

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA GABRIEL RENÉ MORENO

FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN Y
TELECOMUNICACIONES



GRUPO: CAPÍTULO # 6

INTEGRANTES:

JORGE ARTURO ALIAGA VALENCIA	218166141
ANTONIO BRAVO VIEIRA	220103739
FABIANA MANZONI BRAVO	221180478
SEBASTIÁN ZEBALLOS CESAR	222059087

MATERIA: SISTEMAS DE INFORMACIÓN I

FECHA: 11/03/2024

SEMESTRE: 1-2024

CONTENIDO

CAPÍTULO 1: EL ENFOQUE DE LOS SISTEMAS.....	3
CAPITULO 2: SINERGIA Y RECURSIVIDAD	4
CAPÍTULO 3: QUÉ ES UN SISTEMA.....	6
CAPÍTULO 4: ELEMENTOS DE UN SISTEMA	7
CAPITULO 5: ENTROPÍA Y NEGUENTROPÍA.....	8
CAPITULO 6: EL PRINCIPIO DE LA ORGANICIDAD	10
CAPITULO 7: SUBSISTEMA DE CONTROL.....	12
CAPITULO 8: LA DEFINICIÓN DE UN SISTEMA	13

CAPÍTULO 1: EL ENFOQUE DE LOS SISTEMAS

En esta sección, se establecen las bases conceptuales de la ingeniería de sistemas, destacando conceptos como su orientación hacia objetivos específicos, la utilización de una estrategia general cuyas actividades particulares varían según las necesidades del sistema, y la aplicación de un enfoque interdisciplinario para el desarrollo del trabajo. También se aborda la perspectiva global, que implica no abordar un aspecto específico o sistema sin antes tener un panorama del ambiente externo.

1.1. EL ENFOQUE REDUCCIONISTA:

- Es común en muchas disciplinas científicas y se basa en descomponer sistemas complejos en partes más pequeñas para su estudio.
- Se discute cómo este enfoque puede ser insuficiente para comprender la totalidad de los sistemas y cómo la teoría general de sistemas busca superar esta limitación.

1.2. DOS ENFOQUES PARA EL ESTUDIO DE LA TEORÍA GENERAL DE SISTEMAS:

- Se presentan dos enfoques principales para el estudio de la teoría general de sistemas:
 - **Enfoque Analítico:** Se centra en el análisis detallado de los componentes individuales de un sistema.
 - **Enfoque Sintético:** Considera el sistema como un todo, prestando atención a las interacciones y relaciones entre sus partes.
- Se discuten las ventajas y desventajas de cada enfoque y cómo se complementan entre sí.

1.3. TENDENCIAS QUE BUSCAN LA APLICACIÓN PRÁCTICA DE LA TEORÍA GENERAL DE SISTEMAS (TGS):

- Se exploran las tendencias que buscan aplicar los principios de la teoría general de sistemas en la práctica:

a) La Cibernética:

Es una disciplina que estudia los sistemas de control y comunicación en organismos vivos y máquinas. Se centra en la retroalimentación y la autorregulación. La cibernética influye en la teoría general de sistemas al proporcionar herramientas para comprender cómo los sistemas se adaptan y responden a su entorno.

b) La Teoría de la Información:

Se ocupa de la cuantificación y transmisión de información. Fue desarrollada por Claude Shannon. En sistemas, la teoría de la información ayuda a medir la cantidad de información contenida en un sistema y cómo se comunica.

c) La Teoría de los Juegos:

La teoría de los juegos analiza las decisiones estratégicas en situaciones de conflicto o cooperación. Se aplica en la toma de decisiones en sistemas complejos, como la economía, la biología y la política.

d) La Teoría de la Decisión:

Estudia cómo las personas toman decisiones racionales en condiciones de incertidumbre. Ayuda a comprender cómo los sistemas toman decisiones y evalúan alternativas.

e) La Topología o Matemática Relacionada:

Se ocupa de las propiedades espaciales y de conexión de los objetos. En sistemas, la topología ayuda a modelar las relaciones entre componentes y su disposición espacial.

f) El Análisis Factorial:

Busca identificar patrones subyacentes en datos multidimensionales. Se utiliza para comprender la estructura interna de sistemas complejos.

g) La Ingeniería de Sistemas:

Se enfoca en diseñar, implementar y gestionar sistemas complejos. Proporciona herramientas y metodologías para desarrollar sistemas eficientes y efectivos.

h) La Investigación de Operaciones:

Se centra en la optimización de procesos y la toma de decisiones. Ayuda a resolver problemas complejos en sistemas mediante técnicas matemáticas y algoritmos.

