

Procesamiento por lotes y en línea

Procesamiento por lotes: un método de procesamiento de información en el cual las operaciones se acumulan y almacenan hasta un momento determinado cuando es conveniente o necesario procesarlas en grupo.

Procesamiento en línea: un método de procesamiento de información en el que las operaciones entran directamente al sistema de cómputo y se procesan de inmediato.

Archivo de operaciones: en los sistemas por lotes, el archivo en donde se acumulan todas las operaciones en espera de ser procesadas.

Las demandas de los negocios determinan el tipo de procesamiento. Los sistemas en lotes a menudo usan la cinta como medio de almacenamiento, mientras que los en línea emplean el almacenamiento en disco que permite un acceso inmediato a puntos específicos de información. En los sistemas por lotes, las operaciones se acumulan en un archivo de operaciones. De manera periódica, este archivo se usa para actualizar un archivo maestro que contiene información permanente sobre estos temas. Agregar los datos de las operaciones al archivo maestro ya existente crea un nuevo archivo maestro. En el procesamiento en línea el archivo maestro se actualiza de manera continua.

Panorama general de los sistemas en las instituciones

Las instituciones cuentan con muchos sistemas de información que sirven a los diferentes niveles y funciones.

Principales tipos de sistemas

En la institución se tienen los sistemas de soporte a ejecutivos (SSE) al nivel estratégico; sistemas de información para la administración (SIA) y sistemas de soporte para la toma de decisiones (SSD) al nivel de administración o gerencial; sistemas de trabajo de conocimiento (STC) y sistemas de automatización de oficina (SAO) al nivel de conocimientos; y sistemas de procesamiento de operaciones (SPO) al nivel operativo.

Sistemas de procesamiento de operaciones (SPO): sistemas computarizados que realizan y registran las operaciones diarias de rutina necesarias a la operación de la empresa; dan servicio al nivel operativo de la institución. Las tareas, los recursos y las metas del nivel operativo de la institución están previamente definidos y altamente estructurados.

Características: ensanchan la frontera entre la institución y su entorno. Enlazan a los clientes con el almacén de la empresa, con la fábrica y con la administración. Son los principales generadores de información para otro tipo de sistemas.

Son el único lugar donde los administradores obtienen evaluaciones inmediatas del funcionamiento de la institución e información muy anterior del funcionamiento de la misma. Pueden considerarse como sistemas de procesamiento de sistemas institucionales que informan a los administradores sobre el estado de las operaciones internas y las relaciones de la empresa con el medio ambiente externo, y dan apoyo a otros sistemas de información que facilitan la toma de decisiones a los administradores.

Sistema de trabajo del conocimiento (STC): sistemas de información que ayudan a los trabajadores del conocimiento en la creación e integración de nuevos conocimientos para la institución.

Sistemas de automatización en la oficina (SAO): sistemas computarizados, como el procesador de palabra,

correo electrónico y sistemas de programación, que han sido diseñados para incrementar la productividad de los empleados que manejan información en la oficina.

Estaciones de trabajo: poderosas computadoras de escritorio que combinan una resolución gráfica de alta calidad, posibilidades analíticas y administración de documentos. En general se utilizan en aplicaciones de ingeniería y diseño.

Sistemas de información para la administración (SIA): sistemas de cómputo al nivel de administración de la institución, que sirven a las funciones de planeación, control y toma de decisiones proporcionando informes compilados de rutina y de excepción. Han limitado fuertemente las capacidades de análisis, ya que emplean modelos muy sencillos para presentar la información. Son orientados casi exclusivamente a hechos internos.

Sistemas para el soporte a decisiones (SSD): sistemas de cómputo al nivel de administración de la institución, que combinan información y modelos sofisticados de análisis para dar apoyo a la toma semiestructurada y estructurada de decisiones.

Los SSD se diferencian de los SIA en diversas maneras. Los SSD tienen capacidades de análisis más avanzadas que permiten que quien los usa emplee diversos modelos para analizar la información. Estos sistemas dependen de la información interna de los SPO y de los SIA, y con frecuencia se sirve de información suministrada por fuentes externas. Los SSD tienden a ser más interactivos, pues facilitan a los usuarios un acceso sencillo a la información y a los modelos analíticos a través de instrucciones amigables de computadora.

