

LOS SISTEMAS CONTABLES EN LA TEORÍA GENERAL DE SISTEMAS

Por Carlos Mario Restrepo Pineda
Contador Público Universidad Autónoma Latinoamericana.
Tecnólogo en Sistemas, Tecnológico de Antioquia.
Profesor UNAULA, Facultad de Contaduría Pública.

cmrp@hotmail.com

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN

1. LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN CONTABLE EN LA TEORÍA GENERAL DE SISTEMAS
- 1.1. ANTECEDENTES DE LA TEORÍA GENERAL DE SISTEMAS
- 1.2. SISTEMA DE INFORMACIÓN CONTABLE
2. ELEMENTOS DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN CONTABLE
- 2.1. LOS ELEMENTOS DE ENTRADA
- 2.2. LOS ELEMENTOS DE CONVERSIÓN
- 2.3. LOS ELEMENTOS DE SALIDA
- 2.4. EL MEDIO
- 2.5. LA VISIÓN
- 2.6. LA MISIÓN
- 2.7. LOS OBJETIVOS
- 2.8. LA SINERGÍA
- 2.9. LA ENTROPÍA
- 2.10. LA NEGENTROPÍA
- 2.11. LA RETROALIMENTACIÓN (FEED BACK)
- 2.12. LA HOMEOSTASIS
- 2.13. LAS ENTIDADES
- 2.14. LOS FLUJOS
- 2.15. LOS ATRIBUTOS
- 2.16. LOS VALORES
- 2.17. LOS PROCEDIMIENTOS
- 2.18. GUÍAS PARA EL SISTEMA DE INFORMACIÓN GERENCIAL
3. CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFÍA

INTRODUCCIÓN

Los sistemas de información contable han trascendido la función financiera tradicional enmarcada por la normatividad de tipo legal y tributaria que el entorno económico necesitó en un momento de la historia. Una de las características de ese momento histórico, es la poca competitividad que desarrollan las organizaciones debido a la protección de los mercados locales que ejercían los estados, este proteccionismo estatal influyó en la forma en que se administraron las organizaciones (modelo tayloriano) y en el diseño de los sistemas de información desarrollados para la época, los cuales se orientaron al control del presupuesto basado en el precio de venta de los productos a los clientes y los indicadores financieros tradicionales partiendo de la información contable. Al cambiar el entorno e internacionalizarse los mercados, los mercados locales tienden a ser más competidos y la información de tipo financiero y legal se ha traducido en ineficiencia para las organizaciones, las cuales han debido cuestionar la información que se estaba produciendo.

El mundo ha cambiado notablemente en las últimas dos décadas, y en nuestro medio (Colombia), en la última década (los noventa) es cuando más se han sentido estos cambios. Motivo por el cual, estamos hoy inmersos en un mundo abierto, de mercados globalizados, cuya premisa es la construcción de mercados de competencia perfecta, donde la palabra "competencia", adquiere un nuevo significado para las organizaciones, y es la información que generarán, la clave de la competitividad que pueden lograr. Esta es la causa por la cual la información ha pasado a ser uno de los activos más valorados en las organizaciones de hoy, y es así, como los sistemas contables han pasado a integrar la función gerencial orientada a la toma de decisiones.

La legislación contable colombiana ha entendido lo anterior, y en tal sentido, el decreto reglamentario 2649 de 1993 artículo 3° (Objetivos de la información contable) en los numerales 5 y 6 establece: (...) 5) Evaluar la gestión de los administradores del ente económico. 6) Ejercer control sobre las operaciones del ente económico..., dándole a los sistemas contables una dimensión que va más allá de lo meramente financiero, para llevarlos a ser sistemas gerenciales hacia la toma de decisiones.

El objetivo del presente trabajo es identificar los conceptos que se han definido desde la teoría general de sistemas, tales como: el sistema, los elementos de entrada, los elementos de conversión, los elementos de salida, el medio, la visión, la misión, los objetivos, la sinergia, la entropía, la negentropía, la retroalimentación (feed back), la homeostasis, los flujos, los atributos, los valores y los procedimientos; en los sistemas de información contable, y como estos conceptos están en concordancia con las exigencias a la información que producen los sistemas de información contable para un mundo competitivo.

los elementos de salida, el medio, la visión, la misión, los objetivos, la sinergia, la entropía, la negentropía, la retroalimentación (feed back), la homeostasis, los flujos, los atributos, los valores y los procedimientos; en los sistemas de información contable, y como estos conceptos están en concordancia con las exigencias a la información que producen los sistemas de información contable para un mundo competitivo.

1. LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN CONTABLE EN LA TEORÍA GENERAL DE SISTEMAS

1.1. ANTECEDENTES DE LA TEORÍA GENERAL DE SISTEMAS¹

En el siglo XVII la ciencia deja bastante atrás a la filosofía en el propósito de explicar la naturaleza que nos rodea.

Al filósofo alemán George Wilhelm Friedrich Hegel (1770-1831) se le atribuyen las siguientes ideas:

- El todo es más que la suma de sus partes (Sinergia).
- El todo determina la naturaleza de las partes.
- Las partes no pueden comprenderse si se consideran en forma aislada del todo.
- Las partes están dinámicamente interrelacionadas o son independientes.

A finales del siglo XIX los biólogos vitalistas trataban de explicar muchas características de los procesos vivientes que los científicos físicos no podían explicar.

