

# el enfoque de sistemas en la administración

Lic. Yolanda Treviño Méndez.

Aspirante al grado de  
Maestro en Ciencias

## 1. INTROUCCION

Es frecuente observar lo ambiguos que resultan muchos de los intentos que se han realizado al abordar el tema que me ocupa. Así se tiene, que a menudo se aprecia el empleo de los términos Teoría General de Sistemas, Enfoque de Sistemas, Sistemas de Información e Ingeniería de Sistema de una manera indistinta e intercambiable. Sin que generalmente se llegue a precisar el ámbito de influencia y operación que corresponde a cada uno de estos conceptos; lo cual ha conducido a crear incuestionablemente un marco de confusión en cuanto a la delimitación de dicho tema.

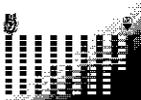
De una manera particular, el concepto de

sistemas resulta un desarrollo, derivado de la búsqueda que el hombre realiza constantemente, en cuanto a tratar de llegar al conocimiento de sí mismo y del medio que lo rodea.

Así se tiene que ese impulso ansia por saber y alcanzar a comprender, fundamentalmente se han canalizado al desarrollo de una ciencia: La Filosofía (1).

Por lo consiguiente, en forma tradicional la filosofía ha desempeñado un papel imprescindible dentro de la formación del conocimiento, siendo su función principal la de sintetizar los

(1) Ackoff Russell L. & Fred E. Emery "ON PURPOSEFUL SYSTEMS"; Aldine. Ahterton Chicago and New York. 1972 — p. 3.



descubrimientos o aportaciones de muy variadas disciplinas científicas dentro de un **cuerpo de conocimientos** coherente que explique y permita predecir los fenómenos naturales y sociales.

Esta necesidad de sintetizar los hallazgos de tales disciplinas surge precisamente porque todas ellas se han desarrollado invariablemente como sistemas conceptuales no relacionados, y a medida que su estudio se extiende y multiplica cada una se incrementa en profundidad, pero en contraposición tiende a disminuir su cobertura.

Antes de la Revolución en el pensamiento que hizo posible el uso de los conceptos teleológicos como una metodología en la ciencia, los científicos trataron básicamente de derivar el conocimiento así como el funcionamiento integral de éste, a partir de la estructura de sus partes y de las relaciones que se dan entre ellas. (2).

Hoy en día, más bien se procede a incrementar el conocimiento de las partes, pero relacionando éstas a un sistema que busca así llegar a conocer el funcionamiento del todo.

E.A. Singer Jr. (3) dice, que si se concibe a la ciencia como un sistema con puntos de vista relacionados, no resulta necesaria la tarea de ensamblar a los mismos.

Si se observa la labor de síntesis propuesta por algunos filósofos, se puede fácilmente percibir que esta inquietud proviene de la confusión que se produce al tomar los resultados del análisis disciplinario como punto de partida de la experiencia, más bien que el considerar el análisis conceptual de la experiencia "HOLISTICA" como marco inicial para el análisis científico de los diferentes campos del conocimiento.

Una teleología objetiva expresada en forma de sistema conceptual puede muy bien servir de manera especial como fundamento para una investigación significativamente aceptable en cuan-

to a fenómenos en los que existen diferentes tipos de interacción social.

Mucho se ha hablado sobre la innegable complejidad que reviste el estudio del comportamiento del individuo en las organizaciones; considero que al respecto el Enfoque de Sistemas provee una perspectiva de pensamiento, nueva, diferente y necesaria para una comprensión y planteamiento más adecuados de la problemática social dentro del contexto administrativo.

Se admite plenamente que los lineamientos fundamentales que comprende la llamada teoría general de sistemas están basados en algunos conceptos vertidos por el filósofo Alemán Friedrich Hegel (1770-1831), a quien corresponde el esquema de ideas siguientes (4):

1. El Todo es mayor que la suma de sus partes
2. El Todo determina la naturaleza de las partes.
3. Las partes no pueden comprenderse si se consideran aisladas de Todo y,
4. Las partes están dinámicamente interrelacionadas y además son interdependientes entre sí.

Otras contribuciones primordiales del enfoque de sistemas han provenido de autores tales como: John Von Neumann quien concibió (5) la teoría general autómatas y sentó los fundamentos de la llamada inteligencia artificial (1948).

C.E. Shannon y su Teoría de la Información (1948).

Norbert Weiner y la Cibernética, con sus conceptos de entropía, desorden, cantidad de información e incertidumbre, (1948).

Rose W. Ashby quien desarrolló y complementó algunos de los conceptos de la Cibernética agregando a ella de manera principal los elementos de Auto-regulación, y Auto-dirección (1956).

(2) IBID Pág. 5.

(3) IBID Pág. 3.

(4) VAN GIGCH, John P. *Applied General Systems Theory*. Harper & Row Publishers, New York 1974. pág. 49.

(5) IBID Pág. 49.



### 3. DEFINICIONES Y CONCEPTOS SOBRE SISTEMA

Un concepto básico de Sistema fue expuesto hacia 1930 por el tratadista Henderson (6), quien señaló que la interdependencia de las variables en un sistema es una de las inducciones o inferencias más amplias que de la experiencia poseemos, lo que podríamos considerar alternativamente como la definición de un sistema

Por su parte (7) Huse. Bowditch definen al sistema como: "una serie de partes interrelacionadas e interdependientes, de tal forma que la interacción de cualquiera de sus partes (subsistemas) afectan al Todo.