Los directivos emplean una clase de sistemas de información llamados sistemas de soporte gerencial (SSG) para la toma de las decisiones. Los SSG sirven al nivel estratégico de la institución, dirigen las decisiones no estructuradas y crean un ambiente generalizado de computación y comunicación en vez de proporcionar alguna aplicación fija o capacidad específica. Los SSG están diseñados para incorporar información sobre eventos externos, pero también obtienen información resumida de los SIA y SDD internos. Emplean el software de gráficas más avanzado y pueden dar gráficas e información de muchas fuentes de manera inmediata a la oficina del director general o a una sala de juntas.

Los SSG no están diseñados en primera instancia para resolver problemas específicos. En vez de ello, proporcionan capacidad generalizada de computación y telecomunicaciones que puede ser aplicada a muchas situaciones. Hacen un menor uso de los modelos analíticos. Operan de manera más abierta.

Características de los sistemas de procesamiento de información

Tipo de sistema	Insumos de información	Procesamiento	Salidas de información	Usuarios
SSG	Información agregada; Interna y externa	Gráficas; simulaciones; interactivos	Proyecciones; respuestas a consultas	Directivos
SSE	Poco volumen de información, modelos analíticos	Interactivos; simulaciones; análisis	Informes especiales, análisis de decisiones; respuestas a consultas	Profesionales; gerentes de áreas no de línea
SIA	Información resumida de operaciones; alto volumen de información; modelos sencillos	Informes de rutina; modelos sencillos, bajo nivel de análisis	Informes en resumen y por excepción	Gerentes

STC	Especificaciones de diseño, base de conocimientos	Modelaje; simulaciones	Modelos y gráficas	Profesionales: personal técnico
SAO	Documentos: programas	Administración de documentos; programación; comunicación	Documentos: programas; correo	Empleados
SPO	Transacciones: eventos	Entresacar, enlistar, fusionar, actualizar	Informes detallados, listas, resúmenes	Personal operativo; supervisores.

Relaciones entre los sistemas: integración

Los SPO son las principales fuentes de información para el resto de los sistemas, mientras que los SSE son los mayores receptores de información de los sistemas de niveles inferiores. Los otros tipos de sistemas pueden también intercambiar información.

Un punto de vista más actual es que los sistemas deben quedar integrados uno con el otro; esto es, deben aportar para el flujo sistemático de la información entre los distintos sistemas. Esta visión integrada tiene ventajas, pero la integración tiene un costo, y sería tonto establecer lazos entre los sistemas sólo por el hecho de construirlo.

Son los administradores quienes dan el nivel de integración que se requiere para operar el negocio. Las instituciones no construyen sus sistemas de inmediato. Los recursos necesarios para ello serían enormes, y los problemas de administración irresolubles. Con el desarrollo de nuevos hardware y software, especialmente sistemas de administración de bases de datos y sistemas de telecomunicaciones privados, el establecimiento de puentes entre sistemas es cada vez menos caro y más confiable.

Las decisiones para integrar a los sistemas, para centralizar el control, son como las mareas: van y vienen de acuerdo con las condiciones de los negocios y sus valores. No existe un nivel adecuado de integración o centralización.

Sistemas de procesamiento de operaciones

En todas las instituciones existen cinco tipos de SPO, aun cuando los sistemas sean manuales. Estos son los de ventas/mercadotecnia, manufactura/producción, finanzas/contabilidad, recursos humanos y otros tipos de SPO que son exclusivos de ciertos sectores industriales.

El archivo maestro en cada uno de los sistemas se compone de piezas discretas de información llamadas elementos de información o datos. Estos son alimentados al sistema, actualizando los datos anteriores. Los elementos del archivo maestro se combinan de diferentes formas para hacer informes de interés para la administración. Estos SPO pueden generar otras mezclas de informes al combinar los datos existentes.

