

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO SOBRE SISTEMAS, AUTOMATIZACIÓN, INFORMACIÓN, SERVICIOS, ACADÉMICA Y CONTROL.

A. SISTEMAS.

A continuación se desarrollan diferentes aspectos relacionados con la palabra sistemas, tales como: concepto de sistema, clasificación de los sistemas, importancia de los sistemas, principios de los sistemas, componentes de los sistemas.¹³

A.1 CONCEPTO DE SISTEMA.

Es una serie de elementos que forman una actividad o un procedimiento o plan de procesamiento que buscan una meta o metas comunes, mediante la manipulación de datos, energía o materia, en una referencia de tiempo, para proporcionar información, energía o materia.

A.2 CLASIFICACIÓN DE SISTEMAS.

Los sistemas pueden clasificarse a partir de los siguientes criterios:

- a. Por su tangibilidad: concreto y abstracto.
- b. Por su conducta: determinístico y probabilística.
- c. Por su relación con el medio ambiente: abierto y cerrado.
- d. Por su actividad: estático y dinámico.
- e. Por su origen: natural y artificial.
- f. Por su perecederidad: permanentes y temporales.

¹³ Murdick, Roberto G. y Ross Joel E., Sistemas de Información basados en Computadoras para la Administración Moderna.

- g. Por su adaptabilidad: adaptables y no adaptables.

A.3 IMPORTANCIA DE LOS SISTEMAS.

Los Sistemas, para solucionar inconvenientes, pretenden introducir un estudio científico de utilización universal. Los sistemas proporcionan a través de las salidas información utilizada para la toma de decisiones en las organizaciones.

A.4 PRINCIPIOS DE LOS SISTEMAS.

Entre los principios de los sistemas encontramos: sinergia, recursividad y jerarquía, los cuales se describen a continuación:

Sinergia.

Este concepto establece que el examen de una, o incluso de todas las partes constituyentes de un sistema en estudio, no puede explicar la conducta de su totalidad. Dicho de una forma más directa, la suma de las partes es diferente al todo.

Es fundamental poder conocer las partes y componentes de la unidad y comprender sus interrelaciones, con el fin de aproximarnos a su comprensión.

Recursividad.

Esta definición indica que todo sistema está compuesto a su vez por otros sistemas menores (subsistemas). Además, el sistema en estudio puede ser parte de un sistema mayor y entonces pasa a constituirse también en un subsistema.

Jerarquía.

Un sistema jerárquico es aquel que se encuentra compuesto por otros sistemas (subsistemas) interrelacionados, cada uno de los cuales es a su vez jerárquico respecto a los otros, hasta alcanzar algún nivel inferior de subsistema elemental.

Esta definición implica la idea de niveles, que son ocupados por sistemas (o subsistemas), y donde los de más abajo están contenidos en los de niveles superiores.

A.5 COMPONENTES DE LOS SISTEMAS.

Los sistemas están compuestos por tres partes fundamentales que son:

Entradas.

Las entradas son los ingresos del sistema que pueden ser recursos materiales, recursos humanos o información. Las entradas constituyen la fuerza de arranque que suministra al sistema sus necesidades operativas.

Proceso.

El proceso es lo que transforma una entrada en salida, como tal puede ser una máquina, un individuo, una computadora, un producto químico o una tarea realizada por un miembro de la organización.

En la transformación de entradas en salidas debemos saber siempre cómo se efectúa esa transformación. Con frecuencia el procesador puede ser diseñado por el administrador. En tal caso, este proceso se denomina "caja blanca". No obstante, en la mayor parte de las situaciones no se conoce en sus detalles el proceso mediante el cual las entradas se transforman en salidas, porque esta transformación es demasiado compleja. Diferentes combinaciones de entradas o su combinación en diferentes órdenes de secuencia pueden originar

diferentes situaciones de salida. En tal caso la función de proceso se denomina una "caja negra". La caja negra se utiliza para representar a los sistemas cuando no sabemos que elementos o cosas componen al sistema o proceso.

Salidas.