Desde un punto de vista semántico actual, según Cleland y King (8) se define a sistema como: "El conjunto de partes regularmente interactuantes e interdependientes que forman un Todo unificado".

A su vez C. West Churchman (9) considera que "Sistema es el conjunto de partes coordinadas para lograr un conjunto de Metas". Es decir, que los sistemas integran un conjunto de elementos que operan agrupadamente hacia el o los objetivos generales del Todo.

Mientras que la definición de Sistema que da Van Gigch (10) dice: "Un sistema es una unión o conjunto de elementos relacionados".

Se pueden sintetizar los conceptos y definiciones anteriores, diciendo que: Siempre que se hace referencia a un Sistema, se habla de partes o elementos orientados hacia una finalidad común, mismos que tienen relación y dependen

---

(6) Huse Edgar F. & James L. Bowditch; **Behavior in Organizations** Addison-Wesley Publishing Co., Massachusetts (1973) p. 27.

(7) IBID Pág. 27.

(8) Cleland David I. & William R. King; **Management: A Systems Approach**. McGraw Hill Book Co. New York 1972 pág. 31.

(9) Churchman C. West; **El Enfoque de Sistemas**; Edit. Diana, México. 1a. Edición en español (1973) pág. 47.

(10) OP. CIT.: Pág. 2.

unos de otros; y que son indispensables para que se forme un juicio apropiado del Todo, que constituyen. Esto con el fin de extender conocimientos y aproximaciones de los aspectos que resulten de interés dentro del conjunto.

#### 3.1. Consideraciones básicas en el estudio de los sistemas:

A efecto de establecer un razonamiento adecuado acerca del significado de un Sistema se debe considerar los aspectos siguientes (11):

a) Los objetivos del sistema percibiéndolo como un Todo, y más específicamente las medidas de actuación del Sistema completo.

b) El medio ambiente del Sistema.—Determinando qué es lo que está fuera del sistema, sobre lo cual éste no puede modificar ni sus características ni su comportamiento. O sea que el medio ambiente no es tan sólo algo que se encuentra fuera del control del sistema, sino que es algo que determina la forma misma como opera el sistema.

c) Los recursos del sistema.—Estos están dentro del sistema, y son los medios que utiliza para realizar sus funciones.

d) Los componentes del sistema, sus actividades, metas y medidas de actuación.

e) La administración del Sistema.—Que tiene como tareas fundamentales el establecimiento de las metas de sus componentes la asignación de recursos y el control de la actuación del sistema para lograr que los planes se lleven a cabo de acuerdo a lo establecido.

Un concepto importante que también cabe incluir dentro del rubro de Sistemas, es el llamado **cadena de efectos** que son las reacciones que se producen por la acción de o sobre algunos elementos del sistema. Estos efectos deben tenerse muy en cuenta en aspectos tales como: El diseño

---

(11) CHURCHMAN, OP. CIT.: 47.



de sistemas, la planeación y la toma de decisiones. Se puede añadir, que generalmente se aborda este efecto a través de modelos denominados de transición estática, o bien de los conocidos árboles de decisión.

### 3.2 Cualidades de los Sistemas.

Un sistema se caracteriza por (12):

a) Sus elementos.—Que son las partes que lo integran, mismas que pueden ser inanimadas (no vivientes) o vivientes, y que a la vez representan para el sistema entradas o salidas de recursos y beneficios respectivamente.

b) Poseer un proceso de conversión.—Dado que sus elementos se transforman dentro del sistema, se tiene así que: los elementos de entrada se modifican en elementos de salida; agregando dentro de este proceso valor y utilidad a los mismos.

c) Tener entradas y/o recursos.—Es importante identificar a éstos para precisar si están bajo el control del sistema o si bien se consideran parte del medio.

d) Contar con salidas y beneficios los cuales son resultantes del Proceso de Conversión.

e) Estar sujeto a un medio ambiente.

f) Establecer propósitos y funciones.—Sólo los sistemas inanimados no tienen un propósito visible pero los restantes tienen una función o propósito común y específico cuando se relacionan con otros sub-sistemas.

g) Contener atributos.—Estos pueden ser cuantitativos o cualitativos (son las propiedades del sistema).

h) Enfocarse hacia objetivos y metas.

i) Comprender componentes, programas y misiones.

(12) Van Gigch op. cit: 12.

j) Contar con una estructura.—Esta puede ser simple o compleja dependiendo del número y tipo de interrelaciones entre las partes del sistema. Los sistemas complejos implican jerarquías que se ordenan en niveles de sub-sistemas.

k) Representar un estado y tener flujos.—El estado de un sistema se define por las propiedades que despliega en un punto del tiempo. Los cambios de un estado a otro, a través de los cuales van los elementos del sistema son los flujos, y se definen en términos de la razón de cambio de valor de los atributos del sistema.