Sistemas de trabajo del conocimiento y de automatización en la oficina

El sistema de conocimiento ideal que podría englobar a las funciones de trabajo del conocimiento y automatización de oficina, debería permitir la unión perfecta de creación, almacenamiento y comunicación de documentos, mensajes de voz y por escrito, imágenes y datos de cualquier punto de la institución a cualquier otra. La mayoría de las instituciones no han desarrollado un sistema único a nivel de conocimientos o de automatización de oficina de tipo integral. Muchos pequeños elementos y piezas de aplicaciones avanzadas de conocimientos; se tienen ya disponibles. Una de éstas es el diseño asistido por computadora (DAC).

Una aplicación del conocimiento ampliamente usada es el procesamiento digital de imágenes: tecnología que transforma los documentos e imágenes gráficas a una forma computarizada de manera que pueda ser almacenada, procesada y accesada por los sistemas de cómputo.

Uno de los mayores impedimentos para la automatización de oficinas es encontrar una manera de digitalizar documentos en papel que deban ser conservados como imágenes.

Sistemas de información para la administración

Los sistemas de información para la administración (SIA) ayudan a los administradores al seguimiento del adecuado funcionamiento de la institución y predicen su futuro desempeño de manera que puedan intervenir cuando las cosas no van bien. Los sistemas ayudan a la administración con el control de la institución. Los SIA, en general, dependen para su información de los sistemas de procesamiento de operaciones subyacentes; resumen e informan sobre las operaciones básicas de la empresa utilizando con frecuencia la información proporcionada por los SPO. La información básica de operaciones es comprimida mediante una síntesis, que habitualmente se presenta con informes largos. Estos se suelen producir con una frecuencia regular, dan respuesta a preguntas estructuradas y de rutina.

El SIA sirve a los administradores interesados en los resultados semanales, mensuales y anuales; no para las actividades diarias. El SIA se orienta hacia las cuestiones estructuradas que se conocen bien con antelación, que en general no son flexibles y tienen poca flexibilidad analítica.

Un SIA normal contiene únicamente datos corporativos internos. Usan rutinas sencillas, tales como resúmenes y comparaciones.

Los nuevos SIA son más flexibles y pueden incluir software que permita a los administradores estructurar sus propios reportes y combinar los datos de archivo diferentes y de los SPO.

Cualquier sistema que dé apoyo a una decisión es un sistema de soporte de decisiones. Sin embargo, los sistemas dan soporte a las decisiones de muchas maneras distintas, y existe una clase de sistemas que da soporte a las decisiones de manera única.

Características de los sistemas de información para la administración

• El SIA da soporte a las decisiones estructuradas y semiestructuradas a los niveles operativos y de control administrativos. Sin embargo, son también de utilidad para propósitos de planeación del personal directivo.
• Los SIA en general se orientan hacia los informes y el control. Están diseñados para informar sobre las operaciones existentes, y por tanto, ayudan a proporcionar control diario de las operaciones.
• Los SIA dependen de los datos existentes de la empresa y en los flujos de información
• Los SIA tienen poca capacidad analítica
• Los SIA ayudan a la toma de decisiones valiéndose de la información presente y la del pasado
• Los SIA son relativamente inflexibles
• Los SIA están orientados hacia el interior y no hacia el exterior
• Las necesidades de información se conocen y son estables
• Los SIA requieren de un largo proceso de análisis y diseño

Los SSD son de acción instantánea, interactivos, orientados hacia modelos y hacia la acción, mientras que los sistemas SIA tienden a ser ponderados, orientados hacia los lotes y hacia la información.

Los SSD tienen que dar la suficiente respuesta como para correr varias veces al día, para corresponder con las

condiciones cambiantes; tienen un conjunto de usuarios distinto del de los SIA. Los SSD son usados por los administradores y por un gran ejército de trabajadores del conocimiento, analistas y profesionales cuya primera obligación es manejar la información y tomar decisiones. Tienen mayor capacidad de análisis que los otros sistemas; han sido construidos explícitamente con una diversidad de modelos para analizar la información. La base de datos es también importante, pero el énfasis es sobre el análisis. Los SSD están diseñados para que los usuarios puedan trabajar con ellos directamente, en estos sistemas se incluye de manera explícita un software. Son interactivos; el usuario puede cambiar las suposiciones e introducir nuevos datos.