CAPÍTULO 2: SINERGIA Y RECURSIVIDAD

2.1. SINERGIA:

Se refiere a que un sistema es más que la suma de sus partes individuales. Se enfoca en cómo las interacciones entre componentes generan propiedades emergentes.

Aunque la definición más clara y útil fue propuesta por el filósofo Fuller, la cual señala que un objeto posee sinergia cuando el examen de una o alguna de sus partes (incluso a cada una de sus partes) en forma aislada, no puede explicar o predecir la conducta del todo

Se Caracterizan en:

- **Emergencia:** Las propiedades del sistema no pueden deducirse solo a partir de las partes; surgen de las interacciones.
 - **Cooperación:** Los elementos trabajan juntos para lograr un objetivo común.
 - **No Linealidad:** Los efectos no son proporcionales a las causas.
-
- **Ejemplo:** Un equipo de trabajo donde la colaboración produce resultados más allá de lo que cada individuo podría lograr solo.

En general, a las totalidades provistas de sinergia podemos denominarlas conglomerados. Si observamos la diferencia entre un sistema y un conglomerado tendremos que concluir que ella reside en la existencia o no de relaciones o interacciones entre las partes.

2.2. RECURSIVIDAD:

Implica la repetición de patrones o estructuras dentro de un sistema. Los elementos pueden contener versiones más pequeñas de sí mismos.

Podemos entender por recursividad el hecho de que un objeto sinérgico, un sistema, esté compuesto de partes con características tales que son a su vez objetos sinérgicos.

Sus características son:

- **Auto-Referencia:** Los componentes se relacionan con versiones similares de sí mismos.
 - **Jerarquía:** Se forman niveles o capas en el sistema.
 - **Autosimilitud:** Los patrones se repiten a diferentes escalas.
-
- **Ejemplo:** Los fractales, donde cada parte se asemeja al todo y viceversa.

2.3. SINERGIA Y RECURSIVIDAD:

Estos conceptos a menudo están interconectados. La sinergia puede surgir de la recursividad y viceversa.

La sinergia permite que los componentes trabajen juntos eficientemente, mientras que la recursividad crea patrones estructurales.

2.4. CONCLUSIONES:

Estos conceptos son fundamentales para comprender la complejidad de los sistemas. Ayudan a explicar cómo los sistemas se organizan, adaptan y evolucionan.

Sin duda alguna, los conceptos de sinergia y de recursividad constituyen dos de las herramientas más poderosas de este enfoque teórico y deben ser considerados en cualquier investigación de la realidad. Un buen ejemplo del poder de la sinergia lo constituye el descubrimiento sin telescopio del planeta Urano.

CAPÍTULO 3: QUÉ ES UN SISTEMA

El objetivo fundamental de este capítulo es esbozar una comprensión integral de lo que implica el concepto de sistema, abordando su definición formal y explorando diversas perspectivas teóricas y prácticas en su estudio. Además, se busca establecer un vocabulario común y una posible taxonomía para clasificar los distintos tipos de sistemas.

3.1. DEFINICIONES:

El concepto de sistema ha sido abordado desde dos enfoques principales en la literatura académica y científica. Por un lado, encontramos la perspectiva de Bertalanffy, continuada por Boulding, que enfatiza la integración de las diversas disciplinas científicas en la comprensión de los sistemas. Por otro lado, está el enfoque más pragmático conocido como "ingeniería de sistemas".

En términos generales, un sistema puede definirse como un conjunto de partes interrelacionadas y coordinadas que trabajan juntas para lograr ciertos objetivos. La Sociedad General de Investigación de Sistemas lo describe como un conjunto de partes y sus interrelaciones.

3.2. CONCEPTO DE GESTALT O SINERGIA:

Un sistema puede manifestarse en diversas formas, desde la configuración de la arena en una playa hasta un grupo de trabajo organizado. En el caso de los grupos humanos, cada miembro posee características individuales que contribuyen a la dinámica del conjunto, similar a un matrimonio donde dos personas se unen como un solo sistema. Además, los sistemas pueden tener subsistemas más pequeños dentro de ellos y formar parte de sistemas más grandes, conocidos como supersistemas.

