

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA



TEORÍA DE SISTEMAS

Ing. Milagro Alicia González de Reyes

ORIGEN E IMPORTANCIA DEL ENFOQUE DE SISTEMAS

ALUMNOS:

Alejandra Clairé Aguilar Mata AM19089

Ronald Brandon Benítez Cañas BC19006

Moisés Efraín Ramírez Beltrán RB19021

Azucena Eleticia Merlos Sandoval, MS19038

CICLO II 2021 agosto - 2021 San Miguel, El Salvador, Centroamérica

## Índice

<b>Introducción .....</b>	<b>3</b>
<b>Objetivos .....</b>	<b>3</b>
<b>Desarrollo de la investigación .....</b>	<b>4</b>
Origen.....	4
Necesidad del enfoque de sistemas.....	6
Aplicación .....	7
<b>Bibliografía .....</b>	<b>9</b>

## **Introducción**

En esta parte del trabajo se pretende dar una pequeña introducción al enfoque de sistemas, primero estudiaremos sus orígenes y como está a evolucionado con el paso del tiempo, también estudiaremos su importancia en nuestra vida y sus características y sus aplicaciones; en el trabajo nos encontraremos con nombres reconocidos como Ludwig von Bertalanffy el cual explicaremos posteriormente quien es.

El Enfoque de Sistemas: Es un esquema metodológico que sirve como guía para la solución de problemas, en especial hacia aquellos que surgen en la dirección o administración de un sistema, al existir una discrepancia entre lo que se tiene y lo que se desea, su problemática, sus componentes y su solución.

## **Objetivos**

- Dar a conocer el origen del enfoque de sistemas, así como su evolución con el paso del tiempo
- Identificar la importancia y características del enfoque de sistemas
- Determinar las diferentes aplicaciones del enfoque de sistemas

## **Desarrollo de la investigación**

### **Origen**

El origen de este enfoque se remonta a las concepciones aristotélicas de “causa y efecto”, y que todo entero forma parte de otro mayor. Fue en 1954 cuando Kenneth Boulding escribió un artículo titulado “La teoría general de sistemas y la estructura científica”.

El enfoque de sistemas revolucionó los enfoques administrativos existentes. Concibe a las empresas como sistemas sociales inmersos en sistemas que se interrelacionan y afectan mutuamente.

El enfoque de sistemas se originó fundamentalmente en dos campos. En el de las comunicaciones donde surgieron los primeros Ingenieros de sistemas cuya función principal consistía en aplicar los avances científicos y tecnológicos al diseño de nuevos sistemas de comunicación. En el campo militar durante la segunda guerra mundial y en particular durante la Batalla de la Gran Bretaña surgió la necesidad de optimizar el empleo de equipo militar, radar, escuadrillas de aviones. etc. El enfoque de sistemas, surge con preponderancia después de la segunda guerra mundial, cuando el extraordinario aumento de la complejidad del equipo de defensa culminaron en una nueva perspectiva de la administración y del diseño de ingeniería. (WEBSCOLAR, 2021)

La TGS no busca solucionar problemas ni proponer soluciones prácticas, pero si producir teorías y formulaciones conceptuales que puedan crear condiciones de aplicación en la realidad empírica. Los supuestos básicos de la teoría general de sistemas son:

- Existe una nítida tendencia hacia la integración en las diversas ciencias naturales y sociales. Esta integración parece orientarse hacia una teoría de los sistemas.
- Dicha teoría de los sistemas puede ser una manera más amplia de estudiar los campos no físicos del conocimiento científico, en especial las ciencias sociales.
- Esa teoría de sistemas, al desarrollar principios unificadores que atraviesan verticalmente los universos particulares de las diversas ciencias involucradas, nos aproximan al objeto de la unidad de la ciencia. Esto puede llevarnos a una integración en la administración científica

La teoría general de los sistemas afirma que las propiedades de los sistemas no pueden describirse significativamente en términos de sus elementos separados. La comprensión de los sistemas solo ocurre cuando se estudian globalmente, involucrando todas las interdependencias de sus partes.

El concepto sistema pasó a dominar las ciencias y, en especial, la administración. Si se habla de astronomía, se piensa en el sistema solar. La sociología habla de sistema social, y así sucesivamente. En la actualidad el enfoque sistemático es tan común en administración que no se nos ocurre pensar que estamos utilizándolo en todo momento.