### 3.3 Clasificación y Propiedades de los Sistemas:

Las propiedades de los sistemas (13) dependen de su área de influencia, en tanto que ésta corresponde al ámbito sobre el cual estos se expanden en cuanto a su interacción con otros sistemas. A efecto de lo cual pueden clasificarse de la manera siguiente:

a) Sistemas vivientes y no vivientes.—Son todos aquellos dotados de funciones biológicas tales como: nacimiento, muerte y reproducción. Algunas veces los términos nacimiento y muerte se usan para describir el proceso no-vivientes de los sistemas.

b) Sistemas Abstractos o Concretos.—De acuerdo con Ackoff "Un sistema abstracto es aquel en que todos sus elementos son conceptos. Un sistema concreto es aquel en que por lo menos dos de sus elementos son objetos".

Al respecto se puede afirmar que todos los sistemas abstractos son sistemas no vivientes, mientras que aquellos concretos pueden estimarse como vivientes o no-vivientes.

c) Sistemas abiertos y cerrados.—Por sistema cerrado se entiende todo aquel que no tiene interacción alguna con su medio ambiente; esto es, que los sistemas de afuera no lo vienen a influenciar ni intervienen en el mismo. Mientras que

(13) Ibid Págs. 39 - 42.



por sistemas abierto se comprende lo opuesto, o sea que este se relaciona, intercambia con dicho medio.

Por lo consiguiente, pueden considerarse que todos los sistemas vivientes son sistemas abiertos, en tanto que los sistemas no vivientes son sistemas cerrados, aunque cabe advertir que como consecuencia de la retroalimentación algunas veces a estos se les concedan ciertas propiedades inherentes a los sistemas vivientes.

#### Propiedades de los sistemas:

a) Entropía, incertidumbre e información.—En la teoría general de los sistemas la entropía se refiere a la abundancia de variedad que se presenta en un sistema, en donde ésta se interpreta como la cantidad de incertidumbre prevaleciente en la elección de una situación, de entre muchas alternativas.

Wiener & Shannon establecieron la equivalencia de la entropía con la cantidad de información obtenida.

Además, al reducirse la entropía de un sistema, se disminuye el grado de incertidumbre que en él prevalece. A su vez la incertidumbre se neutraliza a medida que se obtiene información.

Aplicando el concepto anterior a los sistemas se tiene que mientras que los sistemas no-vivientes (cerrados) tienden a conducirse hacia el desorden y la entropía, los sistemas vivientes (abiertos) se caracterizan por resistir tal tendencia, en tanto se mueven hacia niveles de orden superior.

b) Organización simple y compleja en los sistemas.—Los sistemas vivientes son sistemas de una complejidad organizada, mientras que los sistemas no-vivientes muestran propiedades de simplicidad organizada o de complejidad no-organizada. Se habla de complejidad en un sistema cuando la magnitud de sus interacciones es mucha y el número de sus componentes más de tres.

c) Propósitos del Sistema.—La Teoría General de los Sistemas reintroduce el concepto de la

explicación teleológica en la ciencia, aunque en un sentido más limitado. Así, se tiene que mediante esta teoría se definen dos tipos de comportamiento activo: El comportamiento hacia el propósito y el comportamiento sin propósito.

El primero de ellos se dirige hacia la obtención de un objetivo, de una situación final; en tanto que el segundo es aquel que no está dirigido hacia la ejecución de algo u obtención de un objetivo.

d) Retroalimentación.—Esta puede ser negativa o positiva; es positiva cuando la multiplicidad entre las entradas y salidas es tal que ocasiona que se incrementan las primeras cuando se aumentan las segundas.

A su vez se dice que la retroalimentación es negativa, cuando las salidas disminuyen a medida que se incrementan las entradas.

La retroalimentación positiva generalmente conduce a los sistemas a la inconsistencia, en tanto que la retroalimentación negativa se usa para proveer al sistema de un control estable.

e) Jerarquía en los sistemas.—La jerarquía es un concepto que ayuda a representar a los sistemas, ordenándolos de acuerdo a diversos criterios, de entre los cuales uno de ellos es la complejidad de la función de sus componentes.

En cuanto a lo anterior, Boulding (14) da los siguientes niveles de jerarquías a considerar:

#### A. Sistemas no-vivientes:

##### A.1. Estructuras estáticas llamadas armazones.

A.2. Estructuras dinámicas simples con movimientos predeterminados, como es evidente en el mundo físico que nos rodea. Estos sistemas son llamados mecanismos con movimiento de precisión automática, y

(14) Boulding Kenneth E. **MANAGEMENT SYSTEMS**. Editado por Peter Schoderbeck Wiley-Series in Management & Administration New York 2a. Edición 1971. pág. 23-26.



A.3. Sistemas cibernéticos con control en sus circuitos de retroalimentación, llamados termostatos.

#### B. Sistemas Vivientes:

B. 1. Sistemas abiertos con estructura de automantenimiento. Al respecto las células representan el primer nivel en donde lo viviente se diferencia de lo no-viviente.

B.2. Organismos vivientes con capacidad de información baja, tales como las plantas.

B.3. Organismos vivientes con capacidad de procesamiento de información más desarrollado, pero sin auto-conciencia. Por ejemplo: los animales, excluyendo al hombre.

