

## TEORIA DE SISTEMAS

### ORÍGENES DE LA TEORÍA DE SISTEMAS

La teoría de sistemas (TS) es un ramo específico de la teoría general de sistemas (TGS).

La TGS surgió con los trabajos del alemán Ludwig von Bertalanffy, publicados entre 1950 y 1968. La TGS no busca solucionar problemas o intentar soluciones prácticas, pero sí producir teorías y formulaciones conceptuales que pueden crear condiciones de aplicación en la realidad empírica.

Los supuestos básicos de la TGS son:

1. Existe una nítida tendencia hacia la integración de diversas ciencias naturales y sociales.
2. Esa integración parece orientarse rumbo a un teoría de sistemas.
3. Dicha teoría de sistemas puede ser una manera más amplia de estudiar los campos no-físicos del conocimiento científico, especialmente en ciencias sociales.
4. Con esa teoría de los sistemas, al desarrollar principios unificadores que atraviesan verticalmente los universos particulares de las diversas ciencias involucradas, nos aproximamos al objetivo de la unidad de la ciencia.
5. Esto puede generar una integración muy necesaria en la educación científica.

La TGS afirma que las propiedades de los sistemas, no pueden ser descritos en términos de sus elementos separados; su comprensión se presenta cuando se estudian globalmente.

La TGS se fundamenta en tres premisas básicas:

1. Los sistemas existen dentro de sistemas: cada sistema existe dentro de otro más grande.
2. Los sistemas son abiertos: es consecuencia del anterior. Cada sistema que se examine, excepto el menor o mayor, recibe y descarga algo en los otros sistemas, generalmente en los contiguos. Los sistemas abiertos se caracterizan por un proceso de cambio infinito con su entorno, que son los otros sistemas. Cuando el intercambio cesa, el sistema se desintegra, esto es, pierde sus fuentes de energía.
3. Las funciones de un sistema dependen de su estructura: para los sistemas biológicos y mecánicos esta afirmación es intuitiva. Los tejidos musculares por ejemplo, se contraen porque están constituidos por una estructura celular que permite contracciones.

El interés de la TGS, son las características y parámetros que establece para todos los sistemas. Aplicada a la administración la TS, la empresa se ve como una estructura que se reproduce y se visualiza a través de un sistema de toma de decisiones, tanto

individual como colectivamente.

Desde un punto de vista histórico, se verifica que:

La teoría de la administración científica usó el concepto de sistema hombre-máquina, pero se limitó al nivel de trabajo fabril.

La teoría de las relaciones humanas amplió el enfoque hombre-máquina a las relaciones entre las personas dentro de la organización. Provocó una profunda revisión de criterios y técnicas gerenciales.

La teoría estructuralista concibe la empresa como un sistema social, reconociendo que hay tanto un sistema formal como uno informal dentro de un sistema total integrado.

La teoría del comportamiento trajo la teoría de la decisión, donde la empresa se ve como un sistema de decisiones, ya que todos los participantes de la empresa toman decisiones dentro de una maraña de relaciones de intercambio, que caracterizan al comportamiento organizacional.

Después de la segunda guerra mundial, a través de la teoría matemática se aplicó la investigación operacional, para la resolución de problemas grandes y complejos con muchas variables.

La teoría de colas fue profundizada y se formularon modelos para situaciones típicas de prestación de servicios, en los que es necesario programar la cantidad óptima de servidores para una esperada afluencia de clientes.

Las teorías tradicionales han visto la organización humana como un sistema cerrado. Eso a llevado a no tener en cuenta el ambiente, provocando poco desarrollo y comprensión de la retroalimentación (feedback), básica para sobrevivir.

El enfoque antiguo fue débil, ya que 1) trató con pocas de las variables significantes de la situación total y 2) muchas veces se ha sustentado con variables impropias.

El concepto de sistemas no es una tecnología en sí, pero es la resultante de ella. El análisis de las organizaciones vivas revela “lo general en lo particular” y muestra, las propiedades generales de las especies que son capaces de adaptarse y sobrevivir en un ambiente típico. Los sistemas vivos sean individuos o organizaciones, son analizados como “sistemas abiertos”, que mantienen un continuo intercambio de materia/energía/información con el ambiente. La TS permite reconceptuar los fenómenos dentro de un enfoque global, para integrar asuntos que son, en la mayoría de las veces de naturaleza completamente diferente.