A medida que integramos sistemas, observamos un aumento en la complejidad, pero también una mayor capacidad para comprender las interacciones y relaciones entre las partes. Kenneth Boulding propuso una escala jerárquica de sistemas que va desde estructuras estáticas simples hasta sistemas sociales y trascendentales.

3.3 LAS FRONTERAS DEL SISTEMA:

La frontera de un sistema define su límite con el entorno y determina qué está incluido dentro del sistema y qué queda fuera de él. Esta frontera puede ser conceptualizada en distintos niveles, incluso considerando un décimo nivel ecológico que abarque las interacciones ambientales de un sistema.

Para comprender un sistema, es útil considerar su relación con su entorno inmediato (supersistema) y sus componentes internos (subsisistema).

3.4 SISTEMAS ABIERTOS Y SISTEMAS CERRADOS:

Una distinción importante en el estudio de los sistemas es entre sistemas abiertos y cerrados. Según Forrester, los sistemas abiertos no modifican su corriente de entrada con su corriente de salida, mientras que los sistemas cerrados sí lo hacen. Desde la perspectiva de Bertalanffy, los sistemas cerrados no intercambian energía con su entorno, mientras que los sistemas abiertos sí lo hacen.

CAPÍTULO 4: ELEMENTOS DE UN SISTEMA

En este capítulo, nos enfocamos en los elementos constitutivos de un sistema, incluyendo sus corrientes de entrada, proceso de conversión, corrientes de salida y el papel crucial de la retroalimentación como mecanismo de control y comunicación.

4.1. CORRIENTES DE ENTRADA:

Los sistemas abiertos, como seres humanos, plantas o industrias, requieren de energía para su funcionamiento. Esta energía puede manifestarse en diversas formas y seguir diferentes leyes físicas, pero también es importante considerar la entrada de información como un componente esencial para el sistema.

4.2. PROCESO DE CONVERSIÓN:

Los sistemas tienen la capacidad de convertir la energía que reciben en otras formas de energía o productos característicos del sistema. Por ejemplo, las plantas convierten la energía solar en oxígeno a través de la fotosíntesis.

4.3. CORRIENTE DE SALIDA:

Equivale a la exportación que el sistema hace al medio. (oxígeno, por ejemplo). Por lo general no existe una sino varias corrientes de salida. La planta, por ejemplo, además de oxígeno exporta alimentos y belleza a través de sus flores. Podemos dividir las corrientes como positivas o negativas para el medio y el entorno (o supersistema). Una planta en general su corriente de salida es siempre positiva, salvo que se tratase, por ejemplo, de una amapola o algo por estilo, que pueda emplearse para el opio y éste puede ser usado positiva (en medicina) o negativamente.

4.4 COMUNICACIÓN DE RETROALIMENTACIÓN:

La retroalimentación es un componente crucial en la regulación de los sistemas. Permite al sistema ajustar su comportamiento en función de la información recibida sobre su desempeño y progreso hacia sus objetivos. Un ejemplo claro es el ciclista que ajusta su dirección para mantener el equilibrio en respuesta a las condiciones del terreno.

Esta comprensión detallada de los elementos de un sistema nos proporciona una base sólida para analizar y comprender la complejidad de los sistemas en diversos contextos y disciplinas.

CAPÍTULO 5: ENTROPÍA Y NEGUENTROPÍA

Todo proceso natural o humano, implica utilización o transformación de energía. Si empujamos una puerta, si corremos para alcanzar un micro; se requiere de la utilización de energía.

Todo sistema diseñado para alcanzar un objetivo o trabajo requiere de energía que recibe a través de la corriente de entrada y en las formas más diversas. Al realizar un trabajo, el sistema desarrolla uso de energía cinética y potencial.

5.1. LAS LEYES DE LA TERMODINÁMICA:

Las leyes de la termodinámica se describen en procesos físicos que se relacionan con los intercambios de energía y con la tendencia de sus flujos. Se aplican tanto al acto de admirar una hermosa escultura, manejar una máquina u observar y analizar el universo.