CARACTERÍSTICAS DE LOS SISTEMAS DE SOPORTE A LAS DECISIONES

• Los SSD ofrecen flexibilidad, adaptabilidad y una respuesta rápida
• Permiten que los usuarios inicien y controlen el insumo y el producto
• Operan con muy poca o ninguna asistencia de programadores profesionales
• Proporcionan soporte a decisiones y soluciones para problemas cuyas soluciones no pueden anticiparse por adelantado
• Emplean herramientas sofisticadas de análisis y modelaje

SISTEMAS DE SOPORTE GERENCIAL

A diferencia de los SSD, los sistemas de soporte ejecutivo (SSE) representan una capacidad generalizada de cómputo, telecomunicaciones y salidas que puede ser enfocada y aplicada a un ordenamiento cambiante de problemas. Los usuarios son personas de alta dirección. Los SSE están diseñados para la alta dirección que tiene, si es que lo tiene, poco contacto o experiencia con los sistemas de información de base computacional. Los SSE combinan la información de diversas fuentes externas e internas. Filtran, comprimen y rastrean información crítica, destacando la reducción de tiempo y esfuerzo que se requiere para obtener información útil a los ejecutivos.

Los altos directivos tienen estilos personales distintos y deben hacer frente a ambientes e interrogantes que cambian radicalmente. Los sistemas deben hacerse para poder adaptarse a tales nuevas condiciones. Los SSE representan una respuesta a este reto.

Retos de administración

- Anticiparse a los requerimientos futuros
- Dependencia: con el tiempo, las empresas dependen cada vez más de sus sistemas de procesamiento de operaciones para procesar virtualmente todos los flujos de efectivo. Si falla el SPO, no se cuenta con otras alternativas.
- Integración: integrar los sistemas de manera que puedan intercambiar libremente información puede ser tecnológicamente difícil y costoso.

Aspectos fundamentales de la teoría del sistema de información administrativa

El sistema de información administrativa (MIS) tiene los siguientes aspectos fundamentales:

Tema	Aportación a la teoría de sistemas y al MIS
Definición, clasificaciones de sistemas y teoría general de sistemas	Clasifica los sistemas para ayudar a hacer la descripción y los análisis. Aclara la descripción y operación de los sistemas

Ciencia de la administración	El modelado ayuda a definir y analizar los sistemas Los modelos suministran información que apoyan las decisiones en general, los mismo que a decisiones programadas
Sistemas organizacionales	Desarrolla la teoría del diseño y funcionamiento de la organización Relaciona la función de la información con la solución de los problemas organizacionales
Control y comunicaciones	Identifica el tipo de control: por retroalimentación, antealimentación, dirección Desarrolla la teoría de retroalimentación y control de las organizaciones
Sistemas computacionales	La extraordinaria velocidad y capacidad de almacenamiento para el procesamiento de datos permite elaborar y aplicar muchos modelos complejos Pone a disposición una gran diversidad de información en un período breve Incorpora la organización de datos para almacenamiento y recuperación
Toma de decisiones	Relaciona la función de la información con la toma de decisiones Favorece una mejor estructuración de las decisiones y la toma de decisiones programadas Relaciona la computadora con el proceso de decisiones
Diseño de sistemas	Ofrece un enfoque de sistemas en el diseño del MIS para alcanzar lo antes posible el funcionamiento óptimo del sistema

SISTEMA

El sistema es un conjunto de elementos organizados que se encuentran en interacción, que buscan alguna meta o metas comunes, operando para ello sobre datos o información sobre energía o materia u organismos en una referencia temporal para producir como salida información o energía o materia u organismos. Es un procesador que cambia las entradas en salidas.

La red de comunicaciones entre los elementos del sistema es el sistema de información.

Clasificación de los sistemas

Sistemas naturales y artificiales

Los sistemas naturales abundan en la naturaleza. Los sistemas artificiales aparecen en una infinita variedad alrededor de nosotros. Sus objetivos varían enormemente.

Sistemas sociales, hombre-máquina y mecánicos

Los sistemas integrados por personas pueden considerarse como sistemas sociales puros, distinguiéndose de otros sistemas, objetivos y procesos. La mayor parte de los sistemas empíricos caen dentro de la categoría de hombre-máquina.

Los sistemas puramente mecánicos deben obtener sus propias entradas y mantenerlas.

