

# Física y naturaleza humana

BALBINO POVEDANO ORTEGA  
Córdoba

¿Existe una Naturaleza verdadera, innata o propia de los seres humanos?

Algunas concepciones de la Naturaleza Humana son meras teorías intelectuales, que sustentando un comportamiento o modo de vida están más próximas a lo que comúnmente llamamos ideologías y en ese terreno no quiero entrar.

Tampoco pretendo hacer una revisión histórica, ni por supuesto me siento autorizado para contemplar la Naturaleza Humana en términos filosóficos.

Simplemente me moveré en el plano de la ciencia actual; esto es : sobre datos empíricos o experimentales observables que en los últimos años están haciendo cambiar nuestros conocimientos de la Naturaleza o mejor de la biología humana.

Por supuesto que como tales hipótesis científicas, de su verdad , nunca se puede estar absolutamente seguro, pero que, al menos en el momento actual resisten las pruebas de falsificabilidad o verificación que exigía Popper.

Por último, aunque no creo necesario aclararlo, no esperen respuestas a las preguntas últimas sobre la Naturaleza o el sentido de la Vida Humana.

Ni siquiera sé si la vida tiene un sentido teleológico o teleonómico. ¿el Cosmos o la vida tienen una finalidad o es el resultado de un azar?.

La teleología supone un fin. La teleonomía una consecuencia

El caballo tiene cuatro patas para correr ( Aristóteles ) o el caballo corre porque tiene cuatro patas ( Demócrito )

De lo que no cabe duda es de que hasta hace poco tiempo la física, la química y la biología se entendían como ciencias independientes.

Hoy se comprenden desde principios más universales y simples. Y así como la química se explica desde la física, la biología ha incorporado a su comprensión la física de la materia ( único elemento demostrable en el Cosmos ) no pudiéndose entender aquella fuera de las leyes universales de esta.

Materia entendida no solo como aquello perceptible por los sentidos sino también aquellas otras entidades imperceptibles por lo sentidos pero que pueden ser probadas indirectamente por sus consecuencias.

Ahora bien ¿ Todo lo que exista lo podremos percibir directa o indirectamente?

La percepción supone un estímulo y a su vez un órgano receptor. ¿Y si nuestro cerebro, que es el órgano receptor, no tuviese capacidad de percibir, entender y evaluar todo lo existente?.

¿Puede existir "algo", pensado o no, pero imperceptible?

No lo sé; pero eso sería creencia, que tendrá otro tipo de funciones e incluso de razones pero no ciencia que exige ser probada por observación, y que es el espacio al que me voy a limitar.

La comunidad científica acepta, como un conocimiento elaborado con rigor, que desde las partículas elementales se puede comprender la estructura de la materia.

Una ordenación determinada, emergente de la sopa de quarks y electrones de los primeros estadios del Universo, dio lugar a átomos. La agrupación de estos a moléculas y en algún momento de la historia la agrupación de moléculas hizo posible la aparición de ácidos nucleicos con capacidad auto-replicante que al rodearse por una membrana formaron la unidad celular.

Unidad celular que no es más que un replicador que contiene información y un medio metabólico que extrae la energía necesaria de su entorno para crecer y reproducirse.

Con el descubrimiento de la estructura química del ADN se han abierto vías radicalmente nuevas en el conocimiento de la naturaleza de los procesos vitales que pueden explicarse en términos físico-químicos.

Puede afirmarse que el mundo vivo se ha creado así mismo a través de complejos procesos de selección natural partiendo de la materia no viva.

La diferencia entre un sistema químico complejo y un sistema vivo ( en el que no encontramos más que reacciones químicas ) es que en el sistema vivo todas las reacciones siguen un progra-

ma controlado y ejecutado desde un centro de información.

En ese centro de información ( que pueden aceptarme como tal al núcleo celular ) las leyes de la herencia están inscritas en los cromosomas y los caracteres del individuo se hallan determinados por entidades físico-químicas constitutivas de aquellos y que llamamos genes.

De todas formas, en realidad el gen es algo más que un segmento de ADN cromosómico que envía instrucciones a las células para su organización.

El gen debe entenderse como un sistema dinámico autoorganizado, o al menos como una entidad de carácter codificado que trasciende la química, al actuar los componentes químicos de sus moléculas como símbolos informáticos que han hecho posible el paso de la ameba al hombre

La diferencia entre el hombre y la ameba no está en su química sino en el mayor contenido de información codificado en sus largas moléculas polímeras de ácidos nucleicos que actúan estructuralmente como letras de un alfabeto o códigos binarios de un ordenador.

La composición química del hombre es igual a la del resto de los organismos. Y su naturaleza físico-química es el resultado de una cadena de autorreplicaciones mutantes que como sistema complejo adaptativo progresa desde estados caóticos y desorganizados a estados muy diferenciados e interdependientes

Para Gell-Mann, Nóbel de física, un sistema complejo adaptativo sería aquel capaz de adquirir información de su entorno y responder a su medio.

En pocas palabras los sistemas complejos adaptativos son aquellos que tienen capacidad de aprender.