La primera ley termodinámica nos dice que en un sistema cerrado la energía es conservada. Es decir, cuando los objetos presentan la misma temperatura no existe pérdida ni ganancia de energía.

La segunda ley de la termodinámica se presenta cuando los objetos presentan distintas temperaturas. Nos dice que existirá un flujo neto de energía siempre desde el cuerpo más caliente al más frío. Cuando ciertos estados del sistema son más probables que otros, el sistema siempre se moverá en la dirección del estado más probable.

5.2. ENTROPÍA:

La entropía es una cantidad física mensurable. En el punto de temperatura conocida como cero absoluto (aproximadamente -273°C), la entropía de cualquier sustancia es cero. Cuando llevamos esa sustancia a cualquier otro estado mediante pasos lentos y reversibles la entropía aumenta.

La entropía el cambio de estados más ordenados u organizados a estados menos ordenados y organizados, es una cantidad medible. La entropía ejerce su acción en los sistemas aislados, aquellos que no “comercian” con su medio. De acuerdo a la segunda ley termodinámica, la entropía de un sistema aislado es siempre creciente. A su vez se puede afirmar que estos sistemas se encuentran condenados al caos y la destrucción, es decir tienen una vida limitada.

5.1. LA ENTROPÍA Y LOS SISTEMAS ABIERTOS:

La entropía es un concepto que proviene de la física y es una conclusión que se llega a partir de la segunda ley de la termodinámica. Según esta ley, los sistemas en general tienen la tendencia a alcanzar su estado más probable.

En los sistemas abiertos sus elementos se distribuyen de una manera tal que dejan de tener la distribución más probable. La ley de entropía se manifiesta a través del tiempo cuando estos elementos tienden a cambiar su distribución hacia aquel estado más probable, y este es el estado de la desorganización.

5.2. LA NEGUENTROPIA Y LA SUBSISTENCIA DEL SISTEMA:

La neguentropía o “entropía negativa” es una medida de orden. Un mecanismo el cual el organismo se mantiene estacionario y a un nivel bastante alto de ordenamiento (es decir, un nivel bajo de entropía).

El sistema cerrado tiene una vida contada, sucumbe ante la entropía creciente. Mientras que el sistema abierto presenta características tales (interacción con su medio e importación de entropía negativa u orden) que está en condiciones de subsistir y aun de eliminar la ley de entropía.

5.3. LA GENERACION DE LA NEGUENTROPIA:

Un sistema abierto puede presentarse como aquel que importa energía, transforma esa energía y luego exporta al medio esa nueva energía. Con el producto de esa exportación, el sistema está en condiciones de obtener nuevamente sus corrientes de entrada necesarias para llevar a cabo el proceso que lo caracteriza del resto de sistemas.

La cantidad de energía no utilizada en el proceso de transformación, es una energía que permanece dentro del sistema y que sirve de base para la creación de la neguentropía.

5.4. ENTROPÍA E INFORMACION:

La entropía tiene efectos en la información. Las informaciones son comunicadas a través de mensajes que son propagados desde un punto (fuente) a otro (receptor) dentro del sistema social, a través de los canales de comunicación y utilizando diversos medios. Existe la probabilidad de que el mensaje, durante el proceso de comunicación, se desorganice, como consecuencia de las condiciones físicas o de otro tipo de propagación.

La información puede considerarse como una disminución de incertidumbre o del caos, y en este sentido la información puede combatir la entropía; la información es neguentropía. Se puede decir, que la información es una medida de organización.

5.5. INFORMACIÓN Y ORGANIZACIÓN

Recapitulando, podemos decir que la entropía es una medida de desorden, la información es una medida de organización. Para que el sistema pueda operar dentro de cierto equilibrio, es necesario una limitación de las comunicaciones, es decir, que los sistemas sociales deben poseer una red selectiva de comunicación.

Una corriente de entrada de información superior a la capacidad de elaboración que posee el sistema, disminuye la habilidad de este para operar en su medio; en efecto, puede actuar como una fuerza de entropía positiva.

La distorsión, omisión, error y filtración de comunicación son formas de entropía. Tienen a crear desorden o desorganización.