Todavía pertenecen a la ciencia ficción, pese a que algunos sistemas eléctricos generadores de energía eléctrica se acercan cada vez más a la autosuficiencia.

Sistemas abiertos y cerrados

El sistema abierto es aquél que interactúa con su ambiente. Las organizaciones suelen ser sistemas que operan dentro de otros más extensos, y por lo mismo, son abiertos.

El sistema abierto puede caracterizarse ulteriormente por su influencia individualmente pequeña en el ambiente y por una retroalimentación inadecuada proveniente de él.

El ambiente que rodee a un sistema cerrado no cambia y si lo hace, se levantará una barrera entre el ambiente y él para impedir cualquier influencia.

Desde el punto de vista técnico, el sistema es abierto o cerrado. No obstante, algunos autores se refieren a los grados de apertura.

Sistemas permanentes y temporales

Se dice que son permanentes aquellos que duran mucho más que las operaciones que en ellos realiza el ser humano.

Los sistemas temporales están destinados a durar cierto período y luego desaparecen.

Sistemas estables y no estables

Un sistema estable es aquel cuyas propiedades y operaciones no varían de manera importante o lo hacen sólo en ciclos repetitivos. En los sistemas no estables los cambios son caóticos, repentinos.

Subsistemas y supersistemas

Los sistemas más pequeños incorporados al sistema reciben el nombre de subsistemas.

El suprasistema no suele usarse en antítesis con subsistema; denota sistemas extremadamente grandes y complejos. El suprasistema puede referirse a cualquier sistema que incluya al que está estudiándose.

Sistemas adaptativos y no adaptativos

Un sistema que reacciona con su ambiente en tal forma que mejora su funcionamiento, logro o probabilidad de supervivencia se llama sistema adaptativo.

Clasificación de los sistemas organizacionales y del sistema de información administrativa

Sistemas organizacionales

- Naturales, si estamos considerando al hombre como parte de la ecología de la vida en la tierra; artificiales, si estamos estudiando cualquier otra organización del hombre
- Sociales
- Abiertos
- No hay manera de determinar si una organización será permanente
- No estables, en general
- Subsistemas, sistemas y suprasistemas
- Adaptativos, en general

Sistemas de información administrativa

- Artificiales
- Sociales y hombre-máquina
- Abiertos. Cada segmento requiere entradas de otros subsistemas
- Temporales. Se revisan constantemente
- Estables. Debe manejar ciertos tipos de problemas en una forma más o menos rutinaria y aportar información conforme a un programa especificado
- Sistemas y subsistemas. Debe ser un sistema de toda la compañía o un subsistema
- Adaptativos

CONCEPTOS DE SISTEMAS

Variables

Las entradas del sistema pueden asumir distintos valores, y por tanto, son sus variables. Las salidas también varían de magnitud y constituyen variables de él

Parámetros del sistema

Muchas cantidades que entran en relación entre las variables de entrada y las de salida se consideran constantes durante determinado período o en un estilo operacional del sistema. En esencia, para un conjunto fijo de dichos valores, se dice que el sistema se encuentra en un estado especificado. Esas cantidades, que determinan el estado del sistema, se denominan parámetros.

Componentes

Los componentes de un sistema son simplemente las partes identificables del mismo. Si un sistema es lo suficientemente grande como para incluir subsistemas y si cada subsistema se compone de otros subsistemas, llegaremos finalmente a partes que no son individualmente subsistemas.

Atributos de los componentes

Los componentes, por ser objetos o personas, poseen propiedades o características. Estas influyen en la operación del sistema, en su velocidad, precisión, confiabilidad, capacidad y muchos otros aspectos. Hay que tomar decisiones en el diseño de sistemas respecto al uso de personas o máquinas, y también entre varias clases de máquinas teniendo siempre presente los atributos y los costos.

Estructura

La estructura de un sistema es el conjunto de relaciones entre los objetos y atributos de los objetos de un

sistema. El grado en que los elementos funcionan juntos para alcanzar los objetivos totales sirve asimismo para definir la estructura. Los elementos de un sistema trabajan juntos en grados variables.

