Planeta, Barcelona 1982) 94-192.

15 K. Schneider, *Einführung in die Deszendenztheorie* (Fischer, Jena 1911).

16 O. H. Schindewolf, *Grundfragen der Paläontologie* (Schweizebart, Stuttgart 1950)

nicas y problemas de alimentación¹⁷. También suele citarse en este contexto la *ultraespecialización*, ya que un cambio mínimo en las condiciones ambientales convierte en lastre insuperable lo que antes significó ventajas¹⁸. Finalmente, también constituye un grave peligro potencial la *evolución unilateral y desmesurada de un órgano o función*. Si esta evolución no se detiene y controla, puede dar lugar a la aparición de monstruosidades, capaces de iniciar la decadencia de la especie¹⁹. Y es que todo ser vivo representa un delicado y precario equilibrio, tanto en relación con su entorno, como en relación con los restantes órganos y funciones que constituyen su complejo entramado. Un desarrollo incontrolado de cualquiera de ellos puede conducir a rupturas del equilibrio y acarrear a la larga el ocaso de la especie.

En todos estos casos, suele hablarse de «evoluciones fallidas», puesto que lo que inicialmente supuso éxitos y ventajas, acaba por convertirse en un callejón sin salida. Quizás sea conveniente indicar que un nuevo factor de extinción puede asociarse a los efectos de las evoluciones fallidas. Y es que el éxito inicial que tales evoluciones suelen implicar, puede conducir a un aumento exponencial de la población tal, que acabe por convertirse en un grave problema, no solamente para la especie, sino también para el entorno²⁰.

La evolución del aparato cognitivo humano

Lo que cabe preguntarse tras lo expuesto, es si no estaremos asistiendo a una evolución fallida en relación con la especie humana. Su aparato cognitivo ha adquirido tales proporciones y continua evolucionando con tal rapidez que ha dejado irremisiblemente desfasado todo el resto.

Ya indicamos que una exagerada evolución unilateral puede conducir a desajustes, tanto en relación con el medio ambiente, como en relación con los restantes órganos y disposiciones innatas de la especie. Hoy son muchos los que, como Konrad Lorenz, piensan que algo de esto está sucediendo en relación con la especie humana: todo un sistema de instintos y comportamientos, útiles y teleonómicos hasta hace poco tiempo para el mantenimiento de la especie, ha comenzado a mostrar desajustes en relación con las condiciones ambientales en que hoy se desarrolla la vida humana²¹. Ahora bien, es indudable que dichas condiciones ambientales se deben en gran medida a la acción transfor-

17 Suelen citarse como ejemplos los dinosaurios y algunos peces acorazados del devónico, que llegaron a convertirse en temibles gigantes de más de seis metros de longitud.

18 Por ejemplo, algunos peces de la fauna marina que habitan las praderas de algas submarinas australianas. Su perfecto mimetismo y su forma de alimentarse hacen que estos peces solamente puedan vivir si existen algas.

19 Como ejemplo típico suele aducirse el caso de *Tanistropheus Longobardicus*, saurio con cuello en forma de serpiente. De los cinco metros de longitud que median los representantes de esta especie, tres y medio correspondían a su cuello.

20 Un exceso de población y la ausencia de presión selectiva pueden conducir también a una progresiva degeneración del acervo genético.

21 K. Lorenz, *Der Abbau des Menschlichen* (Piper, München 1983).

madora del aparato cognitivo humano. Nada ha podido evolucionar al mismo ritmo, ni en el entorno, ni en el hombre mismo. Y, por lo tanto, no es extraño que comiencen a mostrar desajustes. Y es que, como ya dejamos indicado, el aparato cognitivo humano, no solamente modifica velozmente su entorno material, sino que también se modifica a sí mismo a un ritmo semejante. Con cada nuevo descubrimiento, el hombre aumenta sus capacidades cognitivas innatas, construyendo y utilizando aparatos cada vez más sofisticados y resolutivos. Y, como en la expansión de las galaxias, no solamente no se detiene el ritmo, sino que éste aumenta constantemente con el paso del tiempo.

Evolución unilateral

He hablado frecuentemente de una evolución demasiado veloz del aparato cognitivo humano. Pero también he calificado de *unilateral* dicha evolución. Veamos sumariamente en qué sentido se usa esta calificación.

Para ello mencionaré ideas del filósofo británico Alfred North Whitehead²². Whitehead distingue dos funciones en lo que él denomina «razón». La primera de ellas tendría finalidades eminentemente prácticas y serviría para fomentar el arte de la vida²³. Su pretensión es hacer que la vida, no solamente sea posible y buena, sino también que *mejore*:

«En esta función, la Razón es la encarnación práctica del apremio por transformar la mera existencia en existencia buena y por transformar la existencia buena en existencia mejor»²⁴.

La segunda función, en cambio, tendría como meta primaria el saber por el saber, coincidiendo en parte con lo que Aristóteles denomina *θεωρία* en algunos de sus escritos. Esta función no atañe al mantenerse vivo, sino que busca con curiosidad desinteresada una comprensión teórica del mundo²⁵.