### CONCEPTO DE SISTEMAS

Conjunto de elementos ... dinámicamente relacionados ... formando una actividad ... para alcanzar un objetivo ... operando sobre datos/energía/materia ... Para proveer información/energía/materia.

### Características de los sistemas

Sistema es un todo organizado y complejo; un conjunto o combinación de cosas o

partes que forman un todo complejo o unitario. Es un conjunto de objetos unidos por alguna forma de interacción o interdependencia. Los límites o fronteras entre el sistema y su ambiente admiten cierta arbitrariedad.

Según Bertalanffy, sistema es un conjunto de unidades recíprocamente relacionadas. De ahí se deducen dos conceptos: propósito (u objetivo) y globalismo (o totalidad).

*Propósito u objetivo:* todo sistema tiene uno o algunos propósitos. Los elementos (u objetos), como también las relaciones, definen una distribución que trata siempre de alcanzar un objetivo.

*Globalismo o totalidad:* un cambio en una de las unidades del sistema, con probabilidad producirá cambios en las otras. El efecto total se presenta como un ajuste a todo el sistema. Hay una relación de causa/efecto. De estos cambio y ajustes, se derivan dos fenómenos: entropía y homeostasia.

*Entropía:* es la tendencia de los sistemas a desgastarse, a desintegrarse, para el relajamiento de los estándares y un aumento de la aleatoriedad. La entropía aumenta con el correr del tiempo. Si aumenta la información, disminuye la entropía, pues la información es la base de la configuración y del orden. De aquí nace la negentropía, o sea, la información como medio o instrumento de ordenación del sistema.

*Homeostasia:* es el equilibrio dinámico entre las partes del sistema. Los sistemas tienen una tendencia a adaptarse con el fin de alcanzar un equilibrio interno frente a los cambios externos del entorno.

Una organización podrá ser entendida como un sistema o subsistema o un supersistema, dependiendo del enfoque. El sistema total es aquel representado por todos los componentes y relaciones necesarios para la realización de un objetivo, dado un cierto número de restricciones. Los sistemas pueden operar, tanto en serio como en paralelo.

### TIPOS DE SISTEMAS

*En cuanto a su constitución, pueden ser físicos o abstractos:*

Sistemas físicos o concretos: compuestos por equipos, maquinaria, objetos y cosas reales. El hardware.

Sistemas abstractos: compuestos por conceptos, planes, hipótesis e ideas. Muchas veces solo existen en el pensamiento de las personas. Es el software.

*En cuanto a su naturaleza, pueden cerrados o abiertos:*

Sistemas cerrados: no presentan intercambio con el medio ambiente que los rodea, son herméticos a cualquier influencia ambiental. No reciben ningún recursos externo y nada producen que sea enviado hacia fuera. En rigor, no existen sistemas cerrados. Se da el nombre de sistema cerrado a aquellos sistemas cuyo comportamiento es determinístico y programado y que opera con muy pequeño intercambio de energía y materia con el ambiente. Se aplica el término a los sistemas completamente estructurados, donde los elementos y relaciones se combinan de una manera peculiar y rígida produciendo una salida invariable, como las máquinas.

Sistemas abiertos: presentan intercambio con el ambiente, a través de entradas y salidas.

Intercambian energía y materia con el ambiente. Son adaptativos para sobrevivir. Su estructura es óptima cuando el conjunto de elementos del sistema se organiza, aproximándose a una operación adaptativa. La adaptabilidad es un continuo proceso de aprendizaje y de auto-organización.

Los sistemas abiertos no pueden vivir aislados. Los sistemas cerrados, cumplen con el segundo principio de la termodinámica que dice que “una cierta cantidad llamada entropía, tiende a aumentar al máximo”.

Existe una tendencia general de los eventos en la naturaleza física en dirección a un estado de máximo desorden. Los sistemas abiertos evitan el aumento de la entropía y pueden desarrollarse en dirección a un estado de creciente orden y organización (entropía negativa). Los sistemas abiertos restauran su propia energía y reparan pérdidas en su propia organización. El concepto de sistema abierto se puede aplicar a diversos niveles de enfoque: al nivel del individuo, del grupo, de la organización y de la sociedad.