En el siglo XIX los físicos y matemáticos estudiaron la eficiencia de los motores térmicos para explicar porque estos no se podían aprovechar al 100% y surgió el concepto de energía útil. Aparece el concepto de Entropía derivado de las leyes de la termodinámica.

A principios del siglo XX la física Newtoniana (que explicaba el Universo como un mecanismo gigantesco que obedecía a las leyes determinísticas del movimiento) decaía al no poder tratar con más complejidades. El método del análisis de desintegración se volvió eficaz para explicar la complejidad del hombre (su cuerpo, cultura, sistema social, sistema cultural, sistema económico).

En 1928 Koehler hace los primeros intentos de explicar porque manera las propiedades de los sistemas regulan las conductas de sus componentes.

Durante la década de 1930 se demandó una lógica que abarcara tanto los sistemas vivientes como los no vivientes, las ideas elementales del biólogo alemán Ludwig Von Bertalanffy se publicaron en esta época, siendo una de las mayores contribuciones a las ciencias modernas y fundamentalmente a la administración. También por estos tiempos se desarrollaron conceptos relacionados con los sistemas abiertos en relación con las leyes de la termodinámica y la biología.

En 1940 fueron publicadas en Alemania las ideas elementales de Ludwig Von Bertalanffy, las

¹ VAN GIGCH, John. Teoría General de Sistemas. 2a. ed. México: Trillas S.A., 1993. 607 p. ISBN: 968-24-2523-7.

que posteriormente fueron traducidas al idioma inglés. Estas ideas elementales definen un sistema como un conjunto de unidades u objetos entre los cuales existen unas relaciones, es así como en un sistema se identifican dos elementos básicos o elementales: las unidades, objetos o elementos y las relaciones que se establecen entre estos elementos, las cuales presentan las siguientes características: propósito u objetivo, globalismo o totalidad, entropía (tendencia de los sistemas al desgaste, que se manifiesta con un crecimiento continuado del desorden), homeostasis (equilibrio dinámico entre las partes del sistema cuya función es hacer que el sistema conserve su forma de relacionarse con el medio).

En 1942 Redfield presenta el tratado de unificación que muestra la gran variedad y complejidad de los eventos de transición que unen a los niveles biológico y sociocultural.

En 1948 John Von Neumann desarrolló la teoría general del autómata y estableció los fundamentos para la inteligencia artificial. C. E. Shannon en su trabajo "Teoría de la Información" desarrolla el concepto de cantidad de información al rededor de la teoría de la comunicación. Norbert Wiener en su trabajo "Cibernética" relaciona entre sí los conceptos de entropía, desorden, cantidad de información e incertidumbre.

En 1949 Brillouin describió el contraste entre la materia viviente y la inanimada.

En 1950 G. Sommerhoff y E. A. Singer, a Sommerhoff se le atribuye el descubrimiento de "cómo representar exactamente lo que se quiere decir mediante coordinación y buena organización" (ya sea un perro, un piloto automático de un avión o una refinería de petróleo).

En la década de 1950 se hicieron ejemplos de sistemas: Sistemas abiertos (Whitaker), sistemas neurológicos (Krech) y la filosofía (Bentley).

En el año de 1954 se organizó la Society for the Advancement General Systems Theory (Sociedad para el Avance de la Teoría General de Sistemas), en 1957 se le cambió el nombre por Society for General Systems Research (Sociedad para la Investigación General de Sistemas), en 1956 la sociedad publicó el libro *Sistemas Generales*, en cuyo volumen 1, Ludwig Von Bertalanffy presentó los propósitos de esta disciplina.

En 1956 Ross W. Ashby desarrolló los conceptos de cibernética, autorregulación y autodirección alrededor de las ideas de Wiener y Shannon. Boulding subrayó la necesidad de un "cuerpo de constructores sistemáticos que pudiera estudiar las relaciones generales del mundo empírico", y dijo, esto es cuestión de la teoría general de sistemas.

En 1966 Rapoport percibe la teoría general de sistemas como una metodología, más que una teoría, en el sentido científico de la palabra.

1.2. SISTEMA DE INFORMACIÓN CONTABLE

La Real Academia de la Lengua Española define la palabra sistema como: "un conjunto de cosas que ordenadamente relacionadas entre sí contribuyen a un determinado objetivo".² Los objetivos de la información contable los describe el Artículo 3º del Decreto reglamentario 2649/93 así:

"Artículo 3º. Objetivos básicos. La información contable debe servir fundamentalmente para:

- 1) Conocer y demostrar los recursos controlados por un ente económico, las obligaciones que tenga de transferir recursos a otros entes, los cambios que hubieren experimentado tales recursos y el resultado obtenido en el período.
- 2) Predecir flujos de efectivo.
- 3) Apoyar a los administradores en la planeación, organización y dirección de los negocios.
- 4) Tomar decisiones en materia de inversiones y crédito.
- 5) Evaluar la gestión de los administradores del ente económico.
- 6) Ejercer control sobre las operaciones del ente económico.
- 7) Fundamentar la determinación de cargas tributarias, precios y tarifas.
- 8) Ayudar a la conformación de la información estadística nacional.
- 9) Contribuir a la evaluación del beneficio o impacto social que la actividad económica de un ente represente para la comunidad."³

Para poder cumplir con estos objetivos se debe partir del enfoque sistémico, en el cual los estados financieros darán como resultado o producto "la información contable", producto del procesamiento de unos datos que fueron "capturados" como entradas de un proceso que es el proceso contable.