Cada una de estas dos funciones de la Razón ha sido representada por un personaje, real o mítico, de la cultura griega: la primera por Ulises y la segunda por Platón. También existen en dicha cultura animales para representarlas simbólicamente, el zorro y la lechuza²⁶.

En el pensamiento de Whitehead, cada uno de estos usos de la Razón corresponde a etapas distintas de la evolución de la vida: La razón especulativa, Platón y la lechuza, hacen su aparición con el advenimiento de la especie humana. Lo cual no significa que en el hombre no continúen presentes Ulises y el zorro.

22 Sobre todo, tal como las expone en la obra citada en la nota nueve.

23 Op. cit., 49.

24 Op. cit., 64.

25 Op. cit., 75.

26 «Hay una Razón que se impone por encima del mundo y hay una Razón que se afirma como uno de los muchos factores dentro del mundo. Los griegos nos han legado dos figuras cuyas vidas, reales o míticas, se ajustan a estas dos nociones: Platón y Ulises. El uno comparte la razón con los dioses y el otro la comparte con los zorros». Op. cit., 49.

Heredera en muchos aspectos de la racionalidad de tipo impersonal y desinteresado es la ciencia moderna, tal como se cultiva desde los tiempos de Galileo. Lo que esta ciencia busca primariamente, al igual que la razón especulativa de Whitehead, es la comprensión de las cosas. Es cierto que, en un segundo momento, sus resultados pueden utilizarse en orden a mejorar la base material de la existencia humana. Mas, en principio, la ciencia se desentiende del hombre concreto y sus preocupaciones. De hecho, uno de sus afanes principales es eliminar, en la medida de lo posible, de sus métodos y conclusiones, todo cuanto signifique subjetividad o vida pasional. La ciencia pretende la máxima intersubjetividad en sus métodos y conclusiones. Y para ello no tiene más remedio que proceder como si los individuos singulares no existiesen.

Ahora bien, lo que como metodología no merece sino alabanzas, acaba por convertirse en monstruosidad, cuando se pretende que lo personal y subjetivo carecen realmente de importancia, puesto que no es posible de una descripción intersubjetiva, vale a decir, científica. La tragedia consiste en hacer de la ciencia y sus métodos el criterio con que determinar qué cosas son importantes y qué cosas no lo son. De tanto querer prescindir de lo personal en la elaboración de la ciencia, el hombre ha terminado por desaparecer, no solamente de sus métodos, sino también de sus referencias y finalidades. La Razón ya no busca mejorar la vida humana, sino ante todo comprender al precio que sea. Y lo que entonces se consigue, no es que los hombres sean más dichosos, sino simplemente que estén mejor informados.

Alienación

Los resultados de la ciencia comienzan a ser sentidos como algo extraño por sectores sociales cada vez más amplios. Ello puede deberse a varios motivos.

Puede deberse, en primer lugar, a las desmesuradas dimensiones que el aparato cognitivo humano ha adquirido: El número y sofisticación de las prótesis cognitivas es tal, que incluso los especialistas tienen dificultades para hacerse una idea de sus dimensiones. ¿Qué cerebro humano, por bien dotado que esté, es capaz de hacerse una idea global de los datos almacenados por la humanidad en las prótesis de memoria que ésta ha elaborado (libros, discos, cintas, etc.)? La ciencia comienza a dejar de ser algo individual, para convertirse más y más en algo colectivo. Algo que hacen los individuos, pero que de alguna manera está por encima de ellos: los conocimientos se obtienen, se memorizan y se poseen colectivamente. En su elaboración se utilizan aparatos comunes, distintos de los órganos sensoriales propios; en su procesamiento y almacenaje, también intervienen máquinas distintas del cerebro individual. No es extraño, por tanto, que comience a difundirse un sentimiento de alienación ante una especie de superórgano cognitivo exógeno, cuyas dimensiones nadie es capaz de abarcar en toda su amplitud.

Un segundo motivo de alienación puede provenir del modo como

se construye la ciencia: el hecho de que ésta se despreocupe en su elaboración de los fines concretos del vivir y del hombre individual, produce en éste la impresión de encontrarse ante algo distinto y extraño. Algo que, en definitiva, parece seguir caminos y derroteros propios y que no tiene en cuenta las preocupaciones cotidianas de la existencia individual.

Inseguridad e incerteza

La consecuencia palpable es que el hombre corriente comienza a sentirse inseguro y perplejo ante el edificio cognitivo que su especie construye. Se ve como participante en un juego que él mismo inició y cuyas reglas él mismo determinó, pero que actualmente parece jugarse sin él. Y es que si es difícil abarcar el conjunto de la ciencia, dadas sus dimensiones, ¿quién será capaz de prever sus consecuencias? Por lo demás ¿en manos de quién está la planificación y utilización de la ciencia? ¿qué capacidades o cualidades morales distinguen a quienes programan sus futuros desarrollos y usos? Y, sobre todo, ¿qué criterios son los decisivos cuando se trata de tomar decisiones relativas al futuro de la investigación? Ante estas preguntas, no es extraño que muchos se sientan inseguros y duden de los derroteros que la investigación científica puede tomar.

