



## **EL METODO: HACIA LA NECESIDAD DE PROPONER LA MANERA EN QUE SE DEBE CONCEBIR EL RESULTADO DE NUESTROS TRABAJOS**

### A MANERA DE INTRODUCCIÓN

EXTRACTOS DE "ANÁLISIS E INTEGRACIÓN DEL CONCEPTO DE FORMA" (Pedro Mira C.)

### CONCEPTO DE FORMA

Pareciera que la ciencia contemporánea volviese sobre sus pasos y que dejando a un lado, esos criterios analíticos y cuantitativos que la distinguen a contar de la época de Galileo, buscara nuevamente la categoría de forma, de estructura, para utilizarla en su camino hacia la verdad. Desde hace algún tiempo, comenzó a abrirse paso una concepción que podría denominarse estructuralista y que buscaba el fundamento de lo real antes en los complejos considerados como tales que en su aniquilación a través de la búsqueda analítica de sus elementos.

Dentro de cada ciencia o de cada rama del saber humano se desarraiga la tendencia a la destrucción del objeto hecho con el propósito de su conocimiento, para dirigir la atención hacia aquel presentarse unitario y desde si mismo que parecen tener los fenómenos.

Y en esta actitud, el hombre encuentra algo que por lo cercano había olvidado; los objetos en su ser tales, las cosas no como sumas u ordenamientos de percepciones posibles o actuales, sino como seres concretos en su presencia viva.

Dentro de las ciencias físicas la noción de forma no es ajena a las preocupaciones de estas ciencias. En una primera aproximación ella representa la hechura externa de los fenómenos, pero esta significación luego se va afinando, tendiendo a expresar más bien la unidad que presentan varios elementos en relación. Así se explica el que pueda utilizarse este concepto para referirse a hechos situados más allá de la experiencia directa.

Para el biólogo Cuvier la forma no es sino el aspecto que presenta un órgano o un ente vivo, y que posee además una determinada función; no puede hablarse de formas biológicas separadas de la función vital que cumplen sólo cuando se unifican ambos términos el formal y el funcional puede decirse que se ha asido la realidad viva.

El concepto de forma no significó tanto el aspecto visible físico de los seres vivos como esa capacidad de organización de los elementos biológicos que los hace agruparse en órganos cualitativamente diferenciados.

Dondequiera que apareciese, entonces, un conjunto de hechos biológicos ensamblados de modo tal que permitiera considerarlos unitariamente le fue aplicado el concepto de forma.

El concepto de forma para las ciencias químicas, biológicas etc. se fue dotando de un sentido cada vez más acotado. Cual es el de estructura de organización de elementos en una totalidad orgánica.

En psicología, el concepto de forma o Gestalten obedece a una agrupación de elementos que dan origen a un hecho nuevo, cuyas propiedades no pueden ser obtenidas a partir de los elementos componentes considerados aisladamente.

El concepto de forma representa la capacidad organizadora de nuestro espíritu, la posibilidad de integrar en unidades significativas el conjunto indiscriminado de la realidad exterior.

No puede haber adecuada visión de lo real si acaso no se lo enfrenta en su unidad dialéctica de formas y funciones. Aislar cada uno de estos términos significa permanecer en una actitud abstracta, desquiciadora y parcial.

1. Las diversas propiedades y grados de acción de los sistemas responden a diversos grados de su complejidad.
2. La complejidad de un sistema no depende del número de sus elementos, sino de la riqueza de las relaciones entre aquellos.

Queda claro por qué estas dos hipótesis son de tal importancia: reducen conceptos tan impenetrables, como "grado de acción" y "propiedades" de un sistema, a algo, mucho más aprehensible, a algo que debe poder ser representado en cierta manera al estudiar las relaciones entre elementos.

En estas hipótesis no se intenta fundamentar la diversidad de los sistemas por diferencias cualitativas de sus elementos. Tal intento no tendría sentido alguno, ya que el concepto y la individualidad del elemento, de "la unidad constructiva de la materia", se nos escurre más y más en el terreno de los sistemas más complejos. Debemos hacernos a la idea de que los mismos elementos, poseen un grado de acción "cualitativamente diverso" según estén incluidos en un sistema complejo o en uno simple.