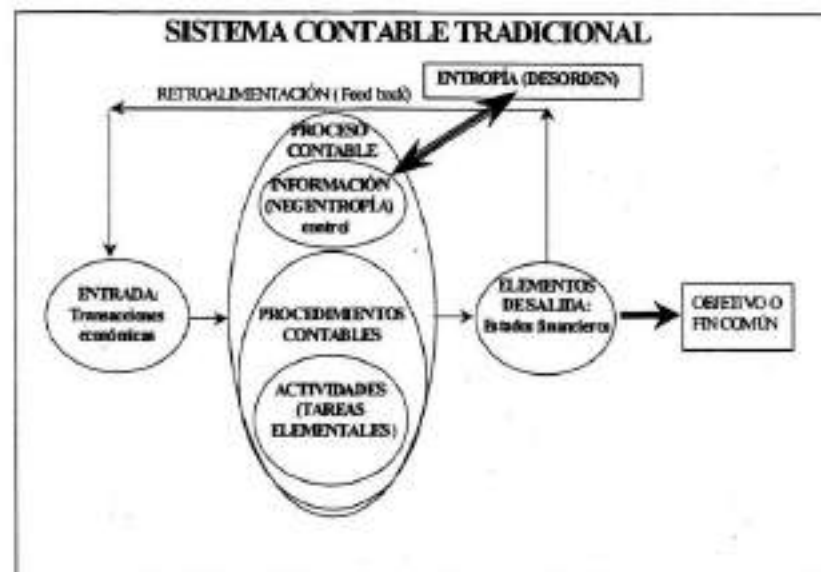
² DE MIGUEL, Adoración y PIATTINI, María. *Concepto y Uso de Bases de Datos*. Madrid: Ra-Val, 1995. ISBN: 9-301-64487-5. P. 12.

³ LEGIS. *Reglamento General de la Contabilidad y PUC para Comerciantes*. 7ª edición. Bogotá: Legis, 1999. P. 48.

El sistema contable cumple con las características básicas de las definiciones de sistema:

SISTEMA ABIERTO: El sistema toma sus entradas, y envía sus salidas al medio, de tal forma que está intercambiando flujos de entrada y/o salida con el medio o entorno.

SISTEMA CIBERNÉTICO: El sistema toma de sus salidas, entradas en forma de retroalimentación (feed back), con el objetivo de autorregularse y equilibrarse a las condiciones cambiantes del entorno y las condiciones internas generadoras de entropía (desorden), a través de procesos de homeostasis (ajustes) que permiten generar la negentropía (orden) necesaria para que el sistema se equilibre a las nuevas condiciones impuestas por el entorno o internamente.



El esquema de la anterior figura sólo se limita a la información financiera y tuvo su mayor auge en la era industrial. "Durante la era industrial, desde 1850 hasta cerca de 1975 las empresas tuvieron éxito gracias a lo bien que podían capturar los beneficios procedentes de la economía de escala"⁴. En este periodo se desarrollaron sistemas de información financieros, los cuales desarrollaron como máxima expresión del control los indicadores de tipo financiero y los presupuestos, durante la era industrial el cliente no tenía poder de decidir sobre el precio del producto, era un cliente no

⁴ KAPLAN, Robert S. Y NORTON, David P. El Cuadro de Mando Integral. The Balanced Scorecard. Barcelona: Ediciones Gestión 2000, 1997. ISBN: 84-8088-175-5. P. 15.

informado, es por eso que el modelo del control, usando como herramienta el presupuesto, fue llamado el control de los controles.

La revolución informática dio inicio a la era de la información a partir de 1975, la aparición en las dos últimas décadas de iniciativas desreguladoras por parte de los estados, conocida como globalización, y la tendencia a la privatización de las empresas de servicios, han dado como resultado mercados más competidos, lo cual implica ser competitivo o de lo contrario se tiende a desaparecer.

Como se puede leer en los numerales 5) y 6) del artículo 3° del decreto reglamentario 2649 de 1993 (Evaluación de la gestión y control de las operaciones del ente económico), se introducen nuevos elementos en el sistema de información contable, los cuales están acordes con los objetivos que la era de la información, en un mundo competido globalmente, le exige a la información que generan las organizaciones.

La información contable para cumplir con sus objetivos debe poseer unas cualidades, las cuales son tratadas en el Artículo 4° del Decreto reglamentario 2649/93, así:

"Artículo 4°. Cualidades de la información contable. Para poder satisfacer adecuadamente sus objetivos, la información contable debe ser comprensible y útil. En ciertos casos se requiere, además, que la información sea comparable.

La información es comprensible cuando es clara y fácil de entender.

La información es útil cuando es pertinente y confiable.

La información es pertinente cuando posee valor de realimentación, valor de predicción y es oportuna.