Ambiente	Entradas	Transformación o procesamiento	Salidas	Ambiente
	Información		Información	
	Energía		Energía	
	Recursos Materiales		Recursos Materiales	

Modelo genérico de sistema abierto

### PARÁMETROS DE LOS SISTEMAS

El sistema se caracteriza por ciertos parámetros. Parámetros son constantes arbitrarias que caracterizan, por sus propiedades, el valor y la descripción dimensional de un sistema específico o de un componente del sistema.

Los parámetros de los sistemas son:

Entrada o insumo o impulso (input): es la fuerza de arranque del sistema, que provee el material o la energía para la operación del sistema.

Salida o producto o resultado (output): es la finalidad para la cual se reunieron elementos y relaciones del sistema. Los resultados de un proceso son las salidas, las cuales deben ser coherentes con el objetivo del sistema. Los resultados de los sistemas son finales, mientras que los resultados de los subsistemas con intermedios.

Procesamiento o procesador o transformador (throughput): es el fenómeno que produce cambios, es el mecanismo de conversión de las entradas en salidas o resultados.

Generalmente es representado como la caja negra, en la que entran los insumos y salen cosas diferentes, que son los productos.

Retroacción o retroalimentación o retroinformación (feedback): es la función de retorno del sistema que tiende a comparar la salida con un criterio preestablecido,

manteniéndola controlada dentro de aquel estándar o criterio.

**Ambiente:** es el medio que envuelve externamente el sistema. Está en constante interacción con el sistema, ya que éste recibe entradas, las procesa y efectúa salidas.

La supervivencia de un sistema depende de su capacidad de adaptarse, cambiar y responder a las exigencias y demandas del ambiente externo. Aunque el ambiente puede ser un recurso para el sistema, también puede ser una amenaza.

#### *EL SISTEMA ABIERTO*

El sistema abierto como organismo, es influenciado por el medio ambiente e influye sobre el, alcanzando un equilibrio dinámico en ese sentido.

La categoría más importante de los sistemas abiertos son los sistemas vivos. Existen diferencias entre los sistemas abiertos (como los sistemas biológicos y sociales, a saber, células, plantas, el hombre, la organización, la sociedad) y los sistemas cerrados (como los sistemas físicos, las máquinas, el reloj, el termómetro):

El sistema abierto interactúa constantemente con el ambiente en forma dual, o sea, lo influye y es influenciado. El sistema cerrado no interactúa.

El sistema abierto puede crecer, cambiar, adaptarse al ambiente y hasta reproducirse bajo ciertas condiciones ambientales. El sistema cerrado no.

Es propio del sistema abierto competir con otros sistemas, no así el sistema cerrado.

Al igual que los organismos vivos, las empresas tienen seis funciones primarias, estrechamente relacionadas entre sí:

**Ingestión:** las empresas hacen o compran materiales para ser procesados. Adquieren dinero, máquinas y personas del ambiente para asistir otras funciones, tal como los organismos vivos ingieren alimentos, agua y aire para suplir sus necesidades.

**Procesamiento:** los animales ingieren y procesan alimentos para ser transformados en energía y en células orgánicas. En la empresa, la producción es equivalente a este ciclo. Se procesan materiales y se desecha lo que no sirve, habiendo una relación entre las entradas y salidas.

**Reacción al ambiente:** el animal reacciona a su entorno, adaptándose para sobrevivir, debe huir o si no atacar. La empresa reacciona también, cambiando sus materiales, consumidores, empleados y recursos financieros. Se puede alterar el producto, el proceso o la estructura.

**Provisión de las partes:** partes de un organismo vivo pueden ser suplidas con materiales, como la sangre abastece al cuerpo. Los participantes de la empresa pueden ser reemplazados, no son de sus funciones sino también por datos de compras, producción, ventas o contabilidad y se les recompensa bajo la forma de salarios y beneficios. El dinero es muchas veces considerado la sangre de la empresa.

**Regeneración de partes:** las partes de un organismo pierden eficiencia, se enferman o mueren y deben ser regeneradas o relocalizadas para sobrevivir en el conjunto. Miembros de una empresa envejecen, se jubilan, se enferman, se desligan o mueren. Las máquinas se vuelven obsoletas. Tanto hombres como máquinas deben ser

mantenidos o relocalizados, de ahí la función de personal y de mantenimiento.