B.4. El nivel humano, caracterizado por una auto-conciencia, auto-reflexión y el comportamiento, integrados.

B.5. Sistemas sociales y organizaciones sociales.

B.6. Sistemas trascendentales o bien sistemas más allá de nuestra comprensión y conocimiento.

f) Organización del Sistema.—La organización de un sistema es un aspecto que va más allá de la complejidad de su estructura, ya que ésta implica un comportamiento orientado hacia el objetivo, los motivos y las características; todos ellos ausentes en el funcionamiento de los sistemas que se encuentran en el mundo físico.

Ackoff (15) define a la organización como:

“Un sistema por lo menos parcialmente auto-controlado y que tiene las características siguientes:”

i) Contenido.—Las organizaciones son sistemas de hombres y máquinas.

ii) Estructura.—El sistema debe mostrar la posibilidad de cursos de acción alternos y de diferenciación de la responsabilidad en base a las funciones.

iii) Comunicaciones.—Juegan un papel importante en vista de que determinan el comportamiento e interacción de los subsistemas en la organización.

iv) Alternativas de toma de decisiones.—Son los cursos de acción que conducen a los resultados.

## 4. LA TEORIA GENERAL DE LOS SISTEMAS

En gran parte esta Teoría ha proporcionado las bases, junto con otras ciencias de naturaleza social, de las cuales deriva su fundamento teórico y validez, para el surgimiento del Enfoque de Sistemas.

Tanto la Teoría General de los Sistemas, como el Enfoque de Sistemas pugnan en contra de proposiciones extremistas de simpleza y complejidad, por las cuales se deciden en numerosas ocasiones las relaciones que se dan entre los sistemas y subsistemas.

### 4.1 El papel de la Teoría General de los Sistemas.

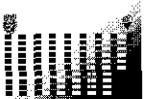
Esta Teoría se ha llegado a desarrollar como resultado de la necesidad percibida en cuanto a encontrar un esquema conceptual alternativo, al que se conoce con el nombre de enfoque mecánico-analítico, que pretende llegar a la unificación de los sistemas a través de la aplicación del método científico.

La era mecanicista, (16) como se le denomina a semejante enfoque analítico, surgió durante el transcurso de la Revolución Industrial, y trajo consigo un modelo de pensamiento basado en las doctrinas del reduccionismo y el mecanicismo.

Así se tiene que de acuerdo con el reduccio-

(15) Ackoff Russell L. *Redesigning the future a systems approach to Science problem*, John Wiley & Sons, A Wiley-Interscience Publication New York 1974 pág. 13.

(16) Ibid Pág. 8.



nismo se piensa que todos los objetos, eventos, propiedades, y aún la experiencia y conocimiento de todos estos, están constituidos de elementos fundamentales, es decir, de unidades indivisibles.

Por otra parte, el pensamiento analítico, —o sea, el proceso mental a través del cual cualquier cosa o situación que requiere de una explicación para efecto de entenderse, se descompone en partes— es considerado como un elemento natural a la doctrina del reduccionismo de la forma siguiente: El análisis se vuelve importante en la resolución de problemas, ya que estos se reducen a otros más simples, y sus soluciones se conjugan para dar una solución total; además se afirma que el cúmulo de interacciones correspondiente puede a su vez conjugarse mediante el análisis a una función fundamental: la de **causa-efecto**. Así, una cosa ocasiona a otra, que es su efecto, si aquella es necesaria y suficiente a esta; agregándose que nada requiere la explicación de su efecto, por otro medio que no sea su propia causa.

En este enfoque el único punto de vista aceptado es el determinista o sea, que todas las cosas que ocurren están conformadas por aquello que las ha precedido, y consecuentemente todas ellas son susceptibles de ser reducidas a simples partículas de materia y movimiento, pudiendo por lo tanto explicarse en base a las leyes que los gobiernan, es decir, las relativas a las ciencias físicas, que son en sí todo lo que se requiere para explicar la vida misma.

Llevado hasta el extremo, el pensamiento reduccionista concibe al universo como una máquina y por consiguiente esta corriente encuentra innecesarios para efecto de la explicación de los fenómenos naturales a los conceptos teleológicos.

La Teoría General de los Sistemas ha formulado serias objeciones al enfoque anterior, preguntando su propia validez mediante las diferencias (17) siguientes:

---

(17) Van Gigch, Op. Cit: 46.

a) La Teoría General de los Sistemas toma un concepto **holístico**, preservando su identidad y las propiedades de sus unidades en forma irreductible.

b) En este enfoque se eleva a un generalismo a las leyes particulares encontrando similitud en la estructura de los sistemas, sin considerar la disciplina o ciencia específica en la que se encuentren conceptuadas.

c) Esta teoría favorece el empleo de modelos matemáticos que ofrecen un lenguaje exento de contenido, pero que por su intención generalista pueden sugerir analogías entre los demás sistemas existentes. La única limitante a este enfoque radica en la carencia de confiabilidad de estos modelos, respecto a la situación **real** de los sistemas.

d) Finalmente, la Teoría General de los Sistemas promueve la unidad de la Ciencia, proveyendo a esta, de una estructura **coherente** necesaria al conocimiento. Es decir, que dicha Teoría puede muy bien actuar como un sistema de sistemas.