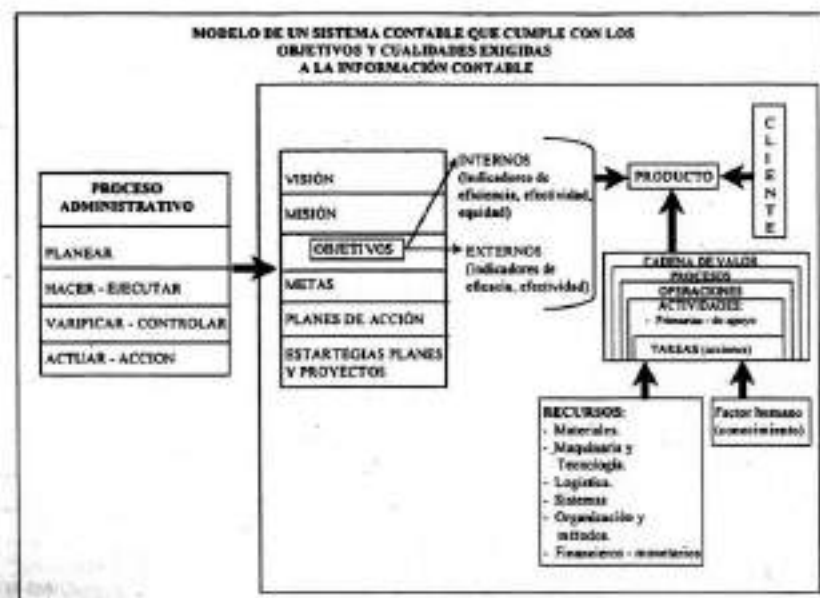
La información es confiable cuando es neutral, verificable y en la medida en la cual represente fielmente los hechos económicos.

La información es comparable cuando ha sido preparada sobre bases uniformes."⁵

⁵ LEGUIA, Op. cit. p. 49.



Para cumplir con los objetivos y cualidades de la información contable, al sistema contable tradicional (información financiera) se le integran nuevos componentes que permitan evaluar la gestión de los administradores, ejercer el control sobre las operaciones del ente económico y cumplir con las cualidades de la información contable, todo esto bajo una visión holística (totalizadora) enmarcada en la era de la información y un mundo globalizado (mercado).



Por lo tanto, el ámbito de la información empresarial se enriquece y trasciende los límites de la información financiera suministrada por los sistemas de información contable tradicionales a sistemas de información gerenciales, orientados a la toma de decisiones en ambientes altamente cambiantes, debido a los efectos de la era de la información y a las políticas de globalización de los estados.

Por lo tanto, un sistema contable es un sistema finalista⁶, es decir, los elementos que lo conforman el sistema se relacionan para contribuir a ese objetivo común que define el artículo 3°.

La noción de sistema es relativa⁷, ya que a excepción del Universo en el más alto nivel de jerarquía, cualquier sistema es siempre un subsistema de un sistema más amplio que lo contiene. Los sistemas de información contables son un subsistema del sistema de información de la organización, y este a su vez es un subsistema de un universo económico local y así sucesivamente hasta llegar al mismo Universo.

Los elementos de un sistema contable son: Objetos (los Equipos); Sujetos (el personal que hace parte de este sistema) y conceptos (los Principios de Contabilidad Generalmente Aceptados).

El sistema contable es determinístico, es decir, se puede predecir cual va a ser su comportamiento, por el contrario, los sistemas probabilísticos tienen un factor de azar e incertidumbre que hace que su comportamiento no se pueda predecir tan fácilmente.

Los sistemas se dividen en dos grandes grupos: los naturales⁸ y los artificiales⁹. Estos últimos, obedecen al hombre, quien los crea de su imaginación. Los sistemas contables hacen parte de los sistemas artificiales.

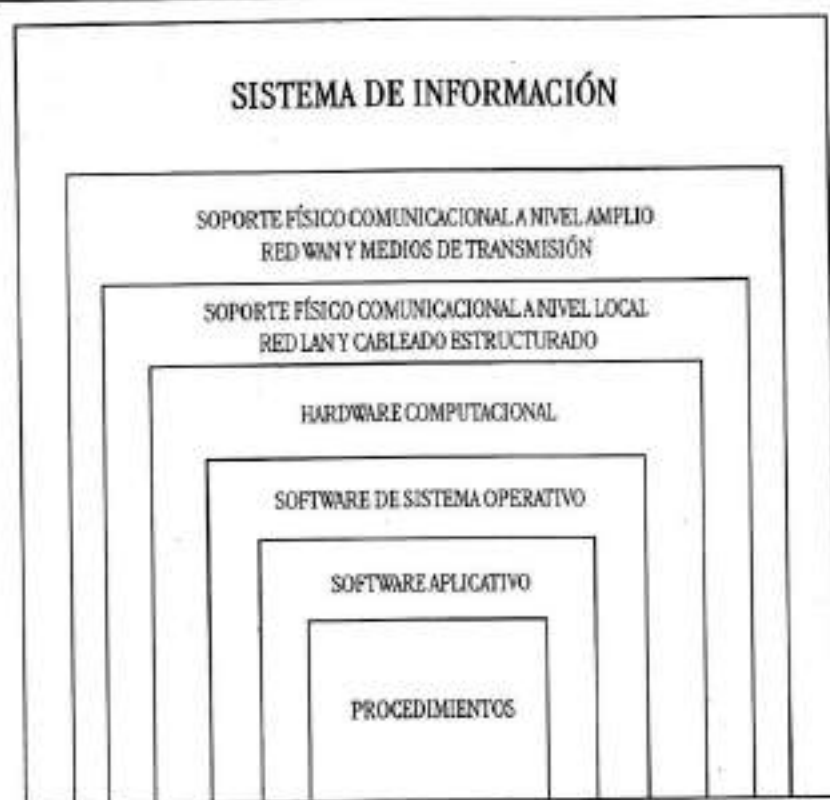
Todo sistema de información en esta era, corresponde al siguiente esquema:

⁶ DE MUÑOZ, Adonís y PÉREZ, María. Op. Cit. p. 13.

