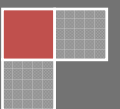




# ENFOQUE SISTEMICO

En un sentido amplio, la teoría general de los sistemas se presenta como una forma sistemática y científica de aproximación y representación de la realidad y, al mismo tiempo, como una orientación hacia una práctica estimulante para formas de trabajo interdisciplinarias.



## EL ENFOQUE SISTEMICO

El enfoque sistémico es la aplicación de la teoría general de los sistemas en cualquier disciplina.

En un sentido amplio, la teoría general de los sistemas se presenta como una forma sistemática y científica de aproximación y representación de la realidad y, al mismo tiempo, como una orientación hacia una práctica estimulante para formas de trabajo interdisciplinarias.

En tanto paradigma científico, la teoría general de los sistemas se caracteriza por su perspectiva holística e integradora, en donde lo importante son las relaciones y los conjuntos que a partir de ellas emergen.

Los objetivos originales de la teoría general de sistemas son las siguientes:

- Impulsar el desarrollo de una terminología general que permita describir las características, funciones y comportamientos sistémicos.
- Desarrollar un conjunto de leyes aplicables a todos estos comportamientos y, por último,
- Promover una formalización (matemática) de estas leyes.

La primera formulación en tal sentido es atribuible al biólogo Ludwing von Bertalanffy en 1.936, para él la teoría general de sistema debería constituirse en un mecanismo de integración entre las ciencias naturales y sociales. Esta teoría surge en respuesta al agotamiento e inaplicabilidad de los enfoques analítico – reduccionista y sus principios mecánico – causales. El principio en que se basa esta teoría es la noción de totalidad orgánica, mientras que el paradigma anterior estaba fundado en una imagen inorgánica del mundo.

Los conceptos propuestos por Bertalanffy pueden ser resumidos en que existen modelos, principios y leyes que pueden ser generalizados a través de varios sistemas, sus

componentes y las relaciones entre ellos “. La integración y la separación representan dos aspectos fundamentalmente diferentes de la misma realidad, en el momento en que se rompe el todo se pierde alguna de sus propiedades vitales “(Bertalanffy, 1981 in Carr, 1996).

En las definiciones más corrientes se identifican los sistemas como conjuntos de elementos que guardan estrechas relaciones entre sí, que mantienen al sistema directo o indirectamente unido de modo más o menos estable y cuyo comportamiento global persigue, normalmente, algún tipo de objetivo. Esas definiciones se concentran fuertemente en procesos sistémicos internos; deben necesariamente, ser complementadas con una concepción de sistemas abiertos, en donde queda establecida como condición para la continuidad sistémica el establecimiento de un flujo de relaciones con el ambiente.

- Las perspectivas de sistemas en donde las distinciones conceptuales se concentran en una relación entre el todo (sistema) y sus partes (elementos).
- Las perspectivas de sistemas en donde las distinciones conceptuales se concentran en los procesos de frontera (sistemas / ambiente).

En el primer caso, la cualidad esencial de un sistema está dada por la interdependencia de las partes que lo integran y el orden que subyace a tal interdependencia. En el segundo, lo central son las corrientes de entradas y salidas mediante las cuales se establece una relación entre el sistema y su ambiente. Ambos enfoques son ciertamente complementarios.

La teoría general de los sistemas comprende un conjunto de enfoques que difieren de estilo y propósito, entre las cuales se encuentran la teoría de conjuntos (Mesarovic), teoría de las redes (Rapoport), cibernética (Wiener)<sup>1</sup>, teoría de la información (Shannon y Weaver), teoría de los autómatas (Turing), teoría de los juegos (von Neumann), entre otras. Por eso, la práctica del análisis aplicado de sistemas tiene que aplicar diversos modelos, de acuerdo con la naturaleza del caso y con criterios operacionales, aun cuando algunos conceptos, modelos y principios de la teoría general de sistemas – como el orden jerárquico, la

---

<sup>1</sup> Teoría fundamental para los nuevos conceptos de la auditoría.

diferenciación progresiva, la retroalimentación, entre otras – son aplicables a grandes rasgos a sistemas materiales, psicológicos y socioculturales.