Las salidas de los sistemas son los resultados que se obtienen de procesar las entradas. Al igual que las entradas éstas pueden adoptar la forma de productos, servicios e información. Las mismas son el resultado del funcionamiento del sistema o, alternativamente, el propósito para el cual existe el sistema.

Las salidas de un sistema se convierten en entrada de otro, que la procesará para convertirla en otra salida, repitiéndose este ciclo indefinidamente.

B. AUTOMATIZACIÓN.

La automatización puede poseer varios usos y definiciones para una mejor comprensión se presenta a continuación un concepto que nos aclarará dicha idea.¹⁴

B.1 CONCEPTO.

Automatización es un proceso realizado sin la intervención humana. La automatización permite la eliminación "total" o parcial de la intervención del hombre.

B.2 IMPORTANCIA DE LA AUTOMATIZACIÓN.

La automatización es importante porque reduce los gastos de mano de obra directos en un porcentaje más o menos alto según el grado de automatización,

¹⁴ www.flavionet.unlugar.com/vb_autocmd_help.htm - Automatización.

aumenta la calidad de producción ya que las máquinas automáticas son más precisas. Además a mediano y a largo plazo, y gracias a la constancia y a la uniformidad de la producción se garantizan plazos de entrega más fiables. Asimismo, se reduce las incidencias laborales puesto que las máquinas automáticas realizan todo tipo de trabajos perjudiciales para el hombre.

B.3 TIPOS DE AUTOMATIZACIÓN.

La automatización de las máquinas puede clasificarse de acuerdo a la fuerza que las impulsa:

Eléctricos.

Son aquellos que funcionan mediante corriente eléctrica. Ejemplo: vídeo, computadora.

Hidráulicos.

Son aquellos que se transmiten a través de líquidos cuando son presionados. Ejemplo: grúa.

Neumáticos.

Son aquellos que funcionan mediante la fuerza de aire comprimido. Ejemplo: lavacoche.

B.4 CAMPOS DE ACCIÓN DE LA AUTOMATIZACIÓN.

La automatización se utiliza en sistemas simples y complejos, como en los siguientes casos:

Automatización de proceso.

Es la automatización en la cual intervienen diferentes máquinas para obtener un fin, por ejemplo un proceso de envasado, a nivel industrial.

Sistemas de automatismos programables.

Representan el grado más elevado de la automatización y en ellos intervienen equipos informáticos y robotizados.

C. INFORMACIÓN.

A continuación se detallan diferentes aspectos relacionados con la información, tales como: su concepto, las clases de información, propiedad de la información, importancia y características de la información.

C.1 CONCEPTO.

La información es el valor neto que se obtiene con el proceso de igualación de los elementos de un problema actual, con los elementos apropiados de los datos.¹⁵

C.2 CLASES DE INFORMACIÓN.

La información puede verse desde tres puntos de vista: ¹⁶

Sintáctico.

Estudia las relaciones que se producen entre los símbolos que representan la información, sin considerar su contenido y valor para el usuario de la misma.

¹⁵ Murdick Robert, Ob. Cit.13

¹⁶ <http://www.inec.gob.ni/mecovi/sisesimn/III.Definicion%20del%20Sistema.pdf>

Semántico.

Este enfoca el problema del contenido de la información, así como su capacidad para reflejar en símbolos la realidad objetiva.

Pragmático.

Estudia la posible utilización práctica de una información, por cuanto la misma se destina a un usuario determinado, y con una finalidad dada.

C.3 PROPIEDAD DE LA INFORMACIÓN.

Una de las propiedades de la información es que puede ser almacenada y de esa forma subsistir a través del tiempo, independientemente de su emisión y/o recepción.

C.4 IMPORTANCIA DE LA INFORMACIÓN.

La información es importante ya que se toman decisiones basadas en experiencias que están debidamente registradas y ordenadas.

C.5 CARACTERÍSTICAS DE LA INFORMACIÓN.

La información posee varias características entre las cuales podemos mencionar: objetivo, modo y forma, redundancia y eficiencia, proporción, frecuencia, determinista y probabilista, costo, valor, confiabilidad, validez, estado constante o dinámico, lineal o no lineal, continuo o discreto. Las cuales se describen a continuación:

Objetivo.