⁷ Ibíd. p. 13.

⁸ Ibíd. p. 13.

⁹ Ibíd. p. 13.



El anterior esquema se explica así:

En el cimiento o parte más interior, se encuentran los procedimientos, si la organización los posee, es porque existe un manual administrativo con unas funciones y responsabilidades definidas, funciones que implican llevar a cabo los procesos de la empresa, y que a su vez, se componen de procedimientos, y que en algún paso, involucran las actividades de contabilización de determinado evento económico, es decir, se origina un flujo de datos cuyo destino es el sistema de información contable tradicional (información financiera). También puede tener como destino, además del sistema de información contable tradicional, otros sistemas de información de la empresa que integran el sistema de información gerencial para la toma de decisiones.

Los flujos de datos para el sistema de información contable tradicional, se deben encontrar

en una gufa contable. Un documento que explique todas las transacciones de la empresa que impliquen flujos de datos a dicho sistema contable tradicional y la forma en que éstos se deben organizar, es decir, que débitos y créditos implica cada transacción económica que realiza la empresa, además de suministrar todos los demás datos necesarios destinados a las diferentes aplicaciones que lo conforman, para poder así satisfacer las necesidades de información tanto financiera, como no financiera, que proporciona el sistema de información gerencial.

Luego de los procedimientos, aparece el software aplicativo, que puede ser una aplicación de contabilidad (orientada a la teneduría de libros), aislada de los demás sistemas de información de la organización, o una aplicación integrada a un sistema de información gerencial (orientada a la toma de decisiones). Dependiendo del caso, se debe, contar con una herramienta de software aplicativo adecuada que soporte las necesidades de información presentes y futuras, estas necesidades informáticas deben estar en el plan estratégico de la organización.

El software aplicativo, que soporte las necesidades del sistema de información de la organización, va a dar origen a la necesidad de un software de sistema operativo que soporte el sistema aplicativo, estos pueden ser monousuarios (un solo usuario) o multiusuarios (varios usuarios), como es el caso de las redes de computadores.

El sistema operativo necesitará de un sistema de Hardware Computacional para realizar el trabajo, y si estamos hablando de un sistema operativo multiusuario que soporte una red de usuarios, se necesitará un soporte físico de comunicación local o red LAN (Local Area Network) conformado por un cableado estructurado, unas tarjetas de hardware de red y un concentrador local, y si el sistema se encuentra distribuido en varios puntos distantes geográficamente se necesitará un soporte comunicacional de red WAN (Wide Area Network) conformado por unos enrutadores WAN y un medio de transmisión, sea la red pública telefónica conmutada (R.T.P.C.) o Par Aislado, una línea de Red de Servicios Integrados Digitales (R.D.S.I.), Frame Relay (enlace digital punto-multipunto), o enlace satelital.

Como se puede apreciar, el sistema se debe diseñar desde la base, es decir, de los procedimientos hacia arriba. Esto significa, que primero se diseña y definen todos los componentes que se van a utilizar en el sistema en el orden expuesto anteriormente, y luego, se inicia la implementación del sistema. Este se integra en sentido contrario, es decir del soporte físico Comunicacional, hacia los procedimientos. Todos estos elementos se agruparían de la siguiente forma en un sistema de información desde la teoría de sistemas:



En un sistema de información contable que trascienda a la toma de decisiones (gerencial) tomarían la siguiente forma (Capítulo 2):

2. ELEMENTOS DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN CONTABLE

2.1. LOS ELEMENTOS DE ENTRADA. Un sistema de información contable que trascienda a la toma de decisiones, es decir, un sistema de información gerencial tiene como elementos de entrada la tecnología (hardware, software y comunicaciones), los datos contables, los principios de contabilidad generalmente aceptados, las normas internacionales de contabilidad, los procedimientos establecidos por los organismos de control autorizados para expedir normatividad contable, los procedimientos propios de la unidad económica, el personal y los recursos económicos, materiales, maquinaria, medios logísticos, organización y métodos, sistemas, datos no financieros y datos del entorno.

2.2. LOS ELEMENTOS DE CONVERSIÓN. Hay elementos de entrada, que una vez entran a ser parte del sistema se convierten en elementos de conversión como el caso de los relacionados en el punto anterior. Ejemplo de estos, son, los datos contables, que al aplicarles los procedimientos

contables, hacen la labor de conversión sobre esos datos para transformarlos y agruparlos en información financiera. Igual ocurre con los otros subsistemas de información que integran el sistema de información gerencial, que procesan los datos no financieros y del entorno, que permiten evaluar la gestión de los administradores y ejercer control sobre las operaciones.

2.3. LOS ELEMENTOS DE SALIDA. Son los informes financieros (estados financieros) y no financieros que cumplen con los objetivos y cualidades que las normas exigen para la información contable que produce el sistema de información gerencial, la cual permite controlar el proceso del registro contable (desde la transacción hasta el informe - estado financiero en que aparece), el proceso administrativo (planear, hacer, controlar y actuar) y las operaciones de la empresa (las actividades relacionadas con la obtención de los productos que permitirán el cumplimiento de los objetivos de la organización).