Por supuesto los sistemas complejos adaptativos están sometidos a las leyes

físicas de la materia aunque hayan aprovechado ciertas condiciones especiales que los han hecho algo más complejos que la física fundamental ya que el azar ha jugado un papel importante.

El hombre es un sistema complejo adaptativo que lleva dentro un programa genético relativamente abierto, un programa, diría, de potencias, que lo dotan de una serie de aptitudes físicas y mentales que pueden desarrollar formas diversas según el medio o la sociedad donde viva.

Este concepto de sistema complejo adaptativo, basados en leyes físico-químicas, está muy cerca de la idea de emergencia o elevación de Bunge o Zubiri y Ellacuría.

Esto es: que el hombre es materia estructurada a un nivel de la que surgen, brotan, se elevan o emergen las cualidades que lo definen.

La idea de elevación o emergencia, que es universal en el Cosmos, se basa en que de la estructuración de elementos simples surgen propiedades distintas a las propiedades de la suma de sus componentes.

Las propiedades del agua son distintas a la suma de las propiedades del hidrógeno y del oxígeno aunque emerge de estos.

De todas formas no quiero que me entiendan la emergencia como una propiedad mística que brota de manera inexplicable de procesos inferiores.

La emergencia es válida como idea de que el todo es el resultado de la dinámica de las partes aunque aquel trascienda las propiedades de estas.

La física de partículas, átomos o moléculas, explica la materia constitutiva de la Naturaleza Humana lo que no quiere decir que sea reducible a aquella.

La naturaleza humana hay que en-

tenderla como emergente de un cerebro capaz de comunicarse con otros miembros de su especie por medio del lenguaje.

Y esta transmisión de información, por medio del lenguaje, determina una nueva etapa, en la evolución del homo sapiens, que llamamos cultural, y que tiene tanta o más importancia que la información genética en la tipificación de los atributos del hombre.

Es curioso como Dawkins intenta explicar esta evolución cultural desde la misma perspectiva darvinista que la biológica con la invención del "meme"

El "meme" sería la idea, el concepto, que se replica, muta y propaga, en el medio formado por los cerebros, de la misma forma que un gen se replica, muta y propaga en el medio formado por los cuerpos.

El "meme" o la idea, aunque sea producto de la actividad cerebral, una vez surgida y comunicada adquiere independencia de su órgano originario para transformarse en gen cultural que ejercerá un mayor o menor poder en función de su probabilidad de replicación.

¿Emerge el "meme" del cerebro?

La mayoría de los neurólogos creen que todos los aspectos de la mente, incluida la conciencia o la inteligencia tienen un correlato físico-químico expresado por potenciales eléctricos y la interacción de neurotransmisores u receptores.

Hoy tratan de explicar las propiedades de la Naturaleza Humana desde la mecánica cuántica, la relatividad general, la termodinámica, o la física de la autoorganización en sistemas abiertos fuera del equilibrio.

El Sistema Nervioso Central opera siguiendo los mismos principios fundamentales que el organismo usa en otras áreas.

La pérdida de conciencia por anestesia, por ejemplo, se explica por la inhibición del movimiento de los electrones en los microtúbulos proteicos que forman el esqueleto de las neuronas

Y hoy es posible la identificación visual, por medio de la tomografía por emisión de positrones ( TEP ), de redes neuronales que se interconectan al abordar un problema.

La conciencia, la razón o la inteligencia son funciones del cerebro que emergen respecto de las propiedades de las neuronas

No existe mente independiente del cerebro. La noción de "algo" interior, alerta y vigilante, que siente y actúa es una bella metáfora.

La mente es una sucesión de estados mentales y los estados mentales son funciones de un subsistema del sistema nervioso central.

Por supuesto que los procesos o estados mentales, anhelos, deseos, ánimo o razón, inteligencia o conciencia no son la misma cosa que el cerebro, pero, al menos, existe la misma identidad que se da entre aparato respiratorio y respiración.

Ahora bien, hasta el momento actual, somos el único organismo de cuya estructura física, ha emergido una inteligencia lo suficiente como para poder modificarse a sí mismo y a su medio.

El hombre, como decía Laín, no solo ha podido imitar la naturaleza, como pensaban los griegos, ni gobernarla y utilizarla como en los dos últimos siglos, sino que ha empezado a crear naturaleza; Ha empezado a hacer lo que la naturaleza no ha hecho.

La evolución que ha sido un proceso selectivo independiente de la voluntad del hombre, va a depender, cada vez más, de su voluntad.

mica, estamos pasando a una evolución teleológica, cuyo definidor del fin, para bien o para mal, será el hombre.

A medida que conozcamos mejor el genoma humano es seguro que lo utilizaremos para diagnosticar, curar y prevenir enfermedades.

Pero iremos a más.

En el proceso de envejecimiento no cabe duda de que participa el mecanismo de regulación biológica de los genes.

Los genetistas de la Universidad de Dallas, experimentando en gusanos, han descrito los llamados genes de la muerte que parecen intervenir en la longevidad de aquellos..