La información debe tener un propósito en el momento en que se transmite a una persona o a una máquina, porque de lo contrario solo será simplemente ruido o datos.

Modo y Formato.

Los modos de comunicación de la información a los seres humanos son sensoriales, aunque principalmente son visuales y auditivos en las organizaciones de negocios. Las máquinas pueden recibir información de muchos modos distintos, entre los que se incluye los equivalentes a los de los seres humanos, y también se extienden a medios eléctricos, químicos y otros.

En cuanto al formato los seres humanos reciben la mayor parte de su información en los formatos de materiales verbales o documentos y las máquinas reciben información en el formato de patrones de energía, cintas magnéticas, tarjetas o aún en forma escrita.

Redundancia y Eficiencia.

La redundancia es el exceso de información que se lleva por unidad de datos, es un salvaguarda contra errores del proceso de comunicación. La redundancia ocurre en todas las organizaciones mediante verificaciones de supervisión de los trabajadores.

La eficiencia del lenguaje de datos es el complemento de la redundancia, evidentemente en muchos sistemas de hombres y máquinas, la alta eficiencia, sin compensar errores, favorece una gran velocidad de operación así como la economía.

Proporción.

La proporción de transmisión y recepción de la información puede representarse por el tiempo requerido para comprender una situación especial.

Para las máquinas, la proporción puede basarse en el número de bits de información por carácter (signo), por unidad de tiempo.

Frecuencia.

La frecuencia de transmisión o recepción de la información afecta su valor. Los informes financieros que se preparan semanalmente pueden mostrar tan poco cambio que resulten de muy poco valor, mientras que los informes mensuales pueden indicar cambios de tamaño suficiente para mostrar los problemas o tendencias.

Determinista y Probabilista.

La información puede conocerse con certidumbre, como ocurre ordinariamente con la información histórica. Si la información es probabilista se dará una gama o serie de resultados posibles y de sus probabilidades de asociación.

Costo.

El costo es un factor limitativo para obtener información. Tanto el diseñador de sistemas como el gerente, deben valorar o desechar constantemente el valor de la información comparándola con su costo.

Valor.

La administración tendrá que valorar por medio del criterio la ganancia posible con la información o la posible pérdida por la falta de ésta.

Confiabilidad.

La confiabilidad puede expresarse como el grado de confianza que el tomador de decisiones otorgue a la información.

Validez.

La validez de la información es una medida del grado en que la información representa lo que pretenda representar.

Estado Constante o Dinámico.

La información que no varía con el tiempo es llamada de estado constante, por el contrario la información de estado dinámico depende diversos factores asociados a ella.

Lineal o No Lineal.

Cuando las entradas de información son funciones lineales de alguna variable, la información es lineal en contraste con la no lineal. Una gran parte de la información que utiliza la información es lineal, principalmente porque es de fácil comprensión y no hay otra mejor información disponible.

Continuo o Discreto.

La información puede representar una variable continua y ser por la tanto una entrada continua, o bien puede ser en forma discreta. La mayor parte de la información es discreta, o sea que los gerentes reciben informes sobre ventas, producción o problemas de personal, crisis en la planta o datos financieros en periodos separados.

C.6 SISTEMAS AUTOMATIZADOS DE INFORMACIÓN.**C.6.1 CONCEPTO.**

Los sistemas de información consisten en un conjunto de software, hardware, personas, procedimientos y datos que colaboran entre sí para ofrecer información esencial para la toma de decisiones.

Es todo lo tangible e intangible que permite el funcionamiento de una computadora, quiere decir que es la interrelación entre el hardware y el software, pero con la necesidad de una persona que manipule dicho sistema (El Usuario).¹⁷

C.6.2 IMPORTANCIA DE LOS SISTEMAS AUTOMATIZADOS DE INFORMACIÓN.

La importancia de los Sistemas Automatizados de Información radica en el hecho que facilita el almacenamiento de la información, así mismo como la generación de reportes y estadísticas, agilizando su manejo y proporcionando información eficiente y oportuna.

C.6.3 SEGURIDAD DE LOS SISTEMAS INFORMÁTICOS.