Las características que pueden ser aplicables a cualquier sistema son:

- La interrelación de sus componentes (relación entre las partes y el todo).
- Los sistemas están ordenados en una jerarquía.
- Las partes de un sistema no son iguales al todo.
- Los límites de los sistemas son artificiales.
- Los sistemas pueden ser abiertos o cerrados – según la influencia con el ambiente.
- Cada sistema tiene entradas, procesos, salidas y ciclos de retroalimentación.
- Las fuerzas dentro de un sistema tienden a ser contrarias entre ellas (feedback) para mantener el equilibrio
- Entropía.

Al buscar una relación entre la teoría organizacional con la teoría de sistemas se proponen los siguientes tipos de sistemas: racional, natural y abierto. Los dos primeros, el racional y el natural tienden a ver la organización como sistemas cerrados, esto es, separados del ambiente, en contraste, el sistema abierto ve a la organización receptiva y dependiente del ambiente, hay una conexión entre los componentes internos y externos.

### **Sistemas Cerrados:**

En esta aproximación los sistemas son independientes a las influencias del ambiente. Emery y Trist sugieren que un sistema cerrado permite que sus problemas sean analizados con referencia a su estructura interna y sin referencia a su entorno externo. El foco en los sistemas cerrados son sus componentes internos los cuales son variables de tamaño, tecnología, ubicación, propiedades, estrategias administrativas y estilo de liderazgo. Así, esta aproximación puede ser aplicada en el nivel tecnológico de la organización porque este requiere una incertidumbre reducida. Sin embargo, la naturaleza de la organización es no ser aislada sino más dependiente del entorno. Negandhi ha propuesto que los sistemas cerrados enfatizan sobre principios internos de organización, funcionando en fallas

posteriores en su desarrollo y conocimiento de los procesos de retroalimentación los cuales son esenciales para sobrevivir (1972).

Un sistema cerrado incluye los sistemas racional y natural. Scott define los sistemas racionales como “sistemas en los cuales la colectividad esta orientada a un propósito dado, para lo cual se establece objetivos específicos que son explícitos, definidos en forma clara y provee criterios no ambiguos para la selección de actividades alternativas. El también explica: “los sistemas racionales son colectividades que exhiben un alto grado de formalización; la cooperación hacia los participantes es consciente y deliberada; la estructura de relaciones explícitas y pueden ser deliberadamente construidas y reconstruidas”.

Algunos sistemas naturales son organizaciones de servicio orientas al cliente, por ejemplo, Call center, escuelas alternativas y cooperativas de alimentos y producción. Rothschild – Whitt sugieren que estos sistemas niegan la autoridad de oficina, buscan minimizar la promulgación de roles y procedimientos, intentan eliminar los grados y hacen énfasis en la diferenciación por roles y especialización de funciones. En los sistemas naturales, los individuos y sus cualidades personales son muy importantes. Scott, define un sistema natural como “una organización cuyos participantes tienen un interés común en la sobrevivencia del sistema y quienes se articulan en actividades colectivas, estructuras informales, la confianza es el fin. De esta forma, en estas organizaciones trabajan en equipo y el foco de atención esta sobre la estructura del comportamiento”.

### **Sistemas Abiertos:**

Scott propone “todos los sistemas son caracterizados por una combinación de partes cuyas relaciones son interdependientes pero ellos también sugieren que las bases para la diferencias también son posibles”. Las partes del sistema son muy complejas y variables, desde este enfoque los sistemas se mueven desde lo mecánico hacia los sistemas orgánicos - sociales. Norbert Wiener describe esta conexión de variables en sistema como “aquellas organizaciones en las cuales algunas partes son interdependientes entre ellas pero esta interdependencia tiene grados”. Boulding clasifico varios sistemas por el nivel de complejidad de sus partes y la naturaleza de las relaciones entre las partes:

- Estructura: Sistema comprendido por estructuras estáticas como la anatomía de un animal.
- Mecanismo: Sistemas dinámicos simples con predeterminado movimiento, como por ejemplo el reloj y el sistema solar.
- Sistemas Cibernéticos: Sistemas capaces de auto-regularse ante algunas externalidades establecidas en ciertos criterios, como por ejemplo un termostato.
- Sistemas abiertos: Sistemas capaces de auto mantenerse basados en una relaciones de recursos desde su entorno, como por ejemplo la vida celular.
- Sistema de huella digital – crecimiento: Sistemas que se reproducen pero no por duplicación sino por la producción de semillas o huevos que contienen instrucciones preprogramadas para el desarrollo, por ejemplo el sistema del huevo – pollo.
- Sistema de imagen – interna Sistemas capaces de un detallado conocimiento del entorno, en el cual la información es recibida y organizada al interior como un todo, como por ejemplo la función animal.
- Sistemas que procesan símbolos: Sistemas que poseen auto conciencia y son también capaces de usar lenguajes. La función humana hace parte de este nivel.
- Sistemas sociales: Sistemas multi – cefálicos comprendiendo actores funcionando en un orden social y cultural. Las organizaciones sociales operan en este nivel.
- Sistemas trascendentales: Sistemas compuestos por los desconocido. (Boulding, 1956: 200 – 207)

Los niveles 1 –3 incluyen sistemas físicos, de 4 – 6 sistemas biológicos, y el 7 y 8 sistema sociales y humanos. Progresando desde el nivel 1 al 8 cada nivel sucesivamente es más complejo, menos formales, más dependientes de flujos de información, abiertos al crecimiento y al cambio y abiertos al entorno. (el nivel 9 incluye la posibilidad de nuevas posibilidades).

### **Subsistemas de un sistema**

Se denominan Subsistemas las partes que conforma un sistema. Cada subsistema tiene su propia vida, pero permite que el sistema sea un todo y produce una serie de variables para

establecer el estado del sistema. (Levine and Fitzgerald, 1992). La función y estructura de un sistema puede ser estudiado, analizado y descrito a través de los subsistemas básicos. Tanner and Williams (1981) presentan los subsistemas desarrollados por Katz and Kahn (1966) e integran estos con las funciones de genotipo propuestas por Hoy y Miskel (1978).

- Subsistema de producción y técnica: Este subsistema es el responsable de convertir entradas en salidas y puede también ser clasificado como una parte productiva o económica.
- Subsistema de soporte: Realiza dos funciones principales (a) procurando suministros y disponiendo de salidas (b) promoviendo y manteniendo buenas relaciones entre las organización y su entorno.
- Subsistemas de mantenimiento: Las actividades de este subsistema tienen que ver con el personal en todas sus facetas. El foco es el mantener la estabilidad de la organización.
- Subsistema adaptativo: Las funciones de este subsistema están focalizadas en asegurar que la organización pueda responder a las necesidades de el entorno. (por ejemplo, investigación, planeación y desarrollo entre otros). Como organizaciones adaptativas puede incluirse las instituciones educativas que son responsables para el desarrollo y prueba de teorías, la creación de conocimiento y la aplicación de información en una extensión limitada de problemas.
- Subsistema Gerencial: La función de este subsistema es la coordinación de la funciones de los otros subsistemas, solucionar conflictos y relacionar la totalidad de la organización con su entorno. Este subsistema, es transversal a todos los subsistemas de la organización en sus objetivos esta el obtener la concertación con los niveles más altos del sistema.

Desde los años 70's hasta la actualidad, Scott ha descrito varios mecanismos para articular las tres perspectivas de enfoque racional, natural y abierto y las teorías organizacionales; él sugiere que los diferentes modelos pueden ser combinados y aplicados como diferentes niveles de análisis, teniendo en cuenta tres ejes:

- Los instrumentos formalmente designados para el establecimiento de objetivos.
- El nivel en que la organización es autosuficiente y autónoma y si tiene una alta dependencia e influencia del entorno.

- Nivel de aplicación del análisis, el cual puede ser actores individuales, actores colectivos ó puede ser analizado por Subsistemas.

(Tomado del “MARCO GENERAL Y CONCEPTUAL DE LA AUDITORIA PARA EL MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DE LA ATENCION EN SALUD”, de las guías metodológicas para la implementación de las Pautas de Auditoria, del Ministerio de la Protección social).