2.4. EL MEDIO. El medio en el cual se establecen los sistemas de información gerenciales, parte del entorno económico en el que se desenvuelva la organización (teniendo en cuenta un mercado globalizado cuya dinámica es de constante cambio), además las entidades gubernamentales de control y vigilancia y las entidades privadas tales como: La Junta Central de Contadores, Consejo Técnico de la Contaduría Pública, Contaduría General de la Nación, Superbancaria, Supervisores, Supersociedades, Dancoop, Supersalud, Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales, Ministerio de Hacienda, Congreso de la República, las Cámaras de Comercio, Asociaciones y Agrupaciones de Profesionales, comerciantes y productores, etc. estarán generando normatividad que afecta a las organizaciones.

El medio o entorno y los subsistemas que conforman la organización son los principales generadores de entropía (desorden), la organización debe contemplar en el diseño de su sistema de información gerencial los datos del entorno necesarios y la fuente de estos datos para poder generar la negentropía necesaria para estabilizar y equilibrar la organización a las condiciones cambiantes que le imponga el medio.

2.5. LA VISIÓN¹⁰. Propósito imaginado, criterio inusual o pronóstico, donde se visualiza la organización en el futuro, es una meta ambiciosa pero verosímil y asequible.

El sistema de información debe permitir medir si la organización se está dirigiendo al logro de la visión.

2.6 LA MISIÓN¹¹. Tarea específica que se encarga a una persona o a un grupo. Es la razón

¹⁰ HAZLEMAN, Gary E. Documentación de Calidad para ISO 9000 y Otras Normas de la Industria. México: Mc Graw Hill, 1996. ISBN 970-10-0917-7. P. 4.

¹¹ Ibid. P. 5.

de ser, el deber ser de la organización. Evalúa directamente la forma como la empresa realizará su visión.

2.7. LOS OBJETIVOS. Estos deben estar orientados al logro de la misión, y ésta, a su vez, se instrumenta para el logro de la visión.

Los objetivos de una empresa se logran a través de sus productos, los cuales deben ser aceptados por el cliente, estos son aceptados si cumplen con los atributos que el cliente espera de ellos.

Los objetivos se clasifican en:

Internos: También llamados institucionales, están orientados al uso eficiente de los recursos que consumen los productos y/o servicios que se producen, se controlan con indicadores de eficiencia.

Externos: También llamados sociales, están orientados a cumplir con los atributos del producto y/o servicio que espera el cliente, se controlan con indicadores de eficacia y efectividad.

Los objetivos también se clasifican como de corto plazo (supervivencia), mediano plazo (crecimiento) largo plazo (desarrollo y sostenimiento).

Los objetivos vistos desde su perspectiva interna y externa, asociados al plazo, se deben integrar en estrategias (plan estratégico), el cual estará conformado por planes, programas y proyectos los cuales consumirán recursos y será necesario evaluarlos, para lo cual debe existir un sistema de información gerencial que le permita a la gerencia tomar las decisiones oportunamente, este sistema de información debe permitir medir como se están logrando los objetivos de la empresa.

2.8. LA SINERGIA. Entendida como: "el todo es más que las partes que lo conforman". Esto significa que el todo adquiere una naturaleza diferente a la de sus elementos componentes. Aplicado este concepto al sistema e información de la organización, quiere decir que el sistema de información adquiere una dimensión diferente al integrar sus elementos componentes al sistema de información financiera contable (tradicional) y al sistema de información gerencial (toma de decisiones), de esta forma se hace frente a la entropía (desorden) generando la información para la toma de decisiones, cumpliendo así, con los objetivos y cualidades que la información contable debe tener.

2.9. LA ENTROPÍA¹² Entendida como el desorden, contraria al orden (orden = información

= negentropía), este concepto ha sido trabajado por los termodinámicos y se fundamenta en la segunda ley de la termodinámica que establece: existe flujo de calor (por lo tanto actividad) entre dos objetos cuando sus temperaturas son diferentes, el calor se transfiere del objeto con temperatura más alta al de temperatura más baja, hasta que las temperaturas de ambos objetos son iguales, momento en que cesa el flujo del calor (por lo tanto cesa la actividad). Se establece que cuando existe actividad (flujo de calor) hay un alto contenido de información, y por el contrario, cuando no hay actividad (cesa el flujo de calor) hay bajo contenido de información.

Lo anterior, aplicado a los sistemas, significa que un sistema en actividad posee alto contenido de información, y, de ser así, se encuentra ordenado. Cuando un sistema no tiene actividad es por que ha alcanzado su máximo nivel de desorden y tiene bajo contenido de información. Un sistema con bajo contenido de información, es entrópico. Y con alto contenido de información, es negentrópico.

La entropía se da por causa de desactualización de la normatividad, uso de tecnologías inapropiadas, personal poco capacitado, incumplimiento de los procedimientos internos, no monitorear el medio, la forma de actuar de la competencia, las regulaciones gubernamentales, etc. Lo anterior trae como consecuencia, que el sistema de información gerencial, no tenga capacidad de reacción ante los requerimientos (objetivos y cualidades de la información contable) que el medio y la organización le exige a la información en la cual está implantado el sistema.