La computadora es un instrumento que estructura gran cantidad de información, la cual puede ser confidencial para individuos, empresas o instituciones, y puede ser mal utilizada, o divulgada a personas que hagan mal uso de ésta. También pueden ocurrir robos, fraudes o sabotajes que provoquen la destrucción total o parcial de la actividad computacional. Esta información puede ser de suma importancia, y el no tenerla en el momento preciso puede provocar retrasos sumamente costosos.

En la actualidad y principalmente en las computadoras personales, se ha dado otro factor que hay que considerar: el llamado "virus" de las computadoras, el cual, aunque tiene diferentes intenciones, se encuentra principalmente para paquetes que son copiados sin autorización ("piratas") y borra toda la información que se tiene en un disco.

¹⁷ Davis, Gordon B., Principio de Procesamiento de Datos , Editorial Trillas

La seguridad en la informática abarca los conceptos de seguridad física y seguridad lógica. La seguridad física se refiere a la protección del Hardware y de los soportes de datos, así como a la de los edificios e instalaciones que los albergan. Contempla las situaciones de incendios, sabotajes, robos y catástrofes naturales. La seguridad lógica se refiere a la seguridad de uso del software, a la protección de los datos, procesos y programas, así como la del ordenado y autorizado acceso de los usuarios a la información.¹⁸

C.6.4 CLASIFICACIÓN DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN.

Se puede clasificar los sistemas de diversas formas:

- a. Por el grado de formalidad.
- b. Por el nivel de automatización conseguido.
- c. Por su relación con la toma de decisiones.
- d. Por la naturaleza de sus entradas y salidas.
- e. Por el origen y el grado de personalización.
- f. Por el valor que representan para la organización.

Por el Grado de Formalidad.

Está asociada con la clasificación de formal/ informal lo que se conoce como información rutinaria y no rutinaria. La rutina implica que la información se produce dentro de una calendarización y la información no rutinaria se produce a medida que se necesita y puede no volver a producirse.

Por el Nivel de Automatización Conseguido.

Esto se da en la medida en que se utiliza más el software en el ámbito de lo que antes eran sistemas enteramente manuales o electromecánicos.

¹⁸ Auditoria en Informática, Un enfoque metodológico, Enrique Hernández Hernández, CECSA 1997

Por su Relación con la Toma de Decisiones.

Existen tres tipos de decisiones:

- a. Decisiones Estratégicas: se refiere a las decisiones de largo plazo, complejas y poco estructuradas, que se suponen toman directivos de máximo nivel.
- b. Decisiones de Control de Gestión: son las tomadas por directivos de nivel medio; son a menudo el resultado de comparar cierta información con un estándar.
- c. Decisiones Operativas: las reglas para este tipo de toma de decisión están bien definidas en la medida en que se pueden programar en un sistema informático.

La información para tales decisiones se entiende bien, es de índole interna y es predecible y concreta.

Por la Naturaleza de sus Entradas y Salidas.

Todos los sistemas constan de un elemento de entrada, un elemento de proceso y un elemento de salida.

Elemento de Entrada: funciones de ayuda a la composición del mensaje.

Elemento de Proceso: almacenamiento y traslado del mensaje.

Función de Salida: permite al receptor recoger, leer y almacenar, el mensaje según desee.

Por el Origen y el Grado de Personalización.

Algunos sistemas se construyen específicamente para una sola organización para satisfacer sus demandas lo que lo personaliza, sin embargo muchos otros casos pueden ser idénticos y no necesitan personalizarse para satisfacer las necesidades de la organización (ejemplo: el correo electrónico).

Por el Valor que Representan para la Organización.

Representa la evolución de la función de proceso de datos en muchas organizaciones.

D. SERVICIOS.

En lo que a servicios respecta analizaremos varios puntos, los cuales se detallan a continuación.

D.1 CONCEPTO.

Se entiende por servicios a todas aquellas actividades identificables, intangibles, que son el objeto principal de una operación que se concibe para proporcionar la satisfacción de necesidades de los usuarios.

D.2 CARACTERÍSTICAS DE LOS SERVICIOS.

Las características más frecuentemente establecidas de los servicios son:

Intangibilidad.