Si bloquean su actividad, la longevidad se prolonga alrededor de un 30%

En algunos cánceres se han identificado células que parecen inmortales por un mecanismo de producción de una sustancia, la telomerasa, capaz de reponer los fragmentos, telómeros, que pierden los cromosomas al duplicarse.

Prolongaremos la vida. Seguro., Pero ¿ hasta la inmortalidad ¿

Los transgénicos, las células madres o la clonación pertenecen, ya, a una cultura del dominio público. .

Estamos al comienzo de un largo camino en el conocimiento y manipulación del genoma. entendiendo la palabra manipulación en el mejor sentido de su acepción.

Y aunque se atisba lejos el saber los genes que participan y la física de procesos mentales tan importantes para nosotros como pueda ser la conciencia, la inteligencia, la razón o la libertad, es obvio que desde la lógica de una perspectiva evolucionista el hombre creará un super-hombre como mutante de sí mismo.

Pienso que de una evolución teleonó-

¿ Y si damos un paso más?

La naturaleza humana emerge de unos pocos materiales ensamblados de manera adecuada.

¿Y si usamos otros materiales para obtener las cualidades con las que definimos la vida humana?

En el mundo silíceo del ordenador, Minsky, uno de los investigadores en inteligencia artificial más respetados, cree que esas máquinas podrán hacer, al menos, todo lo que puede hacer un ser humano.

Las nuevas generaciones de robots desarrolladas como inteligencia artificial basada en el comportamiento, o aquellas otras construidas de manera cada vez más perfectas y programadas de formas más flexibles ( como sistema complejo adaptativo ) serán capaces de aprender, procesar materiales propios y producir linajes evolutivos, hijos, cuyo futuro es inimaginable.

Y si me permiten citar algo, que aun suena a ciencia ficción, pero que será ciencia, hay investigadores que trabajan con medios que pueden evolucionar hacia algún tipo de materia cerebral y otros que experimentan con los llamados "composites" conjugación de cerebro y computador de la que esperan capacidades sobre-humanas.

Por supuesto que una vida de humanos, super-humanos y super-cibéticos estará llena de problemas éticos, filosóficos y sociales.

Si mi conciencia, inteligencia o sentimiento es producto de una estructura dinámica determinada de la materia conseguida por evolución selectiva ¿será consciente, inteligente y sintiente una máquina que alcance el mismo producto?

¿Se podrá decir, de "algo" que es consciente, inteligente y sintiente, si se comporta como consciente, inteligente y sintiente, que es persona?

Pero cortemos aquí que esto es filosofía y volvamos a nuestro tema.

Pienso que en la evolución de la materia han sucedido tres momentos claves.

1. El paso de la materia no viva a viva
2. La emergencia de un sistema nervioso central capaz de pensar y que permitió, con la aparición del lenguaje, la comunicación entre sus miembros y crear un nuevo plano de transferencia de información, oral y escrita, independiente de la genética y que trasciende a la química, dando como resultado la evolución cultural.
3. La posibilidad, actual, de crear naturaleza.

Pero fíjense, y en esto me gustaría poner el mayor énfasis, el futuro del género humano no se está decidiendo a nivel genético ni de inteligencia artificial.

La evolución biológica está dando un salto cualitativo; pero ese salto cualitativo depende más, en este momento, de la cultura, las ideologías o si lo prefieren de los "memes".

La evolución cultural, emergente de la biológica, ha tomado el testigo de la evolución de la naturaleza del hombre.

La manipulación del genoma o la inteligencia artificial son simples instrumentos en manos del hombre cultural.

Son herramientas neutras cuyo uso, bueno o malo, dependerá de las construcciones que produzcan las mentes humanas

La progresión aleatoria de las especies está dando paso a una progresión controlada por el conocimiento que brotó de aquella.

El devenir del género humano, sin dulcificar un ápice los posibles riesgos, espero que sea controlado por el propio hombre de manera sensata y racional creando valores y normas de conducta.

Por supuesto que el poder del hombre sobre la materia, de la que él mismo deviene, puede asustar.

Pero... ¿por qué lo vamos a hacer peor que el azar?

¿Acaso la evolución cultural no ha mejorado lo biológicamente dispuesto?

¿Por qué la sapiencia del hombre no va a crear valores que sean el fundamento del uso de aquellas herramientas que la nueva ciencia ha puesto en nuestras manos?

Valores dinámico, progresivos, que en su discurso fundamentador no pueda descubrirse inconsistencia alguna, en el momento de ser formulados, pero que al mismo tiempo estén abiertos a la po-

sibilidad de que su validez no tenga una vigencia racional ilimitada en el tiempo.

Y en este sentido, la investigación biológica, que es una faceta de la evolución cultural, deberá afrontar problemas crecientes de evaluación de riesgos, delimitación de responsabilidades y debate ético, tomando como paradigma esencial al hombre y su entorno.

La fuerza del azar ha cedido su protagonismo a la fuerza de la mente

Asumamos esa responsabilidad.

La responsabilidad de crear una cultura universal más justa, verdadera y bella, que la biológica de la que nos dotó el azar.