#### 4.2 El mejoramiento de sistemas dentro de la Teoría General de los Sistemas.

Muchos de los problemas que surgen en cuanto a la comprensión del campo de los sistemas, resultan de la incapacidad de las personas para diferenciar entre las acciones conducentes a la superación de un sistema, y las que llevar a proyectar el mismo.

Mejorar un sistema se refiere al proceso de asegurarse que el mismo se comporte de acuerdo con lo previamente establecido; en tanto que el diseño de un sistema es básicamente una metodología de innovación, en la cual se cuestiona la naturaleza misma del sistema, así como el papel que este desempeña en relación a otros sistemas, a los cuales se encuentra subordinado.

Las operaciones tendientes al perfeccionamiento del sistema, implican la determinación de las



causas o razones por las que se presentaron las desviaciones o divergencias, de carácter inesperado, en su funcionamiento. Como metodología de cambio el mejoramiento de sistemas se caracteriza por:

a) La definición del problema, e identificación del sistema así como de sus componentes y subsistemas.

b) La determinación del estado actual, condiciones y comportamiento del sistema, determinado todo ello con base a observaciones.

c) Una comparación de las condiciones actuales y futuras del sistema, a fin de determinar el grado o magnitud de las posibles divergencias.

d) El señalamiento de hipótesis, dentro del ámbito de operación de los confines de los subsistemas.

e) La formulación de conclusiones provenientes de los hechos conocidos mediante el proceso de deducción, en donde los grandes problemas se descomponen en subproblemas a través de un proceso reduccionista.

Es importante enfatizar que el mejoramiento de sistemas se vale de un enfoque introspectivo, esto es, que encamina su examen en cuanto a los elementos contenidos en el mismo sistema, razonando que la solución debe estar siempre contenida dentro de las fronteras de éste.

#### 4.3 Factores limitantes del mejoramiento de sistemas

A este enfoque dada su naturaleza mecánico-analítica, se le han precisado una serie de restricciones en cuanto a su efectividad de aplicación (18), dentro de las cuales se consideran como las más importantes las siguientes:

a) La búsqueda de las causas del problema dentro de las fronteras del sistema.

(18) Ibid. Pág. 5.

Cuando se presenta un estado de funcionamiento deficiente, hay una tendencia natural a buscar las razones de esto dentro del propio sistema; de esta forma la teoría racional del mejoramiento de sistemas tiende a justificar al sistema como un fin en sí mismo, sin considerar que este existe únicamente para satisfacer los requerimientos de sistemas jerárquicamente más importantes, dentro de los cuales está incluido.

b) La idea de que el mejoramiento de sistemas es permanente.

La restauración del sistema a la normalidad supone un proceso constante de identificación de desviaciones, entre la operación actual del sistema y lo que se denomina **normal o estándar**.

c) El establecimiento de objetivos y proposiciones inadecuadas.

Es frecuente encontrar sistemas en los cuales la formulación de sus finalidades y metas no se ha realizado en forma explícita, o bien, no se ha revisado lo apropiado de su determinación. El pretender un perfeccionamiento de sistemas dentro de este contexto no tiene sentido, debido a que cuando las normas de actuación no son adecuadas, cualquier intento de aproximación a estas traerá como consecuencia una falta de eficiencia y efectividad en los resultados.

d) La existencia de conceptos diferentes sobre el papel de la planeación, y el de quién la lleva a cabo.

Al respecto se tienen dos puntos de vista fundamentales acerca de esta actividad: El primero que ve a la planeación desde una perspectiva social, y que se denomina **planeación para satisfacer tendencias**; es decir un proceso que determina estas últimas y las extrapola para determinar así las características del sistema que se va a concebir; y el segundo, llamado **planeación para influir en las tendencias**, en el que se precisan los efectos no deseados en tales proyecciones, y se trata de alentar el cambio de las situaciones que se encuentren en contraposición con lo requerido. En este concepto de planeación, es impera-

tivo el distinguir los efectos adversos de las posibles alternativas, con anterioridad a que estas se implementen, así como proveer los mecanismos necesarios para evitar las consecuencias no deseadas. En resumen, el papel de la persona que planea, difiere en los dos tipos de planeación antes vistos; en uno se desarrolla el papel del **dirigido**, mientras que en el otro se impulsa el del **dirigente**.

e) Descuidar los efectos que a futuro presente el sistema.

El perfeccionamiento de sistemas tiende a dar poca atención a los efectos no deseados que su actuación ocasiona en otros sistemas, o sea, que la superación aislada de uno, puede muy bien traer repercusiones desfavorables sobre otros sistemas.

