

LAS LEYES DE LA FÍSICA Y LOS PRINCIPIOS DE LA ÉTICA

Pietro Chistolini

Centro Studi Umanista "Salvatore Puledda", Roma, Italia

Desde que Giordano Bruno fue quemado vivo en la plaza Campo de' fiori de Roma y Galileo Galilei fue obligado a abjurar, Occidente se alejó de la idea clásica de la *Ciencia* como *Filosofía natural*, un conocimiento cuya finalidad era la búsqueda de las leyes que gobiernan a la naturaleza. Así, una ciencia sierva de la guerra, y subordinada al poder económico y político, es el resultado, en cierto sentido, de dos concepciones que son, en apariencia, opuestas: nos referimos a una ciencia sometida al primado de la Religión y de la Ética, con limitada soberanía para afrontar argumentos y temas de la Ética misma y de la Filosofía, o bien, una ciencia "cientificista", encerrada en sí misma como una serpiente que se muerde la cola, en la que ella - y sólo ella - es central.

La aspiración sería que este conflicto se pudiera solucionar en el ámbito de una Ciencia que tenga como prioridad la superación del dolor y del sufrimiento del ser humano.

En esta dirección, estudios científicos de primer nivel ⁽¹⁾ han formulado recientemente teorías de los *sistemas complejos*, teorías que nos permiten encuadrar en una única materia la génesis de las leyes físicas y de las leyes éticas. Se trata de una *Nueva Alianza*. Laughlin dice sencillamente lo siguiente: *No existen las leyes fundamentales de la Física*, sino que existen *leyes estructurales* con una *dirección evolutiva*, una *flecha del Tiempo*. Se refiere a una *sucesión de diferentes niveles de organización de la materia*, estructuras que son cada vez más complejas y en cada una de ellas se manifiestan leyes propias. No son las leyes las que generan las estructuras; las leyes se originan en las estructuras como expresión de la estabilidad de éstas últimas. Tal es el caso, en el mundo físico, de la Termodinámica y de la Física del estado sólido.

En primer lugar daré, de manera sucinta, una idea de la génesis de las leyes de la Física y de la Ética. Estas leyes, normalmente, se expresan en fórmulas matemáticas, palabras, axiomas, postulados, definiciones, mandamientos, dogmas, proposiciones o predicados. Nosotros, en cambio, vamos a adoptar un enfoque diferente que no está basado en palabras, sino que está basado en lo que está *antes* de las palabras, *antes* de los predicados: intentaré dar un enfoque simbólico y alegórico centrado en las imágenes de *frontera*, de *muralla*.

Por lo anterior, no vamos a buscar una definición de *Ciencia* porque no estamos centrados en las palabras. Y, por tanto, no nos remitiremos a una verdad pre-constituida y rígida, como una muralla. Simplemente, entenderemos por *Ciencia* una actitud abierta al diálogo, el *compartir* experiencias, observaciones, catalogaciones, creencias y modelos sobre el *Mundo*.

Esta posición con frecuencia es catalogada como "relativista" dado que implica "dudas".

¹

Me refiero a René Thom (1923-2002), matemático, autor de "*Estabilidad estructural y morfogénesis*", Ilya Prigogine (1917-2003), Premio Nobel de Química, autor de "*La Nueva Alianza*" y Robert Laughlin (1950), Nóbel de Física, autor de "*Un universo diferente*".

En cambio para nosotros es un valor, porque, *si hay dudas, significa que hay creencias, pero si hay creencias sin dudas, significa que se está encerrado en la muralla del dogmatismo...*

Imaginemos una muralla...

La muralla china,... el muro de Berlín,... el muro que separa Israel de Palestina,... la muralla entre los Estados Unidos y México.

Estas murallas -como todas las murallas- representan siempre un deseo, una exigencia o la necesidad de dar estabilidad a una estructura física, metafísica, teológica, social, moral, ética, política o religiosa. Pero, si se cierran todas las puertas, si la protección es excesiva, se corre el riesgo de involucionar, de resistir al cambio, se impide la morfogénesis: en un sistema cerrado se cumple la muerte entrópica. Así, puede pasar que, en la Física, en la sociedad, en el psiquismo, se formen murallas, núcleos de creencias, de ensueños, que resisten al cambio, a la adaptación, a la transformación, al movimiento, a la evolución.

Imaginemos un simple círculo...

Un círculo es una frontera abstracta. En la teoría de los conjuntos en Matemática puede representar el famoso conjunto vacío porque dentro no hay nada. Sin embargo, es a partir del conjunto vacío que se construyen progresivamente los números, la Aritmética y toda la Matemática. Ahora bien, hay quien dice que la Matemática se construye desde el vacío, desde la "Nada", pero esto no es correcto: el conjunto vacío, en realidad, no está tan "vacío": tiene una frontera, un adentro y un afuera. En Matemática el conjunto vacío se considera un ente primitivo; en realidad, simbólicamente una frontera es el resultado de un proceso dinámico, de una estructura que se ha estabilizado. Así, toda frontera tiene un "dentro" y un "fuera", un "cóncavo" -tibio y protector como un nido, como un útero- y un "convexo", lo externo, el afuera, lo abierto, lo ignoto... lo desconocido: por eso produce al mismo tiempo miedo y atracción.

Imaginemos el sistema solar...