Los servicios son esencialmente intangibles. Con frecuencia no es posible gustar, sentir, ver, oír u oler los servicios antes de comprarlos. Se pueden buscar de antemano opiniones y actitudes; una compra repetida puede descansar en experiencias previas, al cliente se le puede dar algo tangible para representar el servicio, pero a la larga la compra de un servicio es la adquisición de algo intangible.

De lo anterior se deduce que la intangibilidad es la característica definitiva que distingue productos de servicios y que intangibilidad significa tanto algo palpable como algo mental.

Heterogeneidad.

Con frecuencia es difícil lograr estandarización de producción en los servicios, debido a que cada "unidad" prestación de un servicio puede ser diferente de otras "unidades". Además, no es fácil asegurar un mismo nivel de producción desde el punto de vista de la calidad. Asimismo, desde el punto de vista de los clientes también es difícil juzgar la calidad con anterioridad a la compra.

Perecibilidad.

Los servicios son susceptibles de perecer y no se pueden almacenar. Por otra parte, para algunos servicios una demanda fluctuante puede agravar las características de perecibilidad del servicio. Las decisiones claves se deben tomar sobre qué máximo nivel de capacidad debe estar disponible para hacer frente a la demanda antes que sufran las ventas de servicios. Igualmente hay que prestar atención a las épocas de bajos niveles de uso, a la capacidad de reserva o a la opción de políticas de corto plazo que equilibren las fluctuaciones de demanda. Tomemos el caso, por ejemplo, en la capacidad de un hotel versus una empresa manufacturera, esta última tiene mayor flexibilidad para hacer frente a aumentos en la cantidad demandada de bienes y puede, en general, aumentar los turnos de producción para hacer frente a ella, pero, ¿qué ocurre en el caso de un hotel cuando el número de huéspedes aumenta más allá del número de habitaciones que posee?, ¿qué ocurre cuando son muchos menos los que acuden al hotel?.

Propiedad.

La falta de propiedad es una diferencia básica entre una industria de servicios y

una industria de productos, porque un cliente solamente puede tener acceso a utilizar un servicio determinado. El pago se hace por el uso, acceso o arriendo de determinados elementos.¹⁹

D.3 TIPOS DE SERVICIOS.²⁰

Los servicios pueden definirse según los siguientes tipos: servicio activo, servicio discrecional, servicio doméstico, servicio militar, servicio postventa o posventa. Los cuales se describen a continuación:

Servicio Activo.

El que corresponde al que trabaja y se está prestando de hecho, actual y positivamente.

Servicio Discrecional.

El que una empresa, autorizada para prestar un determinado servicio público, realiza en función de sus propios intereses y de los de los usuarios.

Servicio Doméstico.

Sirviente o sirvientes de una casa y trabajos que llevan a cabo.

Servicio Militar.

El que presta un ciudadano siendo soldado durante cierto tiempo.

Servicio Posventa o Postventa.

Organización y personal destinados por una empresa o un comercio al mantenimiento de aparatos, coches, etc., después de haberlos vendido.

¹⁹ <http://www.monografias.com/trabajos6/masex/masex2.shtml>

²⁰ http://diccionarios.elmundo.es/diccionarios/cgi/lee_diccionario.html

E. ACADEMICA.

A continuación se señalan el concepto, el origen y las aplicaciones de la palabra académica.

E.1 CONCEPTO.

Dícese del que sigue la escuela de Platón. Relativo a las academias: diploma, discurso, estilo académico. Aplicase a los estudios, diplomas o títulos cursados en la Universidad. Miembro de una academia.²¹

E.2 ORIGEN DE LA PALABRA ACADÉMICA.

La palabra Académica es un derivado de "Academia" que viene del nombre propio *Academus*, *Academo* en castellano, pues así se llamaba el dueño de un jardín, próximo a la célebre Atenas, en cuyo jardín enseñó Platón la filosofía a sus discípulos.²²

E.3 APLICACIONES DE LA PALABRA ACADÉMICA.²³

La palabra académica puede utilizarse en los siguientes casos:

- a. De una academia o relativo a ella: nombramiento académico.
- b. De un centro oficial de enseñanza o relativo a él: año académico; expediente académico.
- c. Acorde con las normas clásicas: estilo académico.
- d. Individuo de una academia: el director de este Seminario de la Fundación Duques de Soria es un académico de la Real Academia Española.