**Organización:** de las funciones, se requiere un sistema de comunicaciones para el control y toma de decisiones. En el caso de los animales, que exigen cuidados en la adaptación. En la empresa, se necesita un sistema nervioso central, donde las funciones de producción, compras, comercialización, recompensas y mantenimiento deben ser coordinadas. En un ambiente de constante cambio, la previsión, el planeamiento, la investigación y el desarrollo son aspectos necesarios para que la administración pueda hacer ajustes.

El sistema abierto es un conjunto de partes en interacción constituyendo un todo sinérgico, orientado hacia determinados propósitos y en permanente relación de interdependencia con el ambiente externo.

#### *LA ORGANIZACIÓN COMO UN SISTEMA ABIERTO*

Herbert Spencer afirmaba a principios del siglo XX:

“Un organismo social se asemeja a un organismo individual en los siguientes rasgos esenciales:

En el crecimiento.

En el hecho de volverse más complejo a medida que crece.

En el hecho de que haciéndose más complejo, sus partes exigen una creciente interdependencia.

Porque su vida tiene inmensa extensión comparada con la vida de sus unidades componentes.

Porque en ambos casos existe creciente integración acompañada por creciente heterogeneidad”.

Según la teoría estructuralista, Taylor, Fayol y Weber usaron el modelo racional, enfocando las organizaciones como un sistema cerrado. Los sistemas son cerrados cuando están aislados de variables externas y cuando son determinísticos en lugar de probabilísticos. Un sistema determinístico es aquel en que un cambio específico en una de sus variables producirá un resultado particular con certeza. Así, el sistema requiere que todas sus variables sean conocidas y controlables o previsibles. Según Fayol la eficiencia organizacional siempre prevalecerá si las variables organizacionales son controladas dentro de ciertos límites conocidos.

#### *Características de las organizaciones como sistemas abiertos*

Las organizaciones poseen todas las características de los sistemas abiertos. Algunas características básicas de las organizaciones son:

1. Comportamiento probabilístico y no-determinístico de las organizaciones: la organización se afecta por el ambiente y dicho ambiente es potencialmente sin fronteras e incluye variables desconocidas e incontroladas. Las consecuencias de los sistemas sociales son probabilísticas y no-determinísticas. El comportamiento humano nunca es totalmente previsible, ya que las personas son complejas, respondiendo a diferentes variables. Por esto, la administración no puede esperar que

consumidores, proveedores, agencias reguladoras y otros, tengan un comportamiento previsible.

2. Las organizaciones como partes de una sociedad mayor y constituidas de partes menores: las organizaciones son vistas como sistemas dentro de sistemas. Dichos sistemas son complejos de elementos colocados en interacción, produciendo un todo que no puede ser comprendido tomando las partes independientemente. Talcott Parsons indicó sobre la visión global, la integración, destacando que desde el punto de vista de organización, esta era un parte de un sistema mayor, tomando como punto de partida el tratamiento de la organización como un sistema social, siguiente el siguiente enfoque:

La organización se debe enfocar como un sistema que se caracteriza por todas las propiedades esenciales a cualquier sistema social.

La organización debe ser abordada como un sistema funcionalmente diferenciado de un sistema social mayor.

La organización debe ser analizada como un tipo especial de sistema social, organizada en torno de la primacía de interés por la consecución de determinado tipo de meta sistemática.

Las características de la organización deben ser definidas por la especie de situación en que necesita operar, consistente en la relación entre ella y los otros subsistemas, componentes del sistema mayor del cual parte. Tal como si fuera un sociedad.

3. Interdependencia de las partes: un cambio en una de las partes del sistema, afectará a las demás. Las interacciones internas y externas del sistema reflejan diferentes escalones de control y de autonomía.
4. Homeostasis o estado firme: la organización puede alcanzar el estado firme, solo cuando se presenta dos requisitos, la unidireccionalidad y el progreso. La unidireccionalidad significa que a pesar de que hayan cambios en la empresa, los mismos resultados o condiciones establecidos son alcanzados. El progreso referido al fin deseado, es un grado de progreso que está dentro de los límites definidos como tolerables. El progreso puede ser mejorado cuando se alcanza la condición propuesta con menor esfuerzo, mayor precisión para un esfuerzo relativamente menor y bajo condiciones de gran variabilidad. La unidireccionalidad y el progreso solo pueden ser alcanzados con liderazgo y compromiso.
5. Fronteras o límites: es la línea que demarca lo que está dentro y fuera del sistema. Podría no ser física. Una frontera consiste en una línea cerrada alrededor de variables seleccionadas entre aquellas que tengan mayor intercambio (de energía, información) con el sistema. Las fronteras varían en cuanto al grado de permeabilidad, dicha permeabilidad definirá el grado de apertura del sistema en relación al ambiente.
6. Morfogénesis: el sistema organizacional, diferente de los otros sistemas mecánicos y aun de los sistemas biológicos, tiene la capacidad de modificar sus maneras estructurales básicas, es identificada por Buckley como su principal característica identificadora.