Miedo

Finalmente, es ineludible que surja el sentimiento de temor. El edificio cognitivo humano se ha hecho demasiado grande para dejarlo en manos de quien pueda utilizarlo irresponsablemente. Pero ¿cómo evitarlo? Muchos hombres comienzan a tener la sensación de que algo espantoso puede ocurrir en cualquier momento. Algo que puede acabar incluso con la especie humana. Y los motivos para temer no faltan.

En primer lugar, a causa del *imposible control* de los resultados de la investigación científica. El progreso científico no es el resultado de una cuidadosa planificación cuya meta sea la felicidad de la especie humana.

A ello hay que añadir nuestra *triste experiencia del pasado*. Ni un solo descubrimiento importante ha dejado de utilizarse como arma en contra de algún miembro de la especie humana. Y dado el inmenso poder que actualmente confiere la ciencia a determinados grupos, cualquier cosa puede suceder.

Oyendo hablar, por otra parte, a ciertos científicos y a algunos políticos, da la impresión de que el hombre individual ha dejado de constituir el límite y punto de referencia de toda investigación: todo parece estar permitido, con tal de que con ello aumenten nuestros conocimientos y poder. El individuo concreto se torna insignificante cuando sus temores y recelos chocan con los intereses de los programas de investigación. Tomemos como ejemplo la ingeniería genética. Nadie tiene nada en contra de que esta novísima rama de la Biología se desarrolle y contribuya a la felicidad de la especie humana. Pero no a cualquier precio. Las declaraciones de algunos biólogos y los experimentos de

otros, han hecho que muchos comiencen a mirar con recelo lo que sucede en ciertos laboratorios. Pero si a alguien se le ocurre levantar la voz, aludiendo a la dignidad de cada individuo humano o a los peligros de deshumanización inherentes a ciertos experimentos, lo único que suele conseguir es ser tachado de enemigo del progreso científico. Ante estas actitudes y criterios son ya muchos los que comienzan a sentir que ciertas investigaciones pueden acabar por beneficiar a la especie, pero que esto se logra a costa de sus componentes individuales. Y no se sienten muy atraídos por la perspectiva de levantar un magnífico edificio para el futuro, sabiendo que sus huesos pueden quedar entre sus cimientos.

3. CONCLUSION

A lo largo de la historia de la Biosfera han tenido lugar evoluciones que condujeron a callejones sin salida: el hiperdesarrollo de algún órgano o función significó éxitos a corto plazo, pero produjo a la larga trágicos desajustes que condujeron a la muerte de la especie. La evolución acelerada y sin control del aparato cognitivo humano puede desembocar a la larga en una situación semejante. No hay nada en el hombre ni en su ambiente natural que evolucione al mismo ritmo que lo hace su aparato cognitivo. Los previsibles resultados de un tal desarrollo son desajustes y desharmonías tras un período de éxitos iniciales. Por lo tanto ¿quién puede garantizarnos que no esté sucediendo ya algo parecido con la especie humana? Su aparato cognitivo natural ha producido una monstruosa excrecencia exógena, dotada de tales dimensiones y poder, que su control eficaz resulta cada vez más problemático. Para colmo de males, no solamente no cesa su crecimiento, sino que éste se acelera progresivamente con el paso del tiempo. ¿Acabará por surgir algo completamente incontrolable que, al modo de un gigantesco virus, acabe por engullir todo el tejido social de la especie en que surgió? Es posible que, como el aprendiz de brujo, el hombre haya conjurado espíritus, de los que ya no puede librarse. En todo caso, no es nada extraño que en él surjan sentimientos de alienación, inseguridad y temor.

Como ya indiqué en mis palabras introductorias, no ofreceré en este trabajo ninguna solución a los graves problemas a que en él se alude. Creo, sin embargo, que una toma de conciencia de los mismos es ya un comienzo de solución.

Mas no quiero terminar sin aludir siquiera a una de las mayores dificultades con que se topa a la hora de proponer soluciones. Esta consiste en la *privilegiación social* de que el conocimiento denominado científico goza en nuestros días. Este hecho cultural y social innegable, hace muy difícil el hacerse escuchar cuando se utilizan esquemas racionales distintos de los científicos. Cualquier discurso que no se estructure según los cánones de la racionalidad científica y mencione la subjetividad personal, el goce artístico, los sentimientos religiosos o morales y la solidaridad, queda automáticamente desprestigiado y rele-

gado a una especie de $\delta\delta\zeta\alpha$ frente a la deslumbrante luminosidad de la $\epsilon\pi\iota\sigma\tau\acute{\eta}\mu\eta$ científica. Quizás haya llegado el momento de proclamar muy alto que ningún tipo de conocimiento, y mucho menos el científico, tiene derecho a arrogarse el monopolio de la racionalidad. Ello no significa prescindir de la ciencia. Significa simplemente utilizarla para aquello que es útil, es decir, la investigación de la naturaleza. Cuando se trata de dilucidar el destino humano y el uso que debe hacerse de los resultados científicos, quizás sea mucho más conveniente utilizar otras referencias distintas de las puramente científicas.

M. ARRANZ RODRIGO