Teoría General de Sistemas (TGS)

Conceptos

Felipe Villarroel Muñoz

Holística

- La TGS se caracteriza por su perspectiva **holística** e integradora, en donde lo importante son las relaciones y los conjuntos que a partir de ellas emergen.

Función

- La constitución de los sistemas tiene como **función** la reducción de complejidad. Siendo el mundo más complejo que todo sistema posible, se generan sistemas especializados en ciertas reducciones de complejidad (económicos, educacionales, espirituales, emocionales, legales, etc.).

Función

- De esta forma en TGS cuando nos preguntamos por un problema, no es tan importante saber por que ocurrió, sino para que ocurrió. Los sistemas funcionan por un para qué, no por un por qué.

Complejidad

- La **complejidad** indica la cantidad de elementos de un sistema (complejidad cuantitativa) y, por el otro, sus potenciales interacciones (conectividad) y el número de estados posibles que se producen a través de éstos (variedad, variabilidad).

Identidades

- Los sistemas deben entenderse como **identidades** que se mantienen en un ambiente complejo y cambiante por medio de la estabilización de una diferencia entre los planos exterior (ambiente) e interior (sistema)

Ambiente

- El **ambiente** se refiere al área de sucesos y condiciones que influyen sobre el comportamiento de un sistema. En lo que a complejidad se refiere, nunca un sistema puede igualarse con el ambiente y seguir conservando su identidad como sistema.

Teoría General de Sistemas (TGS)

Clasificación

Reales, ideales y modelos

- Según su entitividad los sistemas pueden ser agrupados en **reales, ideales y modelos**. Mientras los primeros presumen una existencia independiente del observador, los segundos son construcciones simbólicas, como el caso de la lógica y las matemáticas, mientras que el tercer tipo corresponde a abstracciones de la realidad, en donde se combina lo conceptual con las características de los objetos.

Naturales o artificiales

- Con relación a su origen los sistemas pueden ser **naturales o artificiales**, distinción que apunta a destacar la dependencia o no en su estructuración por parte de otros sistemas.

Cerrados o abiertos

- Con relación al ambiente o grado de aislamiento los sistemas pueden ser **cerrados o abiertos**, según el tipo de intercambio que establecen con sus ambientes.

Teoría General de Sistemas (TGS)

Sistemas Abiertos

Sistemas abiertos

- Los **sistemas abiertos** son sistemas que importan y procesan elementos (energía, materia, información) de sus ambientes y esta es una característica propia de todos los sistemas vivos. Que un sistema sea abierto significa que establece intercambios permanentes con su ambiente, intercambios que determinan su equilibrio, capacidad reproductiva o continuidad, es decir, su viabilidad.

Energía

- La **energía** que se incorpora a los sistemas se comporta según la ley de la conservación de la energía, lo que quiere decir que la cantidad de energía que permanece en un sistema es igual a la suma de la energía importada menos la suma de la energía exportada (entropía, negentropía).

Información

- La **información** tiene un comportamiento distinto al de la energía, pues su comunicación no elimina la información del emisor o fuente. En términos formales la cantidad de información que permanece en el sistema (...) es igual a la información que existe más la que entra, es decir, hay una agregación neta en la entrada y la salida no elimina la información del sistema. La información es la más importante corriente negentrópica de que disponen los sistemas complejos.

Equilibrios

- Los estados de **equilibrios** sistémicos pueden ser alcanzados en los sistemas abiertos por diversos caminos, esto se denomina equifinalidad y multifinalidad. La mantención del equilibrio en sistemas abiertos implica necesariamente la importación de recursos provenientes del ambiente. Estos recursos pueden consistir en flujos energéticos, materiales o informativos.

Input y output

- Los conceptos de **input y output** nos aproximan instrumentalmente al problema de las fronteras y límites en sistemas abiertos. Se dice que los sistemas que operan bajo esta modalidad son procesadores de entradas y elaboradores de salidas.

Fronteras o límites

- En algunos sistemas sus **fronteras o límites** coinciden con discontinuidades estructurales entre estos y sus ambientes, pero corrientemente la demarcación de los límites sistémicos queda en manos de un observador (modelo). En términos operacionales puede decirse que la frontera del sistema es aquella línea que separa al sistema de su entorno y que define lo que le pertenece y lo que queda fuera de él.

Teoría General de Sistemas (TGS)

Organización y Estructura

Felipe Villarroel Muñoz

Relaciones

- Las **relaciones** internas y externas de los sistemas han tomado diversas denominaciones. Entre otras: efectos recíprocos, interrelaciones, organización, comunicaciones, flujos, prestaciones, asociaciones, intercambios, interdependencias, coherencias, etcétera. Las relaciones entre los elementos de un sistema y su ambiente son de vital importancia para la comprensión del comportamiento de sistemas vivos. Las relaciones pueden ser recíprocas (circularidad) o unidireccionales.

Organización

- La **organización** debe entenderse como una interdependencia de las distintas partes organizadas, pero una interdependencia que tiene grados. Ciertas interdependencias internas deben ser más importantes que otras, lo cual equivale a decir que la interdependencia interna no es completa. Por lo cual la organización sistémica se refiere al patrón de relaciones que definen los estados posibles (variabilidad) para un sistema determinado.

Estructura

- Las interrelaciones más o menos estables entre las partes o componentes de un sistema, que pueden ser verificadas (identificadas) en un momento dado, constituyen la **estructura** del sistema. En algunos casos es preferible distinguir entre una estructura primaria (referida a las relaciones internas) y una hiperestructura (referida a las relaciones externas).

Tipos de relaciones

- Existen tres **tipos de relaciones** de los sistemas: a) la relación con la sociedad global en la cual se incluye; b) las relaciones que establece con los sistemas parciales y; c) las relaciones que establece consigo mismo.

Sistema parcial	Problema central (Función)	Código central	Comunicación dominante
Económico	Escasez (administración)	Pagar/no pagar (tener/no tener)	Dinero (Precios)
Político	Consenso (decisiones colectivas)	Poder/no poder (gobierno/oposición) (conservadores/progresistas)	Elecciones (legitimidad)
Religioso	Lo indeterminable (el mundo)	Trascendente/inmanente (bueno/malo)	Lo Sagrado (Dios)
Artístico	Realidad representada (expresión)	Belleza/no belleza (bonito/feo)	Arte (estilos)
Educación			

Fuente: Teoría de Sistemas. Arnold & Rodriguez. Ed. Universitaria, 1999.