¿Por qué los vitalistas modernos no tienen reparo en comparar organismos y máquinas al nivel morfológico pero si rechazan dar oídos a la pretensión de que las máquinas electrónicas copian determinados mecanismos biológicos o formas de comportamiento de animales?

El motivo debe buscarse en el hecho de que la mayor parte de los no técnicos tienen una idea bastante anticuada de lo que realmente es una máquina. Ellos trabajan aún con conceptos elaborados cuando las máquinas no eran otra cosa que "máquinas musculares", ya que la función de una máquina de vapor, de una grúa, de un auto, etc., es imitar y multiplicar el rendimiento energético de los organismos: una grúa debe levantar; un auto, transportar; etc. Las máquinas electrónicas modernas no son "máquinas de fuerza", sino de "información", "máquinas de comando". Ellas no producen energía, sino información y organización, por lo tanto se asemejan más al sistema nervioso que a la musculatura animal.

No es asombroso, entonces, que este desplazamiento, mejor dicho, esta revolución de las premisas técnicas exija, también, un reordenamiento de los conceptos. Debemos, entonces, ponernos de acuerdo en el hecho de que, cuando hoy día hablamos de máquinas en el sentido de "máquina y vida", las máquinas modernas realizan cosas que son no solo cuantitativamente sino también cualitativamente diferentes de las realizadas por las máquinas que nos eran familiares hasta hace poco. Los conceptos de búsqueda, conciencia finalista, adaptación, asociación, elección, etc., no son diametralmente diferentes de los que deben ser empleados en la técnica para describir objetivamente los modos de funcionamiento de máquinas modernas. Y ello es un hecho al que todos los filósofos deben acostumbrarse.

Es así como siempre volvemos al concepto de complejidad. Suponemos que sistemas de elevada complejidad están llenos de sorpresas que de ninguna manera pueden deducirse de las propiedades de los sistemas más simples. El aumento cuantitativo de elementos y conexiones tiene, como consecuencia, cambios cualitativos de la mayor magnitud. Nos movemos aquí en la

frontera de una lógica y de una filosofía que es aún terreno virgen; de una lógica en la que modos de comportamiento y propiedades ya no pueden describirse, sino que ellos mismos son su propia descripción más simple; de una filosofía en la que "forma" y "organización" ocupan la posición central.

"La Teoría General de Sistemas a través del análisis de las totalidades y las interacciones internas de éstas y las externas con su medio, es, ya en la actualidad, una, poderosa herramienta que permite la explicación de los fenómenos que se suceden en la realidad y también hace posible la predicción de la conducta futura de esa realidad. Es pues un enfoque que debe gustar al científico, ya que su papel, a nuestro juicio, es justamente, el conocimiento y la explicación de la realidad o de una parte de ella (sistemas) en relación al medio que la rodea y, sobre la base de esos conocimientos poder predecir el comportamiento de esa realidad, dadas ciertas variaciones del medio o entorno en el cual se encuentra inserta.

Desde este punto de vista, la realidad es única y es una totalidad que se comporta de acuerdo a una determinada conducta. Por lo tanto, la Teoría General de Sistemas, al abordar esa totalidad debe llevar consigo una visión integral y total. Esto significa, a nuestro juicio, que es necesario disponer de mecanismos interdisciplinarios, ya que de acuerdo al enfoque reduccionista con que se ha desarrollado el saber científico hasta nuestra época, la realidad ha sido dividida y sus partes han sido explicadas por diferentes ciencias; es como si la realidad tomada como un sistema, hubiese sido dividida en un cierto número de subsistemas (independientes, interdependientes, traslapados, etc.) y cada uno de ellos hubiese pasado a constituir la unidad de análisis de una determinada rama del saber humano. Pero resulta que la realidad (el sistema total) tiene una conducta que, generalmente, no puede ser prevista o explicada a través del estudio y análisis de cada una de sus partes, en forma más o menos interdependiente. O, lo que es lo mismo, el todo es mayor que la suma de las partes. Así, la Teoría General de Sistemas es un corte horizontal que pasa a través de todos los diferentes campos del saber humano, para explicar y predecir la conducta de la realidad.