CAPÍTULO 6: EL PRINCIPIO DE LA ORGANICIDAD

6.1. EL MUNDO EN EQUILIBRIO:

El mundo (o universo) puede ser representado como un sistema o como una colección de muchos sistemas (o subsistemas) que de una forma u otra actúan y se interrelacionan. Existe entre ellos un continuo intercambio de energía y se llevan a cabo millares de procesos de conversión. A las acciones se suceden las reacciones que no solo afectan al sistema sobre el cual se ejecuta la fuerza, sino que también sobre el sistema que la aplica y, más aun, sobre otros que, aparentemente, nada parecían tener que ver con aquel sistema que reacciona.

Sin embargo, a pesar de toda esta enorme dinámica de fuerza, de acciones y de reacciones entre los diferentes sistemas, no existe un caos, sino un cierto orden y equilibrio.

Este fenómeno, la acción equilibrada de la totalidad frente a la gran variabilidad que experimentan sus partes puede ser explicados por la mecánica newtoniana y la teoría general de sistemas.

6.2. LA EXPLICACION NEWTONIANA:

La primera ley de Newton indica que cada objeto o cuerpo persiste en un estado de descanso o inmóvil, o con un movimiento uniforme en línea recta, a menos que sea forzado a cambiar de este estado por fuerzas ejercidas contra él.

Los movimientos de los astros en el universo o el mar parecen conducirse de acuerdo con esta primera ley de Newton. Y estos sistemas poseen la cualidad de mantenerse permanentemente en ese estado particular de movimiento. En otras palabras, son sistemas que no sufren cambio.

Observamos cómo define su tercera ley: A cada acción sigue una reacción igual. Esta ley da origen al principio acción-reacción. Conceptos necesarios para entender la definición de equilibrio estadístico.

El equilibrio estadístico se encuentra cuando un sistema social (de todo tipo) cuando en promedio sus condiciones internas permanecen constantes, o cuando el todo permanece inmóvil durante el tiempo.

6.3. LA EXPLICACION DE LA TEORIA GENERAL DE SISTEMAS:

De acuerdo a la definición de sinergia, podemos decir que un objeto es un sistema cuando la variabilidad que experimenta la totalidad es menor que la suma de las variabilidades de cada una de sus partes o componentes.

Frente a los cambios externos que se producen en su medio, el sistema, aminora esos impactos, desarrollando programas pre-establecidos que tienden a hacer posible una serie de reacciones internas del sistema que lo defienden de las variaciones del medio. Por otra parte, el principio de sinergia tiende a nivelar los cambios internos que sufren los subsistemas. Todo esto hace que el sistema tenga la propiedad de autocontrol y autorregulación.

6.4. LA EVOLUCION EN EL EQUILIBRIO:

En el comportamiento de los sistemas existen dos aspectos de comportamiento distintivos. Uno de ellos son las fuerzas que resisten los cambio bruscos y severos, como en el caso que, ante una baja de los precios de un producto, surge de inmediato una mayor demanda para comprar.

El otro aspecto es que los ciclos (económicos, de vida, etc.) son rara vez o nunca similares. En otras palabras, existen en la naturaleza fuerzas que buscan mantener el equilibrio al resistir los cambios rápidos, y fuerzas que demandan cambios, pero producidos por procesos lentos y evolutivos.

6.5. EL PRINCIPIO DE LA ORGANICIDAD:

El principio de la entropía siempre creciente es una fuerza que tiende a destruir un sistema. Existe una contradicción a esta tendencia de caos que denominamos “principio de la organicidad”. Proceso evolutivo que tiende a aumentar el grado de organización que poseen los sistemas (sistemas abiertos y, en especial, los sistemas vivos).

Se plantea la organización como ley de magnitud independiente, expresada por medida y modo de orden. Siendo ésta, una tendencia natural entre los sistemas vivos.

6.6. EL PRINCIPIO DE LA ENTROPIA COMO ELEMENTO DESORGANIZADOR:

La entropía es aquella tendencia en que tienen los sistemas a alcanzar su estado más probable. Este estado más probable es el caos, desorganización, o eliminación de las diferencias que lo hacen identificable. Fácilmente demostrado en los sistemas cerrados (aquellos que no tienen intercambio de energía con el medio).

6.7. COMPATIBILIZACION: LA NEGUENTROPIA COMO ELEMENTO ORGANIZADOR:

El sistema social está en condiciones, o presenta las características apropiadas para poder sobrevivir. De la forma que un sistema abierto utilice esas condiciones (la neguentropía) dependerá de su subsistencia.