2.10. LA NEGENTROPÍA¹³ (Orden = información = negentropía), entendida como el orden (Información).

La negentropía, la genera la organización con una actualización constante de la normatividad, el uso de tecnologías adecuadas, personal capacitado, procedimientos adecuados a las funciones que realiza la organización, de tal forma que se de armonía a todos los elementos involucrados en la preparación de la información y monitoreo constante del medio.

Son los departamentos de control de las organizaciones los encargados de evaluar la información y retroalimentar el sistema, de tal forma que este se autorregule, y que la información que suministre siempre cumpla con los objetivos y cualidades que el medio le exige.

El concepto de negentropía parte del mismo concepto de entropía, que al multiplicarla matemáticamente por menos uno (-1) nos da la misma cantidad pero con su signo matemático contrario, veamos:

¹² J. G. P. Paul. El Universo Desordenado. Barcelona: Ed. Salvat Editores, 1981. ISBN 84-345-4261-5. P. 104.

¹³ Ibid. P. 104.

ENTROPÍA = DESORDEN
 ENTROPÍA * -1 = DESORDEN * -1
 - ENTROPÍA = -DESORDEN
 NEGENTROPÍA = ORDEN

2.11. LA RETROALIMENTACIÓN (FEED BACK)¹⁴ La retroalimentación se da como producto o resultado de la evaluación que se hace de la información de salida que produce el sistema. Esta evaluación permite observar si la organización está cumpliendo con los objetivos y cualidades que el medio establece, de no cumplirlos, se debe proceder a establecer cuales son las causas que originan las distorsiones o desviaciones y emprender un plan de ajuste en la organización para que se supere el problema y la organización vista como un sistema, vuelva a equilibrarse.

2.12. LA HOMEOSTASIS.¹⁵ Entenderemos como homeostasis los procesos de ajuste que se realizan al interior de la organización con el objetivo de equilibrarse o autorregularse cuando no se está cumpliendo con los objetivos, estos procesos de ajuste se dan como resultado de los procesos de retroalimentación.

Son los departamentos de control de las organizaciones los encargados de evaluar la información que produce el sistema, los responsables de dar la alerta cuando el sistema se esté desviando de sus objetivos.

2.13. LAS ENTIDADES.¹⁶ En un sistema de información contable tradicional las entidades están conformadas por las organizaciones que realizan las diferentes transacciones existentes en el universo económico, estas transacciones se configuran en registros contables, y es en esta forma de registros contables que los datos entran al sistema de información contable.

En el sistema de información gerencial, las entidades van a estar formadas por todos los organizaciones y personas identificables con sus propias características, que se relacionan con la organización ya sea enviando flujos de datos o recibidos en forma de información. Es importante resaltar que datos necesitamos del entorno y cuales son las entidades que nos lo pueden suministrar.

2.14. LOS FLUJOS.¹⁷ Son los datos que entran al sistema y que fluyen hasta convertirse en salidas en forma de información, éstos se capturan en formatos y se originan cada vez que se realizan

¹⁴ FARRA PARRA, Orlando. *Sistemas de Información Financiera Organización y Métodos*. Bogotá: Ed. Oveja Negra, 1994. ISBN: 958-33-8157-5. P. 14.

¹⁵ *Ibid.* P. 15.

¹⁶ MARZER, Richard. *El Modelo Entidad-relación Case * Method*. Norcross: Addison - Wesley Publishing, 1990. ISBN: 0-201-60131-7. P. 21.

¹⁷ PRESSMAN, Roger. *Ingeniería del Software un Enfoque Práctico*. 2a. ed. México: Ed. Mc Graw Hill, 1988. ISBN: 968-422-674-8. P. 186.

transacciones económicas entre las organizaciones dentro de una economía o entre economías diferentes, o cada vez que suceden eventos no financieros que se están midiendo con el objetivo de controlar la empresa. Los datos son el principal suministro de los sistemas de información.

2.15. LOS ATRIBUTOS¹⁸. Son los posibles valores que puede tomar cada uno de los campos del registro que conforma el flujo.

2.16. LOS VALORES. Es el registro que asume un valor entre un universo de posibles valores.

2.17. LOS PROCEDIMIENTOS.¹⁹ Las funciones se apoyan en los procedimientos, cuando un procedimiento involucra una transacción se produce un flujo de datos para el sistema de información gerencial.

El procedimiento que involucra una transacción no es propiamente un procedimiento contable, ejemplo: un procedimiento para abrir una cuenta de ahorro de una entidad financiera no es un procedimiento contable, sino un procedimiento administrativo que involucra una transacción contable, donde se produce un flujo de datos para el sistema de información contable tradicional, estos flujos de datos contables que se originan en las transacciones se deben recopilar en una "guía contable" en donde se puedan consultar. También se producen flujos de datos que alimentan otros sistemas de información que integran el sistema de información gerencial.

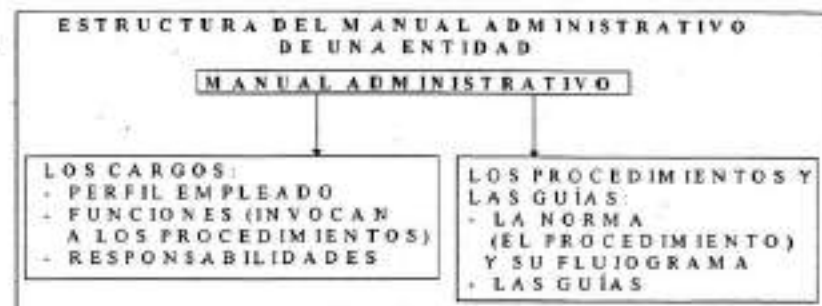
Del anterior párrafo se deduce que hay procedimientos administrativos que involucran transacciones contables. Los procedimientos propiamente contables son aquellos propios del departamento contable y tratan desde la forma en que llegan los datos al sistema de información contable tradicional (información financiera), hasta que salen de él en forma de información (estados financieros), estos procedimientos son responsabilidad del área contable. Funciones por las cuales el área contable es responsable, por lo tanto las funciones y responsabilidades del área contable deben figurar en el manual administrativo.