Para dejar más clara la idea, y utilizando la imaginación del lector, supongamos que pudiéramos disponer de un aparato tal que nos permitiera observar solamente la conducta de un determinado jugador de uno de los equipos que se enfrentan en el estadio. Aparece sólo el individuo en acción. Evidentemente que, al cabo de unos minutos, nos parecería que este hombre se conduce de una manera bastante extraña que nosotros no comprendemos: le vemos correr, detenerse, saltar, caer al suelo, levantar las manos, moverse con un comportamiento errático. Sin embargo, si en un momento dado apretamos un botón de nuestro televisor y lo integramos al comportamiento del resto de los jugadores, arbitros y público, entonces comprenderemos y nos explicaremos cabalmente una conducta hasta entonces extraña y absurda.

Sin embargo, esto no significa necesariamente que rechacemos el concepto de reducción. En ningún caso. La prueba evidente de su validez la encontramos en el resultado de su aplicación, en un crecimiento del saber humano. Lo que pretendemos decir es que los fenómenos no sólo deben ser estudiados a través de un enfoque reduccionista. También pueden ser vistos en su totalidad: En otras palabras, existen fenómenos que sólo pueden ser explicados tomando en cuenta el todo que los comprende y del que forman parte a través de su interacción.

El mundo (el universo) puede ser representado como un sistema o como una colección de muchos sistemas (o subsistemas) que de una forma u otra actúan y se interrelacionan unos con otros dentro de una realidad dinámica. Existe entre ellos un continuo intercambio de energía y se llevan a cabo millares de procesos de conversión. Fuerzas van y vienen. A las acciones se suceden las reacciones que no sólo afectan al sistema sobre el cual se ejecuta la fuerza sino que también sobre el sistema que la aplica y, más aún, sobre otros que, aparentemente, nada parecían tener que ver con aquel sistema que reacciona. En efecto, las acciones que toma el gobierno de un país repercuten, directa o indirectamente en la conducta de otros países y regiones que, en principio, parecería totalmente aislados.

El capitán de un barco, tiene la responsabilidad de asegurarle el barco llegará a su puerto de destino dentro de un tiempo prescrito y de acuerdo con un plan de navegación (escalas)

Este es el objetivo general del sistema. Su actuación se medirá en términos de esa meta. El medio del barco es el conjunto de condiciones externas que la nave debe enfrentar: al tiempo, la dirección del viento, la fuerza de las olas, las corrientes marinas, etc. Desde el punto de vista del capitán, también puede considerarse parte del medio la actuación de las máquinas y la tripulación, ya que estos se encuentran dados durante el viaje

Los recursos del barco son las máquinas, la tripulación, el combustible. Los componentes del sistema son las misiones de la sala de máquina, las misiones de mantención (de máquina y hombres) de vigilancia, etc. El capitán del barco, como administrador, da el plan para las operaciones de la nave y vigila su desarrollo correcto. El posee varios sistemas de informaciones dentro del barco que le informan si han ocurrido y dónde han ocurrido desviaciones del plan fijado. Su tarea es determinar el por.qué, evaluar el comportamiento de la nave y luego, si es necesario, es modificar los planes si la información de que dispone le indica que es aconsejable hacerlo. Esto equivale, como hemos visto anteriormente, a un sistema con circuito cerrado con retroalimentación negativa (generalmente). Un problema central para este tipo de control es la velocidad a que debe fluir la información para que este sistema sea operativo. Cualquiera que haya dirigido una embarcación en un mar "picado" reconocerá que si uno responde en forma demasiado rápida o, al revés, demasiado lenta ante la acción de una ola, se le presentarán problemas. Lo que requiere es una retroalimentación en circuito cerrado que permita al administrador reaccionar a los cambios de las variables externas (o del medio) de una manera óptima".