La entropía tiende a desordenar el sistema lo que, a nuestro juicio, es real. Sin embargo, el sistema a través de la neguentropía puede combatir y superar esa tendencia. El problema nace cuando la generación de neguentropía a su vez genera entropía. Es decir, cuando un sistema se extralimita en las medidas que toma para combatir entropía, puede en si estar creando condiciones para la aparición de más entropía.

Podemos derivar que los sistemas abiertos, aunque poseen una característica que los lleva a organizarse y, por lo tanto, a la supervivencia, operaran en forma inconsciente o consciente siempre y cuando exista la energía suficiente para que los mecanismos que conducen a la auto organización del sistema puedan actuar. Cuando comienza a escasear esa energía, entonces el sistema empieza a languidecer y, si continúa por cierto tiempo, se destina a cao, destrucción y desaparición.

CAPÍTULO 7: SUBSISTEMA DE CONTROL

Para que un sistema lleve a cabo el principio de la organización es indispensable que se desarrolle una capacidad de adaptación con el medio o el entorno que rodea al sistema, eso quiere decir que el sistema debe poseer la capacidad de observar su entorno para estudiar su conducta en relación a este e informarse de los resultados y consecuencias de su conducta con el fin de regular un modo conveniente para su supervivencia.

En general un sistema tiende a mantenerse en equilibrio y para ello se ejercen sobre él dos fuerzas, una que trata de impedir los cambios bruscos y otra que busca impulsar el sistema a cambiar, aquí es donde entra acción la comunicación por retroalimentación, para que el sistema se encuentre dentro de los parámetros deseado(es decir en equilibrio) es necesario tener una información que indique cuando el sistema se está desviando de su camino, posteriormente enviarla a los centros de decisión los cuales tomarán las medidas necesarias para que el sistema se encuentre dentro de los parámetros necesarios, cuando se usa la información de esta manera se dice que es una comunicación de retroalimentación positiva o simplemente retroalimentación positiva.

Un sistema de control que usa la comunicación de retroalimentación consta de varios aspectos:

- Una Variable: que es el elemento que se desea controlar.
- Mecanismos sensores: que son sensibles para percibir los cambios de la variable.
- Medios motores: Son aquellos que realizan las acciones de corrección.
- Fuentes de energía: Aquellos que entregan la energía para realizar la actividad.
- Retroalimentación: Es aquella que mediante los cambios de la variable observados por los mecanismos sensores se lleva a cabo las acciones de corrección.

Para que estos aspectos lleguen a ser funcionales deben ser lo suficientemente sensibles y rápidos para realizar las correcciones necesarias para satisfacer el sistema, es decir si no se le da el tiempo necesario para la correcta comunicación, interpretación y ejecución de los cambios necesarios no se podrá satisfacer el sistema de manera adecuada.

Por otra parte, también existe la comunicación de retroalimentación positiva o retroalimentación positiva que a diferencia de la retroalimentación negativa esta realiza esta mantiene constante las acciones mientras modifica el objetivo. El control de la retroalimentación positiva es prácticamente imposible debido a que existe un punto de referencia para mantener un equilibrio debido a que el objetivo tiene una variación de manera constante.

También existen sistemas de amplificación-desviación que amplifican un efecto inicial que puede ser insignificante y pequeño, la diferencia con los sistemas de desviación-corrección es que estos usan retroalimentación positiva mientras que los de desviación-corrección usan retroalimentación negativa, en ciertos casos los sistemas de desviación-amplificación se transforman en sistemas de desviación-corrección.

CAPÍTULO 8: LA DEFINICIÓN DE UN SISTEMA

Primero definamos un “Sistema” que como se ha señalado en capítulos anteriores este posee múltiples conceptos, pero lo podemos definir de manera general como un conjunto de partes coordinadas que cumplen un cierto objetivo.

Para poder definir en su totalidad que es un sistema se deben saber los siguientes conceptos:

1. Los objetivos de un sistema total.
2. El medio en el que vive un sistema.
3. Los recursos de un sistema.
4. Los componentes de un sistema.
5. La dirección del sistema.