La teoría de sistemas penetra rápidamente en la teoría administrativa por dos razones básicas:

- Por una parte, debido a la necesidad de sintetizar e integrar más las teorías que la precedieron, lo cual se llevó a cabo con bastante éxito cuando los behavioristas aplicaron las ciencias del comportamiento al estudio de la organización.
- Por otra parte, la cibernética y la tecnología informática trajeron inmensas posibilidades de desarrollo y operación de las ideas que convergían hacia una teoría de sistemas aplicada a la administración. (Chiavenato, 2006)

Los sistemas se pueden caracterizar fundamentalmente por las siguientes propiedades:

- **Interrelación e interdependencia:** Cada teoría de sistemas debe tomar conocimiento de los elementos del sistema. de las interrelaciones existentes entre los varios elementos. de la acción recíproca o Interdependencia de los componentes del sistema. Si un elemento no actúa recíprocamente con el resto del sistema no forma parte de éste y no guarda auténtica relación con él. Elementos que no Interactúan no forman un sistema.
- **Indivisibilidad:** El enfoque sistémico abarca el "Todo" con sus interacciones e Interdependencia entre sus componentes: el sistema es indivisible y se deduce que el sistema es más que la simple suma de sus partes El conjunto de elementos se convierte en sistema cuando las partes guardan un estado de acción recíproca. Puede suceder que uno O varios elementos pertenezcan a más de Un sistema (son comunes a dos o más sistemas) y en éste caso. el sistema puede ser menos que la suma de sus partes. Así. cada sistema de ésta índole parece más pequeño porque comparte algunos de sus elementos con otros sistemas.
- **Diferenciación:** Los sistemas son complejos, de tipos diferentes y las unidades especializadas realizan funciones sistémicas especializadas Esta diferenciación de funciones por componentes. es característico de todos los sistemas.
- **Jerarquía:** Los sistemas son generalmente complejos. conformados por sistemas más pequeños La localización de sistemas dentro de otros sistemas es lo que se denomina Jerarquía.

- **Equifinalidad:** En sistemas abiertos. el mismo estado final se puede alcanzar desde diferentes puntos de partida. Un resultado puede tener diferentes causas u orígenes.
- **Objetivización:** La Interacción de los componentes de un sistema resulta en algún estado final o posición de equilibrio donde las actividades conducen a la obtención de una meta u objetivo.
- **Insumos y resultados:** Todos los sistemas dependen de insumos para generar actividades que resultan en la obtención de metas o productos. Todos los sistemas producen resultados. necesarios para otros sistemas. En sistemas cerrados los insumos están todos. En sistemas abiertos. pueden recibir insumos del ambiente que los rodea.
- **Transformación:** Los insumos que recibe el sistema, son modificados por él mismo, de manera que los resultados son diferentes de los elementos introducidos al sistema. Un Importante corolario es que no hay un nivel predeterminado para que un sistema se denomine "el sistema". llamándose "subsistema" a todo lo que encierre y "súper sistema" a todo lo que sea mayor. Quien quiera que describa, analice o trabaje con un sistema, puede fijar su nivel de manera que corresponda al problema que pretende resolver. Los elementos contenidos en el sistema tampoco están predeterminados. La composición del sistema depende del problema planteado de los objetivos del análisis.
- **Sistemas abiertos y cerrados:** Cuando un sistema se halla en condiciones de acción recíproca e interdependencia con factores de su ambiente, se le considera abierto. Cuando esas acciones y relaciones interdependientes no existen, se trata de un sistema cerrado. A veces, para simplificar y estabilizar el análisis de un sistema conviene cerrarlo arbitrariamente, sentando hipótesis explícitas. El método de Investigación experimental consiste, por lo general. en "cerrar" un sistema. suponiendo que todo lo demás permanece constante. salvo la variable que se estudia (riviño M., 1987).

### **Necesidad del enfoque de sistemas**

El razonamiento común para justificar la necesidad del enfoque de sistemas, consiste en señalar que en la actualidad se enfrentan múltiples problemas en la dirección de sistemas cada vez más complejos. Esta complejidad se debe a que los elementos o partes del sistema bajo estudio están íntimamente relacionados ya que el sistema mismo interactúa en el medio ambiente y con otros sistemas.

Un ejemplo es el transporte, cuyo estudio lleva a considerar no sólo equipo, infraestructura, demanda y

operación, sino también variables del entorno tan diversas como tecnología, contaminación, normatividad, seguridad, reordenación y uso del suelo, factibilidad financiera, etc.