#### 4.4 La Moderna Teoría General de los Sistemas

El desarrollo de la Teoría General de los Sistemas (19) sigue en la actualidad tres diferentes direcciones, que comprenden:

a) La Teoría de Sistemas denominada **inflexible**, que sigue teniendo considerable influencia por parte de las ciencias físicas, las cuales demandan rigor y una cuantificación estricta. Esta teoría provee buenos modelos descriptivos del universo, aunque sus resultados sean comúnmente pobres cuando pretende cubrir aspectos normativos.

b) Teoría de los Sistemas **flexible**, en donde los sistemas pueden adoptar varios estados, de acuerdo a las condiciones ambientales, pero aún conservar su identidad inicial, no obstante las diversas influencias a que se ven sometido. Este tipo de sistemas tiene una estructura que reacciona al medio ambiente, modificando su funcionamiento a corto plazo.

c) Ética de la Teoría de Sistemas.—Parte de la problemática de moralidad de los sistemas, por lo tanto quienes los diseñan no sólo deben percibir los efectos de cambio sobre el propio siste-

(19) Ibid, Pág. 49.

ma, sino que también deben de tomar en cuenta aquellos que se produzcan en otros ámbitos, derivados del comportamiento del sistema. En su sentido más amplio, la ética en los sistemas está enfocada hacia los valores de los que los planean y diseñan, así como de los que reciben la influencia de la actuación de aquellos.

#### 5. EL ENFOQUE DE SISTEMAS.

Según Van Gigch (20) este enfoque viene a ser una manera de pensar, una filosofía práctica, y una metodología de transformación, mediante la que se modifican algunos procesos mentales típicos, e inclusive se sugieren modificaciones radicales al razonamiento.

Personalmente considero al Enfoque de Sistemas como la aplicación de la Teoría General de los Sistemas, ya que a través de aquel se cuenta con una metodología práctica para el diseño.

##### 5.1 Puntos de vista diferentes en cuanto al Enfoque de Sistemas.

Existen corrientes ideológicas muy variadas en relación a lo que representa este enfoque. Considerándose de entre las más relevantes a las que a continuación se mencionan:

1a. La que señala que el Enfoque de Sistemas favorece la eficiencia, ya que permite identificar áreas de problemas y con ello se facilita enormemente su solución.

2a. La que pregona que este enfoque coadyuva a la aplicación de la Ciencia. Al considerar que existe una manera objetiva de justificar el sistema y por consiguiente construir un modelo que describa su funcionamiento.

3a. La que establece que mediante este punto de vista se contribuye a la observancia de los valores humanos.

4a. La que indica que el Enfoque de Sistemas no debe considerarse eminentemente como un instrumento de planeación.

(20) Ibid. Pág. v.



Me parece en lo personal que la corriente contenida en primer término resulta más convincente, ya que busca una situación de equilibrio entre los diferentes componentes de un sistema, al pretender llegar a un estado de eficiencia.

### 5.2. El diseño de sistemas como parte del Enfoque de Sistemas.

En este se siguen procesos de pensamiento, así como el señalamiento de modelos y perspectivas dirigidas siempre a concretar los aspectos fundamentales que contienen la Teoría General de los Sistemas.

En cuanto a ello parece factible seguir una secuencia (21) tal como;

- 1o. Definir el problema.
- 2o. Establecer los objetivos del sistema.
- 3o. Evaluar los diseños correspondientes.
- 4o. Efectuar innovaciones para llegar al diseño óptimo.
- 5o. Utilizar procesos de pensamiento de inducción y síntesis.
- 6o. Planear el diseño con actitud de líder.—Que significa que no se observe una actitud de seguimiento ciego, sino que se debe calentar el cambio y ejercer siempre control sobre el sistema.

### 5.3 Diversos aspectos del Enfoque de Sistemas.

En cuanto a esto, este enfoque comprende básicamente seis (22) diferentes ámbitos de aplicación.

a) Una metodología de diseño.—La cual ayuda a quienes toma decisiones, a considerar todas las ramificaciones y consecuencias que puedan tener sus actos no sólo en el problema que se les presenta, sino también en cuanto al impacto que de ello se tenga en otros sistemas.

(21) Ibid, Pág. 33.

(22) Ibid, Pág. 20.

b) Una estructura conceptual común.—Debido a que busca una similitud en la misma, mediante la aplicación de métodos y modelos de solución generalizada; y además hace frente a problemas de dualidad como: simplicidad contra complejidad; idealismo contra realismo; y optimización contra suboptimización.

c) Una nueva clase de método científico.—Ya que aunado a la Teoría General de los Sistemas se está alentando el desarrollo de otro tipo de método, que contenga la inclusión de enfoques nuevos que vengán a superar al tradicional, que resulta en cierta forma un tanto rígido.

d) Una teoría de las organizaciones.—Buscando unir con ella los puntos de vista del comportamiento, con los estrictamente mecánicos, para así llegar a considerar a la Organización como un Todo integrado.

e) Un método de relación.—En virtud de que conjunta muy variadas disciplinas.

f) Una aplicación de la Teoría General de los Sistemas.—En vista de que el Enfoque de Sistemas incorpora las proposiciones de la Teoría General de los Sistemas, así como las investigaciones, conceptos métodos y conocimientos pertenecientes a áreas del propio sistema, o al pensamiento del mismo, aplicándolos a situaciones reales.

## 6. EL ENFOQUE DE SISTEMAS EN LA ADMINISTRACION.

Se debe admitir que el Enfoque de Sistemas dentro del estudio de la Administración ofrece la oportunidad de una perspectiva diferente en cuanto a esta última, vista de una manera efectiva, eficiente, al considerar tanto los valores personales como los sociales.