- *Relaciones disfuncionales*. Estas pueden presentarse a raíz de fenómenos naturales, atributos antagónicos o conflictos organizacionales
- *Relaciones parasitarias*. Son aquellas en que uno aprovecha los recursos del otro sin dar nada a cambio
- *Relaciones simbióticas*. Se presentan entre organismos y organizaciones diferentes que satisfacen mutuamente sus necesidades
- *Relaciones sinérgicas*. Estas relaciones existen a veces entre los subsistemas y los elementos; se refuerzan entre sí en la obtención de objetivos comunes.
- *Relaciones optimizadas*. En ellas los intercambios de recursos y los intercambios de objetivos de los subsistemas mantienen un equilibrio dinámico para optimizar la salida total del sistema en forma continua.

Proceso

El proceso total de un sistema es el resultado neto de todas las actividades que convierten las entradas en salidas. El proceso total en realidad se compone de muchos procesos pequeños. Las relaciones funcionales entre una entrada y salida del proceso recibe el nombre de transferencia

Fronteras

El concepto de frontera de un sistema permite concentrarse en un sistema particular dentro de una jerarquía de sistemas. La frontera de un sistema puede existir en forma física o conceptual. La definición operacional del sistema a partir de su frontera se consigue así:

- Se enumera todos los componentes que integrarán el sistema y se circunscriben. Todo lo que se halle dentro del espacio delimitado se llama sistema y todo lo que quede afuera recibe el nombre de ambiente.
- Se mencionan todos los flujos que atraviesan la frontera. Los procedentes del ambiente que entran en el sistema se llaman entradas; los que desde el interior de la frontera salen hacia el exterior se denominan salidas.
- Se identifican todos los elementos que contribuyen a la obtención de metas específicas y se incluyen dentro de la frontera si todavía no lo están.

Interfases

La interfaz es una conexión entre dos sistemas, la región de contacto

Entropía

La entropía es el movimiento de un sistema hacia un desgaste, desorden o discrepancia totales. Un sistema cerrado alcanza su entropía máxima cuando se descompone. En los sistemas biológicos o sociales, la entropía puede ser invertida por las entradas de información y energía, llegando con ello a mayores estados de orden y organización. A esto se llama incremento de la entropía negativa.

Homeostasis

La homeostasis se relaciona con la entropía negativa. Es la característica de un sistema abierto para regresar a una posición de estado estable.

Equifinalidad y multifinalidad

El principio de equifinalidad establece que un sistema abierto debe comenzar de cualquiera de los estados

iniciales y seguir alguna trayectoria para conseguir una finalidad en particular. El principio de multifinalidad implica que existen varios estados finales, de modo que la elección de los medios descansa sobre las razones de llegar a un resultado en especial.

TEORÍA GENERAL DE SISTEMAS

Características de los sistemas hombre-máquina

- Realización de las funciones principales y secundarias
- Precisión de funcionamiento
- Velocidad de funcionamiento
- Costo
- Confiabilidad
- Adaptabilidad ambiental
- Facilidad de mantenimiento
- Reemplazabilidad por modelos sucesivos
- Seguridad y protección en caso de falla
- Productividad
- Materiales y procesos óptimos según el lote de fabricación
- Simplificación, estandarización y tamaños preferidos
- Peso
- Tamaño y forma
- Estilo y empaque
- Compatibilidad con otros sistemas o equipo auxiliar
- Diseño modular
- Facilidad de operación
- Diseño equilibrado mediante intercambios
- Facilidad de transporte e instalación
- Legalidad
- Aspectos sociales

Hay una teoría general que se aplica a todos los sistemas. La clasificación de sistemas y las características de su estructura y comportamiento ha recibido la máxima atención de los matemáticos. Por tal razón, no todos estamos familiarizados con el lenguaje de la teoría.

La investigación y los principios de la teoría general descansan sobre la expansión y extensión de las clasificaciones y conceptos de sistemas.

Los sistemas administrativos se componen de

- estructura organizacional
- sistemas de proceso de trabajo
- sistemas de información

Un sistema administrativo suele diseñarse a través de los siguientes pasos:

- Establecer la misión y los objetivos de la organización.
- Desarrollar subsistemas para resolver los problemas que entraña la consecución de los objetivos
- Idear subsistemas del proceso de trabajo que especifiquen las actividades y su secuencia para resolver los problemas actuales. Esos subsistemas se representan de modo resumido en diagrama de flujo de procesos.
- Desarrollar la entrada, salida y la información intermedia que se requiera; especificar el flujo de información que se necesita para que funcione el sistema administrativo. Esto incluye el sistema de

información administrativa.