## MODELOS DE ORGANIZACIONES

Schein propone una relación de aspectos que una teoría de sistemas debería considerar en la definición de organización:

La organización debe ser considerada como un sistema abierto.

La organización debe ser concebida como un sistema con objetivos o funciones múltiples.

La organización debe ser visualizada como constituida de muchos subsistemas que están en interacción dinámica unos con otros.

Al ser los subsistemas mutuamente dependientes, un cambio en uno de ellos, afectará a los demás.

La organización existe en un ambiente dinámico que comprende otros sistemas.

Los múltiples eslabones entre la organización y su medio ambiente hacen difícil definir las fronteras de cualquier organización.

### Modelo de Katz y Kahn

Desarrollaron un modelo de organización más amplio y complejo a través de la aplicación de la TS y la teoría de las organizaciones. Según su modelo, la organización presenta las siguientes características:

#### La organización como un sistema abierto

Para Katz y Kahn, la organización como sistema abierto presenta las siguientes características:

1. Importación (entrada): la organización recibe insumos del ambiente y necesita provisiones energéticas de otras instituciones, personas o del medio. Ninguna estructura social es autosuficiente.
2. Transformación (procesamiento): los sistemas abiertos transforman la energía disponible. La organización procesa y transforma insumos en productos acabados, mano de obra, servicios, etc.
3. Exportación (salidas): los sistemas abiertos exportan ciertos productos hacia el medio ambiente.
4. Los sistemas como ciclos que se repiten: el funcionamiento de cualquier sistema consiste en ciclos repetitivos de importación-transformación-exportación. La importación y exportación son transacciones que envuelven al sistema en ciertos sectores de su ambiente inmediato, la transformación o procesamiento es un proceso contenido dentro del propio sistema.
5. Entropía negativa: los sistemas abiertos necesitan moverse para detener el proceso entrópico y reabastecerse de energía manteniendo indefinidamente su estructura organizacional. A dicho proceso se le llama entropía negativa o negentropía.
6. Información como insumo, retroalimentación negativa y proceso de codificación: los sistemas vivos reciben como insumos, materiales conteniendo energía que se transforman por el trabajo hecho. También reciben información, proporcionando señales sobre el ambiente. La entrada de información más simple es la

retroalimentación negativa (negative feedback), que permite al sistema corregir sus desvíos de la línea correcta. Las partes del sistema envían información de cómo operan a un mecanismo central y mantiene así la dirección correcta. Si dicha retroalimentación negativa es interrumpida, el estado firme del sistema desaparece. El proceso de codificación permite al sistema reaccionar selectivamente respecto a las señales de información para las cuales esté programado. Es un sistema de selección de entradas a través del cual, los materiales son rechazados o aceptados e introducidos a su estructura.

7. Estado firme y homeostasis dinámica: los sistemas abiertos se caracterizan por un estado firme, ya que existe un influjo continuo de energía del exterior y una exportación continua de los productos del sistema. La tendencia más simple del estado firme es la homeostasis, pero su principio básico es la preservación del carácter del sistema, o sea, un equilibrio casi-estacionario. Los sistemas reaccionan al cambio o lo anticipan por intermedio del crecimiento que asimila las nuevas entradas de energía en la naturaleza de sus estructuras. La homeostasis es un mecanismo regulador.
8. Diferenciación: la organización, como todo sistema abierto, tiende a la diferenciación, o sea, a la multiplicación y elaboración de funciones, lo que le trae también multiplicación de papeles y diferenciación interna.
9. Equifinalidad: los sistemas abiertos se caracterizan por el principio de equifinalidad, o sea, un sistema puede alcanzar, por una variedad de caminos, el mismo estado final, partiendo de diferentes condiciones iniciales.
10. Límites o fronteras: como sistema abierto, la organización presenta límites o fronteras, esto es, barreras entre el ambiente y el sistema. Definen el campo de acción del sistema, así como su grado de apertura.