### 6.1 La escuela de sistemas en la Administración.

La teoría administrativa se ha venido estudiando en base a diferentes enfoques o escuelas de administración, tales como la procesal y la del comportamiento; mismas que si bien han contribuido a presentar aspectos bastante relevantes,



también cabe reconocer que han sido muy limitadas y desviadas en su concepción. Sin embargo en los años sesentas, surge una corriente del pensamiento administrativo que adopta los elementos y características contenidas en la Teoría General de los Sistemas y en el Enfoque de Sistemas, la cual se denominó precisamente **escuela de sistemas**, misma que permitió entrever una perspectiva de integración del conocimiento administrativo hasta entonces no imaginado.

Un grupo creciente de académicos y practicantes (23) de esta disciplina considera que este enfoque puede muy bien abarcar la mayor parte de las escuelas anteriores respecto a la consolidación de una teoría administrativa en virtud de que estima a estas como subsistemas que forman parte de un sistema total el administrativo.

Esta escuela sostiene el principio básico del Enfoque de Sistemas que dice: "Todos los fenómenos, que ocurren en lo amplio del universo o en las Organizaciones, están relacionados en alguna forma por lo que cualquier examen del estado actual y la dirección futura que siga La Teoría de la Administración, deberá tomar necesariamente en cuenta el concepto de sistemas".

De una manera operacional, la escuela de sistemas, comprende tres partes principales que se clasifican según las técnicas y herramientas que utiliza en:

1o.—La de Modelos de Decisión en la Administración, que puntualiza la importancia de la investigación de operaciones, la simulación, y en particular métodos tales como Pert y Camino Crítico.

2o.—La del Enfoque de Sistemas, mediante la cual el administrador puede evaluar las interrelaciones de todos los factores a considerar; ej: Objetivos, comparación de costos, riesgos asociados a estrategias alternativas.

3o.—Los Sistemas de Información. Se diseñan para proveer al administrador de conocimientos y

datos útiles para el desarrollo de su trabajo. Ej.: La teoría de la información, Los sistemas de control, las computadoras.

Por lo consiguiente las actividades que se desarrollan en el ejercicio de la administración, tales como: Planeación, Organización, Dirección y Control, pueden considerarse también como subsistemas interrelacionadas dentro de un sistema total administrativo.

Así se tiene que si la planeación y la organización se analizan desde un Enfoque de Sistemas, se tiene a la empresa operando dentro de un sistema abierto que interactúa constantemente con su medio ambiente.

En un sistema abierto, se tienen dos mecanismos en operación: el de adaptabilidad, y el de mantenimiento, los que la empresa debe siempre tratar de equilibrar. El primero favorece e influye en la respuesta de medio; mientras que el segundo intenta proteger al sistema de aquellos cambios rápidos que pueden desequilibrarlo.

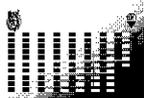
## 6.2 Sistemas Administrativos.

El autor Parsons, ha sugerido tres niveles administrativos a considerar dentro de la jerarquía de las organizaciones complejas; estos son:

A).—El nivel técnico, que se refiere a la producción y distribución actual de productos y servicios, y que se avoca a la transformación de éstos en utilidades. A fin de lo cual intenta frecuentemente establecer una frontera hacia el medio también, constituyendo así un sistema cerrado. Lo que no significa que no esté sujeto a influencias externas; ya que a éstas se trata sólo de minimizarlas; es decir, se opera de acuerdo a un mecanismo de mantenimiento.

B).—El nivel institucional, que se ocupa de la relación entre las actividades en la empresa y el sistema del medio ambiente. En este nivel hay un grado mayor de incertidumbre acerca de las condiciones de éste último, por lo que se presenta una incapacidad para establecer fronteras ubicándose así a la administración dentro de un sistema abierto. En este nivel opera un mecanismo de adaptabilidad.

(23) Hodggets, Richard M.—*Management, Theory, Process and Practice*. W. B. Saunders Company.—Philadelphia.—1975, Pág. 368.



C).—El nivel organizacional, que coordina e integra la ejecución del trabajo a un nivel técnico y al mismo tiempo sirve como mediador, ya que trata de corregir las irregularidades y perturbaciones que ocurren en los niveles institucional y técnico.

Desde el punto de vista de Sistemas, los tres niveles están interrelacionados, constituyendo a su vez subsistemas dentro de la estructura organizacional total; lo que además sugiere que se entienda la administración como un conjunto de actividades que operan constantemente con un medio ambiente dinámico, constituido por fuerzas generalmente fuera de su control.

Sayles dice (24) “. . . El concepto de sistemas enfatiza, que las actividades administrativas no tienen fronteras claramente definidas; más bien a la administración moderna se le ubica como una red de relaciones dependientes. . . El único objetivo permanente es el esfuerzo de construir y mantener un sistema de relaciones predecibles y recíproco, dentro de los patrones de comportamiento en los que está, y siempre dentro de límites razonables”.

En síntesis, todos los conceptos de sistemas tales como: El equilibrio flexible, los mecanismos de adaptabilidad y mantenimiento, la entropía, y la adaptabilidad limitada son útiles para la comprensión de la naturaleza verdaderamente dinámica de la organización moderna. Esto es, que si se logra una apropiada regulación entre las fuerzas de adaptabilidad y mantenimiento, la empresa o sea el sistema concebido por el Hombre será capaz de una supervivencia indefinida.

