

Morales Clemencia (1984)

“El Enfoque Sistémico, una Herramienta Solución a los Problemas Organizacionales”,
Revista Sistemas No.18, pp.37-44, ACIS, Bogotá

EL ENFOQUE SISTEMICO, UNA HERRAMIENTA DE SOLUCION A LOS PROBLEMAS DE LAS ORGANIZACIONES

La complejidad del mundo actual, hace necesario el desarrollo de una disciplina híbrida, como un primer paso para una investigación interdisciplinaria indispensable para resolver muchos de los problemas de nuestra sociedad.

Tanto los científicos como los consultores se dan cuenta que los fenómenos que se relacionan con su campo, poseen características sistémicas. Para entenderlos es necesario tener en cuenta muchas variables interrelacionadas.

Es así como podemos ver que en cualquier empresa, el hecho de tomar la decisión para ampliar la producción en una unidad, puede afectar: los niveles de inventario, el capital de trabajo, compras, el número de empleados requeridos en producción, control de calidad, mantenimiento, horario de trabajo, transporte, niveles de venta, utilización de equipos y muchos otros factores. Además parte de este plan hace necesario investigar en la capacidad de producción, conocer si es necesario instalar nuevo equipo, donde podría localizarse y la capacidad necesaria.

Esta clase de problema requiere que el administrador o consultor no sólo considere un buen número de parámetros, sino de balancearlos de acuerdo a una complicada red de restricciones dinámicas que cambian todo el tiempo y que son muy difíciles de controlar. Por lo general puede ser muy arriesgado si la administración basa sus decisiones sólo en pocos factores.

Es vital el análisis del comportamiento de la empresa como un todo y el tener una herramienta estratégica que nos permita el control de las variables para la toma de decisiones.

Vemos pues, la necesidad del desarrollo de un movimiento interdisciplinario, y como las ciencias sistémicas están a la vanguardia en este movimiento. El enfoque de sistemas toma verdadera importancia para que quien toma las decisiones tenga un conocimiento del todo de su organización de manera multidisciplinaria y no únicamente de las partes.

Como se esquematiza en la Figura 1. (SCH75), las ciencias sistémicas son las resultantes de ver los fenómenos físicos y sociales como un sistema. Para poder entenderlos es necesario un cambio en el esquema general que se tiene del mundo, especialmente en lo intelectual. Las ciencias sistémicas se caracterizan por el desarrollo de dos movimientos independientes con el mismo objetivo: La Teoría General de Sistemas y Cibernética.

1. TEORIA GENERAL DE SISTEMAS

Es creada en 1954, durante la Reunión Anual de la Asociación Americana para el avance de las ciencias por Ludwing Von Berta Lanfy (Biólogo), Keneth Boulding (Economista), Anatol Rapport (Biomatemático), y Ralph Gerald (Fisiólogo). Nació con el propósito de

ayudar en el desarrollo de sistemas teóricos aplicables a más de una de las ramas tradicionales del conocimiento.

Funciones

Entre las principales funciones que se ha trazado la Teoría General de Sistemas se encuentran:

- Investigar el isomorfismo de conceptos, leyes y modelos en varios campos y ayudar en la útil transferencia de un campo a otro.
- Ayudar en el desarrollo de modelos teóricos adecuados en aquellos campos que carecen de ellos.
- Minimizar la duplicación de esfuerzos teóricos en los diferentes campos.
- Promover la unificación de la ciencia ayudando a la comunicación entre los especialistas .

La Teoría General de Sistemas fue fuertemente esquematizada entre biólogos, matemáticos, fisiólogos y economistas. Las investigaciones se basan primordialmente en el fenómeno de crecimiento y evolución.

Tiene sus raíces en la concepción orgánica de la Biología: "Cualquier organismo es un sistema, esto es, un conjunto de partes y un proceso dinámico con continuas interacciones entre las partes".