El número de ejemplos de este tipo puede ampliarse fácilmente (una empresa, un centro de abasto, o un sistema de información) e incluso llevarse a niveles macro al citar la estrecha vinculación que existe entre factores como pobreza, delincuencia, educación, salud, empleo, productividad, inflación, votos electorales, etc. (Palacios)

Podría ser aplicado en el estudio de las organizaciones, instituciones y diversos entes planteando una visión Inter, Multi y Transdisciplinaria que ayudará a analizar y desarrollar a la empresa de manera integral permitiendo identificar y comprender con mayor claridad y profundidad los problemas organizacionales, sus múltiples causas y consecuencias. Así mismo, viendo a la organización como un ente integrado, conformada por partes que se interrelacionan entre sí a través de una estructura que se desenvuelve en un entorno determinado, se estará en capacidad de poder detectar con la amplitud requerida tanto la problemática, como los procesos de cambio que de manera integral, es decir a nivel humano, de recursos y procesos, serían necesarios de implantar en la misma, para tener un crecimiento y desarrollo sostenibles y en términos viables en un tiempo determinado. (Arzola, 2005)

## **Aplicación**

### **Aplicación del enfoque sistémico a las actividades del subsector agua potable y alcantarillado**

En los países en vías de desarrollo se comprende cada vez más, la estrecha interdependencia entre el avance socio-económico y el mejoramiento del nivel de salud de la población. En consecuencia, se concede un alto grado de Importancia a los planes de mejoramiento de la higiene del medio y de protección de la ecología, dentro de los cuales se destacan el relacionado con el suministro de agua potable para consumo humano en cantidad y calidad, y la conveniente y adecuada disposición de las excretas. Lo anterior se considera una infraestructura básica para mejorar el nivel de vida, proteger la salud y apoyar el desarrollo de las comunidades.

La experiencia ha demostrado que, para poder planificar, organizar y desarrollar programas efectivos de intervención, se requiere tener una conceptualización bien clara y definida de todos los problemas que se presentan en el medio ambiente, y de sus relaciones con el bienestar del hombre.

Por la gran variedad de los problemas y por el carácter multidisciplinario de las tecnologías que intervienen en su solución, es necesario abordar los desde el punto de vista sectorial e intersectorial. así como estudiarlos y analizarlos en conjunto e integralmente como un todo. y no en forma fragmentaria o aislada como generalmente se realiza.

Para el análisis de la problemática del Sector Agua Potable y Saneamiento, y el diseño de las posibles soluciones, se necesita considerar al Sector, como un todo compuesto de partes interrelacionadas e interdependientes tanto internamente como con el medio ambiente. En el Sector se realizan actividades multidisciplinarias, que hacen a veces difícil la solución de los problemas por el poco o ningún estado de acción recíproca entre sus partes. Existe la creencia de que las actividades de ingeniería poca relación tiene con las de contabilidad, y ésta con las de planificación y así sucesivamente. No se cuenta con un lenguaje común que facilite la comunicación entre las diferentes disciplinas y entre los diferentes niveles (riviño M., 1987)



## Bibliografía

- Arzola, R. A. (22 de agosto de 2005). *Utilidad y Alcance del Enfoque de Sistemas*. Obtenido de Enfoque de Sistemas: <https://www.monografias.com/trabajos25/enfoque-sistemas/enfoque-sistemas.shtml>
- Chiavenato, I. (2006). Orígenes de la Teoría de sistemas. En I. Chiavenato, *INTRODUCCIÓN A LA TEORÍA GENERAL DE LA ADMINISTRACIÓN*. México: Mc. Graw Hill.
- Palacios, F. E. (s.f.). *TEORIA DE LA PLANEACIÓN* . Obtenido de El Enfoque de Sistemas: <http://dicyg.fi-c.unam.mx:8080/sistemas/publicaciones/TEMAII.5.pdf>
- riviño M., J. E. (1 de Septiembre de 1987). *Ingeniería e Investigación*. Obtenido de El enfoque sistémico aplicación al subsector de agua potable: <https://doi.org/10.15446/ing.investig.n16.21574>
- WEBSCOLAR. (18 de agosto de 2021). *Enfoque de sistemas: su origen*. Obtenido de WEBSCOLAR: <https://www.webscolar.com/enfoque-de-sistemas-su-origen>