²¹ Diccionario Enciclopédico Usual, Ob. Cit. 2

²² www.udec.cl/~alejandro/pepe/heiplaton.pdf

²³ http://diccionarios.elmundo.es/diccionarios/cgi/lee_diccionario.html

E.4 SERVICIOS ACADÉMICOS.

Concepto.

Son todas aquellas actividades identificables, intangibles, que son el objeto principal de una operación que se concibe para proporcionar la satisfacción de necesidades de los usuarios en un centro de educación formal.²⁴

F. CONTROL.

Como componente del proceso administrativo, el control es parte importante en cualquier sistema automatizado, por lo que a continuación se detalla aspectos relacionados con este término.

F.1 DEFINICIÓN.

Es la medición y la corrección del desempeño con el fin de asegurar que se cumplan los objetivos de la empresa y los planes diseñados para alcanzarlos.

F.2 PROCESO BÁSICO DEL CONTROL.

El proceso básico del control se divide en:

- a. Establecer estándares.
- b. Medir el desempeño con estos estándares.
- c. Corregir las variaciones de los estándares y los planes.

²⁴ Elaborado por grupo de tesis.

F.3 PROPÓSITO DEL CONTROL.

La tarea del control es asegurar que los planes tengan éxito al detectar desviaciones de los mismos y proporcionar una base para llevar a cabo la acción necesaria para corregir las desviaciones indeseables, reales o potenciales.

F.4 PRINCIPIOS DEL CONTROL.

El control posee cinco principios fundamentales que son: principio de los estándares, principio del control en el punto crítico, principio de la excepción, principio de la flexibilidad de los controles, principios de la acción. Estos principios se detallan a continuación:

Principio de los Estándares.

El control eficaz requiere de estándares objetivos, exactos y apropiados.

Principio del Control en el Punto Crítico.

El control eficaz requiere de una atención especial a los factores críticos para evaluar el desempeño con los planes.

Principio de la Excepción.

Cuanto más concentren los administradores sus esfuerzos de control en las excepciones importantes, más eficientes serán los resultados de su control.

Principio de la Flexibilidad de los Controles.

Para que los controles sean eficaces a pesar de los fracasos o de cambios imprevistos de los planes, se requiere flexibilidad en su diseño.

Principio de la Acción.

El control sólo se justifica si las desviaciones señaladas o experimentadas en los planes se corrigen mediante la planeación, organización, integración de personal y dirección apropiados.²⁵

F.5 TÉCNICAS DE CONTROL.

Las técnicas de control adoptan muchas formas. Algunas son bastante simples, en tanto que otras, son complejas y sofisticadas. Algunas miden qué tan bien está la situación financiera de la empresa, en tanto que otras indican la eficiencia en la producción. Inclusive otras herramientas de control consideran las actitudes de los empleados y percepciones. Aún cuando las herramientas de control varían en gran medida en su diseño y en lo que pudieran, todas siempre persiguen el mismo objetivo: determinar variaciones de los estándares deseados de manera que la administración pueda tomar las medidas correctivas, la oportunidad de depender de la naturaleza de la actividad que se está midiendo y de la propia técnica de control. Pero todas estas herramientas pretenden brindar a la administración la información necesaria para mantener el curso de establecido de la institución.²⁶

A continuación se muestran ejemplos de algunas técnicas y su área de aplicación²⁷:

TÉCNICAS	ÁREAS
Sistemas de Información	Contabilidad, Auditoría, Presupuesto
Gráficas y Diagramas	Procesos, procedimientos, Gantt
Métodos cuantitativos	Modelos Matemáticos, Estadísticas

²⁵ Administración, Una perspectiva Global. Harold Koontz/Heinz Weihrich 10ª. Edición

²⁶ <http://www.itlp.edu.mx/publica/tutoriales/administracion/index.htm> – Técnicas cuantitativas y cualitativas

²⁷ http://www.itlp.edu.mx/publica/tutoriales/procesoadmvo/tema6_5.htm – Técnicas de Control