#### *Las organizaciones como clase de sistemas sociales*

Las organizaciones son una clase de sistemas sociales, los cuales a su vez son sistemas abiertos. Las organizaciones comparten con todos los sistemas abiertos propiedades como la entropía negativa, retroinformación, homeostasis, diferenciación y equifinalidad. Los sistemas abiertos tienden a la elaboración y a la diferenciación, debido a su propia dinámica.

Los sistemas sociales, consisten en actividades estandarizadas de una cantidad de individuos. Ellas son repetitivas, relativamente duraderas y ligadas en espacio y tiempo. La estabilidad o recurrencia de actividades existe en relación con la entrada de energía en el sistema, en relación con la transformación de energías dentro del sistema y en relación con el producto resultante o salida de energía. Mantener dicha actividad, requiere renovación constante de energía. Es lo conocido como negentropía.

#### *Características de primer orden*

Para Katz y Kahn, las características de las organizaciones como sistemas sociales son las siguientes:

1. Los sistemas sociales, al contrario de las demás estructuras básicas, no tienen limitación de amplitud. Las organizaciones sociales están vinculadas a un mundo concreto de seres humanos, recursos materiales, fábricas y otros artefactos, aunque estos no estén interactuando. El sistema social, es independiente de cualquier parte física determinada, pudiendo aligerarla o sustituirla. El sistema social es la estructuración de eventos o acontecimientos y no la estructuración de partes físicas.
2. Los sistemas sociales necesitan entradas de producción y de mantenimiento. Las entradas de mantenimiento son las importaciones de energía que sustentan al sistema; las entradas de producción son las importaciones de energía, procesadas para proporcionar un resultado productivo.
3. Los sistemas sociales tienen su naturaleza planeada, esto es, son sistemas esencialmente inventados, creados por el hombre e imperfectos.
4. Los sistemas sociales presentan mayor variabilidad que los sistemas biológicos. Los sistemas sociales necesitan fuerzas de control para reducir la variabilidad e inestabilidad de las acciones humanas.
5. Las funciones, normas y valores como los principales componentes del sistema social: las funciones describen formas específicas de comportamiento asociado a determinadas tareas. Las funciones se desarrollan a partir de los requisitos de la tarea. Las normas son expectativas con carácter de exigencia, que alcanzan a todos los que les concierne el desempeño de una función, en un sistema o subsistema. Los valores son las justificaciones y aspiraciones ideológicas más generalizadas.
6. Las organizaciones sociales constituyen un sistema formalizado de funciones.
7. El concepto de inclusión parcial: la organización usa sólo los conocimientos y habilidades de las personas que le son importantes.
8. La organización en relación con su medio ambiente: el funcionamiento organizativo debe ser estudiado en relación con las transacciones continuas con el medio ambiente que lo envuelve.

#### *Cultura y clima organizacional*

Toda organización crea su propia cultura o clima, con sus propios tabúes, costumbres y usos. El clima o cultura del sistema refleja tanto las normas y valores del sistema formal como su reinterpretación en el sistema informal, así como las disputas internas y externas de los tipos de personas que la organización atrae, de sus procesos de trabajo y distribución física, de las modalidades de comunicación y del ejercicio de la autoridad dentro del sistema. Dichos sentimientos y creencias colectivos, se transmiten a los nuevos miembros del grupo.

#### *Dinámica de sistema*

Para mantenerse, las organizaciones recurren a la multiplicación de mecanismos, ya que les falta la estabilidad de los sistemas biológicos. Así, crean estructuras de recompensas para vincular a sus miembros al sistema, establecen normas y valores y dispositivos de control. Mientras que en la TS se habla de homeostasia dinámica (o

mantenimiento del equilibrio por ajuste constante y anticipación), se usa el término dinámica de sistema en las organizaciones sociales: el sistema principal y los subsistemas que lo componen hacen que se vuelve cada vez más aquello que básicamente es. Para sobrevivir (y evitar la entropía), la organización social debe asegurarse de una provisión continua de materiales y hombres (entropía negativa).

