

LA CIENCIA: SU MÉTODO Y SU HISTORIA

CIENCIA Y METODO CIENTIFICO

La peor actitud posible para emprender el estudio de la Física es la de un pavoroso respeto. Como muchas empresas venturosas de los humanos, la Física ha progresado en gran parte por atenerse estrictamente a lo suyo. Hay problemas que se prestan a los métodos del físico y su solución para aumentar la experiencia humana material e intelectualmente. Pero el método científico, aunque poderoso en su propio terreno, no es universal ni mágico. Gran parte de lo que el hombre aprecia y considera importante habrá de quedar fuera de su alcance. Si los físicos han conseguido tanto, es por haber sabido limitar sus ambiciones a lo que estaba dentro de sus posibilidades.

Robert H. March
(Física para poetas)

Tratar de describir la ciencia y cómo hacerla es como tratar de describir la música y cómo hacerla. Se pueden dar lineamientos generales, se pueden destacar fundamentos básicos, se pueden dar consejos basados en la experiencia, se pueden destacar peligros que dificultan o eliminan la posibilidad de lograrla. Pero no hay una definición precisa de música ni existe un manual que enseñe a ser un Mozart. Al arte como a la ciencia, como a todos los quehaceres creativos de la humanidad, les queda chico cualquier recetario y en eso precisamente radica la importancia de su desarrollo y de su práctica, puesto que de una manera ilimitada representan el ejercicio de la sensibilidad y la inteligencia.

Sin embargo, así como grosso modo podemos distinguir la música de un conjunto de ruidos que no lo son, también podemos de alguna manera distinguir lo que es ciencia de lo que no lo es.

EVOLUCION DEL PENSAMIENTO CIENTIFICO

La ciencia, como algo existente y completo, es la cosa más objetiva que el hombre conoce. Pero, la ciencia en su hechura, como un propósito a cumplir, es tan subjetiva y tan condicionada psicológicamente como cualquiera otra rama del conocimiento humano; tanto así, que la pregunta de ¿cuál es el propósito y la significación de la ciencia? tiene respuestas enteramente diferentes en diversas épocas y por parte de personas colocadas en diversas situaciones.

A. Einstein

La Ciencia nace con la humanidad. Las primeras generalizaciones de los hombres primitivos, los primeros intentos de explicar y comprender el mundo a su alrededor, son ya manifestaciones de actividad científica. Sin embargo, la ciencia sistemática y considerada como un estudio con sus métodos propios sólo empezó a desarrollarse en Grecia hace 2,500 años y el desarrollo y sistematización de las ciencias naturales como las conocemos ahora no tiene más de 4 siglos de antigüedad. Esto es bastante significativo, es tal vez una evidencia de que el hombre no es científico por naturaleza y que aunque naturalmente tiene las armas intelectuales para proceder de manera científica, requiere de un entrenamiento específico que a la humanidad en su conjunto le tomó más de 70 siglos. El hombre actual no nace más científico que los antiguos cavernícolas y si se le aísla de todo el progreso de la humanidad, nunca, a lo largo de su vida, podrá aprender a realizar estudios científicos a la manera moderna.

La manera como ahora pensamos respecto a la naturaleza y el modo de conocerla nos parece tan natural que difícilmente podemos imaginar que alguna vez se pudo pensar de otra manera. Nuestra actitud frente al problema de conocer el mundo exterior nos parece tan evidente para el sentido común que olvidamos que el sentido común mismo tiene una historia tan vieja como la humanidad y que lo que ahora parece sensato y razonable no lo ha sido siempre.

La ciencia no es una actividad aislada de la cultura. Es parte y resultado de ella; presenta las características dominantes de las sociedades en que se produce y su desarrollo está condicionado por ellas mismas.

En el desarrollo histórico de los intentos que ha hecho el hombre por conocer su mundo ha habido tres ideas creativas que, cada una en su tiempo, han sido centrales a la ciencia. Estas son: la idea del orden, la idea de causa mecánica y la idea de probabilidad. Para los antiguos la ciencia consistía primordialmente en ordenar las cosas. A partir de Galileo y Newton la ciencia pasó a ser búsqueda de las causas de los fenómenos observados. Y buena parte de la ciencia moderna tiene como concepto primordial la probabilidad de ocurrencia de las distintas posibilidades de comportamiento.

Suele afirmarse que la ciencia nació en Grecia con Tales, Pitágoras y los filósofos del siglo V antes de Cristo. Y esto se afirma a pesar de que las primeras nociones de geometría y astronomía no las establecieron los griegos; pero fue con ellos que estas nociones adquirieron por primera vez una forma científica. Las relaciones entre los lados de un triángulo rectángulo se conocían ya desde los egipcios, para algunos triángulos rectángulos particulares, y fue realmente Pitágoras el primero que estableció, en forma general, la proporción guardada por los lados de *todos* los triángulos rectángulos. Realmente los griegos fueron los grandes iniciadores de la "inducción" (la obtención de reglas generales a partir de observaciones particulares).