Estructura de la organización

La estructuración de las organizaciones se propone facilitar la solución de problemas, la toma de decisiones y su cumplimiento. Los patrones organizacionales permiten agrupar a los que tengan habilidades semejantes u objetivos comunes, delegar la autoridad y la responsabilidad, e integrar los sistemas de decisión basados en la información.

Perspectiva de sistemas en la estructura organizacional

Si consideramos la empresa global como sistema, nos gustaría poder estructurarla en subsistemas administrables. He aquí los tipos de estructura organizacional por complejidad creciente:

- *Estructura funcional tradicional*: el flujo de información tiene la finalidad primordial de ser vertical, se modifica sólo mediante relaciones laterales que pueden surgir informalmente. En el caso de la solución de problemas comunes y de la coordinación ordinaria, el flujo de información es a todas luces muy lento y engorroso. Cuanto mayor sea el número de personas que estén en el flujo de comunicaciones, mayores probabilidades habrá de que la información esté más distorsionada.
- *Estructura de línea–staff–comité*: la introducción de los ejecutivos y grupos staff significó que los gerentes de línea, en virtud de sus contactos con sus colegas en toda la compañía, se transformaban en un banco de buenas ideas y problemas comunes. La influencia del personal staff en el área de contabilidad se ha ido intensificando tanto que la gerencia de línea media ha sido rebasada por completo en muchos casos.
- *Equipos, equipos especiales de trabajo y proyectos*: con el propósito de adaptar la autoridad formal a los sistemas operativos, se ha intentado agrupar a los individuos procedentes de diversas áreas funcionales. Se han formado equipos, equipos especiales de trabajo y proyectos, generalmente con carácter temporal, para operar un sistema hasta alcanzar determinados objetivos.
- *Estructura multidimensional*: la tendencia reciente ha sido dividir la firma en varias dimensiones y asignar la responsabilidad de cada una a un gerente diferente. La primera aplicación multidimensional fue precisamente una división en dos direcciones y se le llamó administración o estructura matricial.

La compañía podría ser dividida en cinco sistemas fundamentales de planeación y control:

- Unidades estratégicas de la empresa (SBU)
- Subsistemas de fase
- Centros de costo
- Sistemas de recursos
- Sistemas de zonas geográficas

Además de estudiar la compañía a partir de los sistemas anteriores, los contadores la consideran un conjunto de ciclos de fenómenos económicos:

- Actividad de tesorería
- Actividad de gastos
- Actividad de conversión
- Actividad de ingresos
- Informes financieros

Sistemas de proceso

Un sistema productivo es una organización que procesa las entradas para generar salidas útiles a la sociedad. Varían ampliamente en cuanto a su objetivo o misión primaria y en cuanto a los procesos por ejecutar.

Las transacciones son los componentes esenciales de las operaciones de los negocios, y por tanto, constituyen el objeto primario del control interno.

Una empresa podría registrar cada transacción por pequeña que fuera y también podría hacerlo exclusivamente con las operaciones mayores. El nivel de detalle que una firma selecciona en el registro inicial es una elección económica y de información.

Una operación describe algo que se hecho. Y ese algo puede ser un acto físico, una actividad mental, o una combinación de ambas cosas.

Una operación es un conjunto de elementos de trabajo que culminan en el cambio intencional de un objeto en cualquiera de sus características físicas o químicas, el montaje o desmontaje de sus componentes, la organización de otra operación, el transporte, la inspección o registro de un objeto, el registro de datos.

La tarea es un conjunto de operaciones, a menudo especial o de un solo tiempo, con un problema u objetivo del producto previamente establecidos, que se ejecutan en una o varias estaciones de trabajo.

El trabajo es un ciclo de tareas realizadas en una estación de trabajo, describe un grupo de posiciones que son idénticas respecto a sus tareas principales.

En el nivel macro, el proceso es el conjunto de todas las operaciones requeridas para alcanzar los objetivos de un subsistema o sistema total.