La administración de un sistema establece las metas de sus componentes, asigna los recursos y controla la actuación del sistema, y debe garantizar que los planes se lleven a cabo de acuerdo con las ideas generales. Por lo tanto ésta debe recibir información en cuanto a que le señale cuándo son erróneos los conceptos del sistema, así como cuando se deberá incluir los pasos que preceden a un cambio.

---

(24) Ibid pág. 383.

### 6.3 Puntos de Vista del Administrador:

El administrador debe considerar que existen cuatro áreas de importancia dentro de la aplicación del Enfoque de Sistemas en la Organización (25), que requieren de una atención especial:

A).—Una definición de las fronteras del sistema y de su medio ambiente. El problema de fijar los límites del sistema está íntimamente ligado al señalamiento de sus metas y objetivos, para que así ambos factores sean afines en la ejecución del sistema.

B).—El establecimiento de los objetivos del sistema.

C).—La determinación de la estructura del sistema y la operación del mismo; se puede definir la estructura de un sistema como un esquema clasificado, el cual relaciona las actividades de una organización de acuerdo con las funciones que ejecutan y los objetivos que se les ha asignado a alcanzar.

D).—La descripción de la administración del sistema.

El término administración implica entre otras cosas: una planeación, evaluación, implementación y control del diseño del sistema.

El administrador llega a ser diseñador, cuando establece las fronteras del sistema, determina sus objetivos, se allega los recursos necesarios y ejecuta decisiones que alterará la configuración del sistema y por lo tanto sus resultados.

El enfoque de sistemas considera al diseñador-administrador como la persona que toma decisiones buscando optimizar al sistema entero.

Para concluir, cabe señalar que el Enfoque de Sistemas en la organización tiene como tarea fundamental el integrar (o tratar de lograrlo) al elemento humano, con los demás recursos y componentes del sistema para así llegar a un estado de actuación que optimice al sistema mismo, en relación con otros sistemas.

---

(25) Van Gigch op. cit: 15.



## 7.- CONCLUSIONES :

- 1.—Dentro del estudio de los sistemas, se presenta una falta notable de clarificación en cuanto a las diferentes ramificaciones que este campo del conocimiento comprende.
- 2.—A pesar de lo anterior, existe un consenso casi uniforme, en cuanto a los elementos del concepto de sistemas, así como a las características generales de éstos.
- 3.—La Teoría General de los Sistemas sirve de antecedente fundamental al Enfoque de Sistemas, en virtud de que le permite establecer una metodología de innovación.
- 4.—Uno de los ámbitos más frecuentes de malinterpretación en cuanto a la comprensión del tema de sistemas, consiste en los aspectos de mejoramiento de sistemas y diseño de sistemas.
- 5.—El mejoramiento de sistemas representa en sí un método analítico, que emplea un proceso

de pensamiento de reducción y deducción, lo cual limita considerablemente su enfoque.

- 6.—Se puede asegurar que el diseño de sistemas corresponde al planteamiento del Enfoque de Sistemas, ya que mediante la utilización de la inducción y la síntesis, elementos fundamentales de este último, busca la optimización integral, como una de sus finalidades principales.
- 7.—El Enfoque de Sistemas permite apreciar la existencia de un camino posible de integración del conocimiento administrativo.
- 8.—Resulta de primordial importancia para el administrador, el contar con un conocimiento aceptable de los aspectos relevantes de la escuela de sistemas, ya que ello le permite estructurar sus decisiones, no sólo en cuanto a la explicación de hechos anteriores, sino que primordialmente en relación con la predicción de resultados futuros.

## BIBLIOGRAFIA :

- 1.—REDESIGNING THE FUTURE, A SYSTEMS APPROACH TO SOCIETAL PROBLEMS.  
Ackoff Russell L.  
John Wiley & Sons, A Wiley-Interscience Publication. New York. 1974.
- 2.—ON PURPOSEFUL SYSTEMS  
Ackoff Russel L. & Fred E. Emery  
Aldine. Atherton, Chicago and New York.  
1972.
- 3.—MANAGEMENT: A SYSTEMS APPROACH.  
Cleland David I. & William R. King.  
Mc Graw-Hill Book Company, New York.  
1972.
- 4.—EL ENFOQUE DE SISTEMAS.  
Churchman C. West.  
Editorial Diana, México 1a. Edición en español.  
1973.

- 5.—MANAGEMENT, THEORY PROCESS AND PRACTICE.  
Hodgetts Richard M.  
W. B. Saunders Company, Philadelphia.  
1975.
- 6.—BEHAVIOR IN ORGANIZATIONS.  
Huse Edgar F. & James L. Boyditch  
Addison-Wesley Publishing Co., Massachusetts. 1973.
- 7.—MANAGEMENT SYSTEMS.  
Schoderbek Peter P.  
John Wiley & Sons, Inc. New York Second Edition. 1971.
- 8.—APPLIED GENERAL SYSTEMS THEORY.  
Van Gigch John P.  
Harper & Row Publishers, New York. 1974.