#### *Concepto de eficacia organizacional*

La eficiencia se refiere a cuanto de entrada de una organización surge como producto y cuanto es absorbido por el sistema. La eficiencia se relaciona con la necesidad de supervivencia de la organización. La eficacia organizacional se relaciona con la extensión en que todas las formas de rendimiento para la organización se hacen máximas. La eficiencia busca incrementos a través de soluciones técnicas y económicas, mientras que la eficacia busca la maximización del rendimiento para la organización, por medios técnicos y económicos (eficiencia) y por medios políticos (no económicos).

#### *Organización como un sistema de papeles*

Papel es el conjunto de actividades requeridas a un individuo que ocupa una determinada posición en una organización. La organización se constituye por papeles o conjunto de actividades esperadas de los individuos y por conjuntos de papeles o de grupos que se superponen. La organización es una estructura de papeles.

#### *Modelo sociotécnico de Tavistock*

Fue propuesto por sociólogos y psicólogos del Instituto de Relaciones Humanas de Tavistock, con base en investigaciones realizadas en minas de carbón inglesas y empresas textiles hindúes.

Concibe la organización como un sistema sociotécnico estructurado sobre dos subsistemas:

El subsistema técnico: conlleva la tecnología, el territorio y el tiempo. Es el responsable de la eficiencia potencial de la organización.

El subsistema social: comprende los individuos, las relaciones sociales y las exigencias de la organización tanto formal como informal. Transforma la eficiencia potencial en eficiencia real.

Estos dos subsistemas presentan una íntima interrelación, son interdependientes y se influyen mutuamente. El enfoque sociotécnico concibe a la organización como una combinación de tecnología y a la vez un subsistema social. El modelo de sistema abierto propuesto por el enfoque sociotécnico, importa cosas del medio ambiente, las cuales en base a ciertos procesos de conversión, convierte en productos, servicios, etc., para exportar. La tarea primaria de la organización es algo que le permita sobrevivir dentro de ese proceso de:

Importación: adquisición de materias primas.

Conversión: transformación de las importaciones en exportaciones.

Exportación: colocación de los resultados de la importación y de la conversión.

El fundamento de este enfoque es que cualquier sistema de producción requiere tanto una organización tecnológica como una organización de trabajo. La tecnología limita la especie de organización de trabajo posible, aunque la organización presenta propiedades sociales y psicológicas propias pero independientes de la tecnología.

Las organizaciones tienen una doble función: técnica (relacionada con la coordinación del trabajo e identificación de la autoridad) y social (referente a los medios de relacionar las personas, para lograr que ellas trabajen juntas).

El subsistema técnico es determinado por los requisitos típicos de las tareas que son ejecutadas por la organización. La tecnología determina el tipo de entrada humana necesaria a la organización. También es el factor determinante de la estructura organizacional y de las relaciones entre los servicios. Pero este subsistema no puede ser visualizarse aisladamente, ya que es el responsable por la eficiencia potencial de la organización. Los subsistemas técnico y social coexisten, si uno se altera, el otro tendrá repercusiones.

#### *APRECIACIÓN CRÍTICA DE LA TEORÍA DE SISTEMAS*

De todas las teorías, la TS es la menos criticada, ya que aún no ha transcurrido suficiente tiempo para su análisis más profundo. Sin embargo, una apreciación crítica de la TS, lleva a los siguientes aspectos:

#### *Confrontación entre teorías de sistema abierto y de sistema cerrado*

Hay varias implicaciones críticas entre distinguir un sistema abierto y uno cerrado, desde el punto de vista administrativo, están las siguientes del sistema abierto:

La naturaleza dinámica del ambiente está en conflicto con la tendencia estática de la organización. Está constituida para autopropetarse en lugar de cambiar de acuerdo a las transformaciones del ambiente.

Un sistema organizacional rígido no podrá sobrevivir si no responde adaptándose al entorno.

Un sistema abierto necesita garantizar la absorción de sus productos por el ambiente. Para garantizar su viabilidad, debe ofrecer al ambiente productos por el necesitados o crearle necesidad de tales productos.

El sistema necesita, de constante y depurada información del ambiente. Para el sistema es indispensable una retroalimentación constante, depurada y rápida.

Contrario a ese enfoque abierto, la perspectiva de sistema cerrado indica las siguientes distorsiones:

Conduce el estudio y la práctica administrativa a una concentración en reglas de funcionamiento interno, la eficiencia como criterio primario de la viabilidad organizacional y por ende, énfasis en procedimientos y no en programas.