En el modelo tolemaico la Tierra estaba en el centro y el Sol en la periferia. En cambio, en el modelo copernicano, el Sol está en el centro y la Tierra en la periferia. Como vemos en una revolución o en una catástrofe, lo que es central se vuelve periférico y lo que es periférico se vuelve central. Sin embargo, el esquema de esferas concéntricas es siempre el mismo y conserva siempre las *fronteras*: un *cóncavo* y un *convexo*. Sólo que el segundo modelo implica la revolución del pasaje de un mundo cerrado a un universo abierto, y esto significa, en general, *aprender a vivir* lo *cóncavo* protector pero, al mismo tiempo, poder explorar lo *convexo*, lo ignoto.

Es necesario, pues, tener conciencia de las fronteras, dirigir la atención a las murallas. Esto es evidente también en la Ética.

Imaginemos un corazón pulsante...

Es difícil pensar un corazón separado del cuerpo, es difícil imaginarlo no-estructurado dentro de un cuerpo vivo; un "*corazón-fuera-del-cuerpo*" nos recuerda una porción anatómica, un cuerpo muerto, un cadáver. Sin embargo la bioingeniería ahora construye prótesis, órganos artificiales, y éstos sí se pueden imaginar fuera del cuerpo, porque se proyectan y se construyen afuera. Así, el cuerpo, como frontera, como límite, como muralla, se ha desestructurado. Lo cóncavo y lo convexo deben ser reubicados.

La cuestión es aún más complicada, porque, por ejemplo, los aparatos de circulación extracorpórea permiten sustituir el corazón: se extrae un corazón enfermo y se reemplaza

por el corazón sano y pulsante... de un cadáver. Por esto, en todos los países donde se hacen transplantes de corazón ha cambiado la legislación que define cuándo hay vida y cuándo hay muerte. La frontera se mueve, cambia, no es la misma. Hoy se habla de *muerte cerebral*, pero se sigue discutiendo dónde colocar este límite: el desarrollo de la medicina condiciona la *frontera* entre la vida y la muerte.

Pasa lo mismo en ingeniería genética con el tema de la fecundación *in vitro*. Pasa lo mismo en toda la Bioética. Podemos imaginar que cada vez que hay una reunión de una comisión de Bioética se manifiestan miles de murallas.

Pero... ¿cómo se genera una frontera?

¿Cómo se forma este sistema de estabilización y de protección estructural?

Ya sea que se trate de Física, de Química, de Biología, de Tecnología, etc. siempre observamos el desarrollo de una *red* o serie de entes que se ponen en relación entre sí: por atracción gravitacional, electromagnética, por empatía, por simpatía, por atracción sexual, porque los integrantes quieren solucionar algo en común, lo que sea, se forman pequeñas redes, pequeños mundos y estos mundos luego se conectan entre sí. Así pues, desde el microcosmos hasta el macrocosmos, las redes continuamente se conectan, se estabilizan, se fortalecen, se estructuran, para finalmente desarrollar un sistema de protección estable y robusto: una frontera, un cóncavo y un convexo.

En la teoría de los sistemas dinámicos el desarrollo del sistema de protección se llama de manera altisonante "*teorema del punto fijo atractor del grupo de renormalización*"; mejor llamarlo simplemente *sistema de protección* o, como lo llama Laughlin, un *protectorado*. Sólo a partir del momento en que dicha estructura adquiere una conformación dinámicamente estable, se podrá describir con reglas y leyes deducibles en base a la observación y la experimentación.

Pasa lo mismo cuando los hombres interactuamos entre nosotros, por ejemplo, debido a que tenemos un problema común que debemos solucionar, cuando se trata de superar el sufrimiento, el dolor. Así se forman las estructuras humanas. Entonces se forma una red, emergen reglas, costumbres y leyes: se forman fronteras, con sus correlativos cóncavos y convexos. Pero este *protectorado*, sea humano o físico, es dinámico. También en Psicología, por ejemplo, el Yo es fundamental para el desarrollo de la personalidad humana, pero llega el momento en que esta barrera protectora -que da identidad y autoestima- puede llegar a impedir la adaptación al medio externo y la apertura al mundo, impidiendo, así, crecer y evolucionar.

Al inicio de esta charla habíamos evocado una cierta visión de la *Ciencia* que provenía del mundo clásico. Es bien sabido que también en el Renacimiento se sintió una gran nostalgia. En Roma, mi ciudad, en el museo Vaticano, hay una sala que pintó Rafael; allí se encuentra una de sus más famosas pinturas: "La Escuela de Atenas"⁽²⁾. En este fresco monumental aparecen los filósofos, matemáticos, geógrafos, astrónomos, historiadores, y científicos más importantes de la Grecia antigua: Zenón de Elea, Epicuro, Empédocles, Pitágoras, Jenofonte, Diógenes, Euclides, Arquímedes, Parménides, Sócrates, Heráclito (con el semblante de Miguel Ángel) y otros. Se trata del momento en que los hombres entendieron que, a través del diálogo era posible cultivar un saber que se podía compartir universalmente, como el de la Filosofía, el de la Física, así como el de la sociedad y el de la Ética misma.

² http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/94/Sanzio_01.jpg

En el centro de la composición, los dos pensadores más emblemáticos, Platón (con el semblante de Leonardo) y Aristóteles, dialogan sobre la búsqueda de la Verdad. Platón en una mano sostiene el *Timeo*, libro de la Cosmología, y con la otra mano señala el cielo, el más allá, lo convexo; mientras que Aristóteles, en una mano sostiene una copia de su *Ética Nicomaquea*, y con la otra señala la tierra, lo cóncavo. Ellos representan la *Nueva Alianza* que estábamos buscando: el *ser humano* es la cuadratura del círculo, ellos son el punto medio entre el cuadrado de lo terrenal y la esfera del cosmos, entre lo cóncavo y lo convexo.

En la frontera -sólo allí- es posible el diálogo, la reconciliación, la *conexión*.