8.1 LOS OBJETIVOS DEL SISTEMA TOTAL

Al momento de definir los objetivos de un sistema no es una tarea fácil, puede llegar a existir una confusión en su determinación, algunas de las denominaciones de los objetivos de sistemas pueden ser los objetivos no operacionales que vienen a ser declaraciones de principios o propósitos que a objetivos concretos sobre los cuales dirigir la conducta del sistema es por eso que si se toma este concepto de objetivos no operaciones de forma seria, se puede llegar a cometer errores al momento de identificar los objetivos del sistema, tampoco se puede llegar a desprecia del todo este tipo de objetivos ya que son parte del sistema.

Otro error muy común que se puede llegar a cometer es llegar a establecer como objetivo lo evidente o lo obvio (llegar a cometer redundancia). Entonces el investigador debe llegar a determinar los objetivos concretos y operacionales, operacionales en el sentido que puedan llegar a ser medidos y que a partir de la medición se pueda llegar a determinar la calidad de la actuación del sistema.

8.2 EL MEDIO DEL SISTEMA

Una vez se haya definido los objetivos del sistema el siguiente aspecto que se debe tocar es el medio que lo rodea. Se define como medio como aquello que esta fuera, que no pertenece al sistema, que se encuentra más allá de sus fronteras.

Para identificar que algo está fuera del sistema se puede indicar que el sistema no tiene el control sobre ello, es decir que no importa lo que haga no se puede modificar su conducta, el medio también viene a definir la conducta que llegue a tener el sistema.

Una manera de definir si un aspecto pertenece a un sistema o al medio es realizar las siguientes preguntas ¿Puedo hacer algo frente a ello? ¿Tiene importancia para mis objetivos?, si la primera pregunta tiene una respuesta negativa y la segunda una respuesta positiva ese aspecto constituye a un medio.

8.3 LOS RECURSOS DEL SISTEMA

Los recursos del sistema son los arbitrios de que dispone para llevar a cabo el proceso de conversión y para mantener la estructura interna, es decir para sobrevivir, hay algunos recursos que pueden llegar

a ser y tanto recursos internos como recursos externos, se dice que los recursos del sistema al contrario del medio son aquellos aspectos que el sistema puede cambiar para su propia ventaja.

Por eso cuando nos referimos de recursos, generalmente se hace en términos de dinero, horas-hombre y equipo.

Para la contabilización de los recursos propios del sistema, no solo es necesario incluir los recursos reales sino también los potenciales y la posibilidad que exista para transformarlos en recursos reales.

Se puede llegar a pensar que el recurso de un sistema pueda llegar a ser la influencia o poder de uno de sus integrantes sobre otro sistema, por ejemplo, si un administrativo es muy amigo de un alto mando de un banco comercial, en este caso se puede considerar como recursos del sistema esta relación.

8.4 LOS COMPONENTES DEL SISTEMA

Los recursos propios forman la reserva general del sistema a partir el cual se puede desarrollar su conducta para alcanzar sus objetivos reales, las acciones específicas son realizadas por sus componentes, sus partes o sus subsistemas.

Una pregunta que se puede hacer para identificar los componentes del sistema es: ¿para qué necesitamos componentes?

La razón principal es que se separa el sistema en componentes para proveer al investigador con el tipo de información necesaria para que este diagnostique correctamente para posteriormente decir lo que se deba hacer después

En resumen, se puede decir que los componentes del sistema son partes fundamentales para la comprensión y diseño de sistemas que en conjunto logran realizar los objetivos y funciones del sistema.

8.5 LA DIRECCIÓN DEL SISTEMA

La dirección de sistemas viene a ser desde el punto de vista analítico aquella parte donde se genera planes para el sistema, es la central de decisiones, es decir donde la dirección, fija los objetivos de los componentes, distribuye los recursos y contrala la actuación y comportamiento del sistema.

Una vez que el investigador de sistemas haya definido de manera correcta el modelo del sistema, se puede llegar a pensar ¿por este no es el administrador del sistema?, esto tiene una explicación, el investigador debe tomar los riesgos necesario para la construcción del modelo del sistema lo cual no es favorable al ser administrador y cargar con la responsabilidad del fracaso.

La administración de sistemas no solo debe generar los planes a desarrollarse, sino que también debe velar que dichos planes se realicen de manera correcta, al pie de la letra con las ideas originales y en caso de no ser así especificar.