La perspectiva de organización como sistema cerrado, se da por insensibilidad de la administración tradicional a las diferencias entre ambientes organizacionales y por la desatención a la dependencia entre la organización y su ambiente. Soluciones, instrumentos y técnicas son intertransferibles, ya que el ambiente no hace la

diferencia.

La perspectiva de la organización como sistema cerrado, lleva a la insensibilidad hacia la necesidad de cambios y adaptación continua y urgente de las respuestas de la organización al ambiente. En un ambiente de rápido cambio, las organizaciones desaparecerán si no se adaptan al cambio.

#### *CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DEL ANÁLISIS SISTEMÁTICO*

Las principales características de la moderna teoría de la administración basada en el análisis sistemático son las siguientes:

Punto de vista sistemático: la moderna teoría visualiza a la organización como un sistema constituido por cinco partes básicas: entrada, salida, proceso, retroalimentación y ambiente.

Enfoque dinámico: el énfasis de la teoría moderna es sobre el proceso dinámico de interacción que ocurre dentro de la estructura de una organización.

Multidimensional y multinivelado: se considera a la organización desde un punto de vista micro y macroscópico. Es micro cuando es considerada dentro de su ambiente (sociedad, comunidad, país); es macro cuando se analizan sus unidades internas.

Multimotivacional: un acto puede ser motivado por muchos deseos o motivos. Las organizaciones existen porque sus participantes esperan satisfacer ciertos objetivos a través de ellas.

Probabilístico: la teoría moderna tiende a ser probabilística. Con expresiones como “en general”, “puede ser”, sus variables pueden ser explicadas en términos predictivos y no con certeza.

Multidisciplinaria: busca conceptos y técnicas de muchos campos de estudio. La teoría moderna presenta una síntesis integradora de partes relevantes de todos los campos.

Descriptivo: buscar describir las características de las organizaciones y de la administración. Se conforma con buscar y comprender los fenómenos organizacionales y dejar la escogencia de objetivos y métodos al individuo.

Multivariable: tiende a asumir que un evento puede ser causado por numerosos factores interrelacionados e interdependientes. Los factores causales podrían ser generados por la retroalimentación.

Adaptativa: un sistema es adaptativo. La organización debe adaptarse a los cambios del ambiente para sobrevivir. Se genera como consecuencia una focalización en los resultados en lugar del énfasis sobre el proceso o las actividades de la organización.

#### *Carácter integrativo y abstracto de la teoría de sistemas*

La TS se considera demasiado abstracta y conceptual, por lo tanto, de difícil aplicación a situaciones gerenciales prácticas. Aunque tiene gran aplicabilidad, su enfoque sistemático es básicamente una teoría general comprensible, que cubre todos los fenómenos organizacionales. Es una teoría general de las organizaciones y de la administración, una síntesis integradora.

#### *El efecto sinérgico de las organizaciones como sistemas abiertos*

Una fuerte causa para la existencia de organizaciones, es su efecto sinérgico, es decir, en el resultado de una organización pueden diferir en cantidad o en calidad la suma de los insumos. La palabra sinergia viene del griego (syn = con y ergos = trabajo) y significa trabajo en conjunto. Cada participante de la organización espera que los beneficios personales de su participación, sean mayores que sus costos personales de participación. Existe sinergia cuando dos o más causas producen, actuando conjuntamente, un efecto mayor que la suma de efectos que producirían actuando individualmente.

#### *El hombre funcional*

La TS se basa en la teoría del hombre funcional. El individuo desempeña un papel dentro de la organización, interrelacionándose con los demás individuos, como un sistema abierto. En sus acciones basadas en roles, mantiene expectativas respecto al rol de los demás y envía a los demás sus expectativas. Esa interacción altera o refuerza el papel. Las organizaciones son sistemas de roles, en las cuales los individuos actúan como transmisores de roles y organizadores.

#### *BIBLIOGRAFÍA:*

Chiavenato, Idalberto. Introducción a la Teoría General de la Administración. 3ra. Edición. Edit. McGraw-Hill. 1992.

von Bertalanffy, Ludwig. Teoría General de Sistemas. Petrópolis, Vozes. 1976.

Obtido de: <http://www.monografias.com/trabajos11/teosis/teosis.shtml>

Acessado em 04-08-2008

Autor: Ronald Solano

Email: ronsol26@yahoo.com