Características:

Las características atribuidas a la Teoría General de Sistemas son muchas y variadas, pero podemos decir que las siguientes son las que realmente caracterizan la Teoría General de Sistemas:

- Interrelaciones: Que existen entre varios elementos y la interdependencia de sus componentes.
 - Totalizador: El enfoque de sistemas no es analítico, cuando el todo se parte en sus partes constitutivas estas no son estudiadas aisladamente. Al revés, se trata de ver el todo con todas sus partes interrelacionadas e interdependientes en acción.
 - Propósito Búsqueda de Objetivos del Sistema: Todas las actividades del sistema son conducidas al logro de un propósito objetivo.
 - Entradas y Salidas: En un sistema cerrado las entradas se suceden una sola vez. En un sistema abierto son tomadas del entorno.
 - Transformación: Todo sistema transforma sus entradas en salidas.
-

-3

- Entropía: Designa el estado de un sistema cerrado donde todos los elementos están en el máximo grado de desorden.
- Jerarquía: Los sistemas son generalmente un todo complejo compuesto de pequeños subsistemas.
- Recursión: Las propiedades del sistema se replican entre los diferentes niveles recursivos.
- Regulación: Si el sistema tiene un conjunto de componentes interrelacionadas e interdependientes, éstas pueden ser reguladas para alcanzar los objetivos del sistema.
- Diferenciación: En sistemas complejos, unidades especializadas tienen funciones sistemáticas especializadas. La diferenciación de funciones por componentes es una característica de todo sistema.
- Equifinalidad: En un sistema abierto el mismo estado final puede ser alcanzado desde muchos puntos iniciales. Un resultado puede tener diferentes causas.

2. CIBERNETICA:

Definición:

Wiener define la Cibernética como "La ciencia del control y la comunicación entre el animal y la máquina" [WIE56].

Características:

La Cibernética se caracteriza:

- Es una disciplina integral con un sistema de conceptos propios, distintos de otras ciencias y un método de abordar la realidad.
- Es esencialmente funcional y conductista No Pregunta ¿qué es esto? sino ¿qué hace?.

Virtudes:

Entre las principales virtudes de la Cibernética encontramos:

- Ofrecer un vocabulario único y un único conjunto de conceptos adecuados para representar los más diversos tipos de sistemas. Conceptos con correspondencia exacta en cada rama de la ciencia y que se pueden poner en relación exacta, por ejemplo, similitudes entre un servomecanismo y un reflejo cerebral.
 - Ofrecer un método para el enfoque científico de sistemas en los cuales la complejidad es notable y demasiado importante para ser pasada por alto, por ejemplo en el ámbito de la Biología.
-

3. APLICACION DE LA TEORIA GENERAL DE SISTEMAS Y CIBERNETICA A LA ORGANIZACION

Enfoque de Sistemas:

Es la aplicación de la teoría general de Sistemas y Cibernética a las organizaciones.

Aplicaciones:

Las aplicaciones e investigaciones que se han hecho en este campo se relacionan con el análisis y la predicción de la habilidad de la organización (sistema) para mantener su funcionalidad actual. Entre las innumerables aplicaciones que se han desarrollado hasta el momento en diferentes niveles de la organización encontramos:

- A. Al más alto macro-nivel: Buckley en "Modern Systems Research for the Behavioural Science" desarrolló su punto de vista comprensivo de la sociedad como un sistema adaptivo complejo.
- B. A un macro-nivel más pequeño encontramos la llamada Teoría de la Organización Moderna. Tiene un desarrollo periférico con la Teoría General de Sistemas.
- C. A un Micro-Nivel se encuentran:

Investigación de Operaciones:

- Representa la aplicación del enfoque de sistemas a la organización [CHU57]. Su discusión central en cuanto al objetivo de la Investigación de operaciones es el obtener un sistema o un enfoque global de los problemas.
- Desarrollo de ciertas actividades observables y medibles de la organización: operaciones (simulaciones) cuantificables, matemáticas y computarizables.

Sistemas de Información Administrativas (MIS)

Red de información diseñada para proveer la información apropiada a la persona apropiada en el tiempo apropiado al menor costo.

Un sistema de información tiene 3 componentes básicas:

- 1. Un modelo sistémico de flujo de información.
- 2. Un computador.
- 3. Algún software para trasladar el modelo de Sistemas a un lenguaje entendible por la máquina.

Dinámica Industrial:

Es la aplicación de la Cibernética a problemas industriales. Desarrollada primeramente por Forrester (M.I.T) [FOR61]. Es una filosofía en la cual las organizaciones son más efectivas vistas desde una perspectiva dinámica.

Las últimas y más ambiciosas aplicaciones del enfoque de Dinámica Industrial bajo el patrocinio del club de Roma, estudian los problemas del mundo desde el punto de vista global.

Cibernética Organizacional

(Stafford Beer) [BEE79]. Son una aplicación de la cibernética a problemas organizacionales. Es una comparación continua y automática de algunas características de la organización en una continua y automática actividad de retroalimentación.

Análisis de Sistemas.

Es la aplicación del enfoque de sistemas al diseño e implementación de un sistema.

El análisis de sistemas puede ser muy valioso para ayudarle a los ejecutivos a analizar las interacciones complejas y los efectos que hacen que la planeación sea importante.

Por medio del análisis de sistemas la formulación de modelos y las políticas derivadas de estos modelos, pueden ayudar a reducir sustancialmente los costos y a aumentar la productividad en las empresas. Además dichos modelos pueden aumentar la exactitud y la velocidad para evaluar, controlar y contestar preguntas hipotéticas a cerca de las operaciones de la compañía. También puede ayudar a eliminar el riesgo al implementar políticas ya que se pueden predecir posibles resultados desastrosos.

En sentido técnico, dichos modelos deben ser una herramienta usada para conducir el análisis con mayor exactitud, de una gran variedad de problemas de planeación de la compañía que van desde la planeación estratégica a largo plazo hasta la estrictamente operacional.

Dichos modelos deben ser la aplicación de la modelación del análisis de sistemas a la planeación corporativa que permitan al administrador el uso de técnicas de modelaje en casos efectivamente prácticos.

Por ejemplo, esta clase de modelos pueden comenzar con proyecciones a largo plazo de demandas, costos, restricciones de oferta, restricciones de capacidad y otros factores más importantes que ayudan a determinar las políticas de la compañía, metas y objetivos, cómo manejar el entorno etc. Teniendo esta clase de datos el sistema podría generar y optimizar un modelo representativo del sistema total. La solución resultante puede darnos por ejemplo las expansiones óptimas necesarias y estrategias de producción, mercadeo y financieras, las cuales se traducen en recursos necesarios de personal, equipo y materiales necesarios.

BIBLIOGRAFIA

- [BEE79] Beer Strafford, The Hearth of Enterprise, Chichester, Editorial Wiley, 1979.
- [BUC68] Buckley Walter, Modern System Research for the Behavioral Scientist, Aldine Publishing, Chicago 1968.
- [CHU57] Churchman - Ackoff - Arnoff, Introduction to operations Research, Editorial John Wiley, 1957, New York.
- [FOR61] Forrester Jay W., Industrial dynamics, Cambridge, The MIT press and John Wiley, 1961.
- [KAS70] Kast and Rosenzweig, Organization and Management, a systems approach, Editorial McGraw Hill, 1970.
- [SCH75] Schoderbek P.P., Kefalas A. G. Schoderbek A.G., Management systems: conceptual considerations, Bussiness publications, Dallas, 1975.
- [WIE56] Wiener Norbert, The human use of human beings: cybernetics and society, 2nd Edition, Garden City, New York, Doubletay and Co., 1956.
-