Estos serían algunos de los procedimientos contables propios del sistema de información contable tradicional: causaciones, depreciaciones, amortizaciones, ajustes por inflación, provisiones, valorizaciones, ajustes contables, cierre de mes, cierre de año, copias de seguridad, creación de cuentas contables, creación de terceros, etc.

¹⁸ MARZER, Richard. *Op. Cit.* P. 28.

¹⁹ WEBB, Frank y JACOBI, Peter y ASHTON, David. *ISO 9000 Guía de Implementación para Pequeñas y Medianas Empresas*. México: Mc Graw Hill, 1994. ISBN: 970-10-1771-4. P. 135.

2.18. GUÍAS PARA EL SISTEMA DE INFORMACIÓN GERENCIAL.



En un sistema de información gerencial los flujos de datos vienen con unos atributos, estos flujos se agrupan en transacciones dando origen a un "sistema transaccional", un sistema transaccional identifica para cada tipo de transacción que realice la unidad económica los débitos y créditos que la conforman, para el sistema de información contable tradicional y demás datos no financieros que alimentan el sistema de información gerencial. Veamos un ejemplo: Una entidad financiera en su manual administrativo tiene definido el cargo de director de cuentas donde se define un perfil determinado para el cargo y se especifican unas funciones y responsabilidades, supongamos que este director de cuentas tiene las siguientes funciones asignadas en el manual administrativo:

Funciones: Abrir cuentas de ahorro, abrir cuentas corrientes, cerrar cuentas de ahorro, cerrar cuentas corrientes, desactivar cuentas de ahorro, desactivar cuentas corrientes, activar cuentas de ahorro, activar cuentas corrientes, etc. Producto de estas funciones se derivan unas responsabilidades que deben estar detalladas en el manual administrativo. Tomemos una función de las anteriores, "abrir una cuenta de ahorro". Esta función debe tener un procedimiento donde se establecen los pasos a seguir para abrir una cuenta de ahorro, estos procedimientos normalmente se encuentran en un documento o manual aparte del manual administrativo.

Los procedimientos deben mostrar paso a paso como se lleva a cabo el proceso detallando los funcionarios y la forma en que estos actúan, y los formatos que se utilizan. Normalmente va acompañado de un flujoograma del procedimiento: Para abrir una cuenta de ahorro algunos pasos a seguir serían algo así como: "el cliente diligencia el formato xxx, lo entrega junto con la información requerida al director de cuentas...". Al abrir una cuenta de ahorro en algún paso se debe producir una transacción contable, en el momento en que el cliente haga el primer depósito exigido para abrir la cuenta de ahorros, se producirá un flujo de datos producto de esa

transacción, que se debe reflejar a la contabilidad y en los otros subsistemas del sistema de información. De manera sencilla veamos que posibilidades se presentan al abrir una cuenta de ahorro y que flujos de datos se produzcan y con que valores:

- 1°. Abrir la cuenta con efectivo.
- 2°. Abrir la cuenta con cheque.
- 3°. Abrir la cuenta con efectivo y cheque.

Cada una de estas posibilidades origina un flujo de datos con valores diferentes, veamos. Para el caso 1° Abrir una cuenta con efectivo:

Se origina un débito a la cuenta de caja y un crédito a la cuenta de depósitos recibidos en el sistema de información contable tradicional, el flujo llevará como valores en los atributos que conforman el registro indicaciones como estas: De quién se recibió el dinero, nombre de la cuenta de ahorros, el valor (indicando que se recibió en efectivo), etc.

Para el caso 2° Abrir una cuenta con cheque:

Se origina un débito a la cuenta de caja y un crédito a la cuenta de depósitos recibidos en el sistema de información contable tradicional, el flujo llevará como valores en los atributos que conforman el registro indicaciones como estas: De quien se recibió el dinero, la cuenta de ahorros, el valor (indicando que se recibió en cheque, de que bancos, de que cuentas y los valores), etc.

Para el caso 3° Abrir una cuenta con efectivo y cheque:

Se origina un débito a la cuenta de Caja y un Crédito a la cuenta de depósitos recibidos, el flujo llevará como valores en los atributos que conforman el registro indicaciones como estas: de quién se recibió el dinero, la cuenta de ahorros, el valor (indicando que parte se recibió en efectivo y qué parte en cheque, de qué bancos, de qué cuentas y los valores), etc.

Todas estas formas de contabilizar un flujo de datos producidos por una transacción económica deben estar explicados en una "Guía Contable", esta guía contable debe tener un capítulo por cada evento que se presente, en este caso los eventos están constituidos por las transacciones mismas, en el ejemplo anterior el evento lo constituye la apertura de la cuenta de ahorros y tiene tres posibilidades para conformar los valores de los atributos (campos de cada registro contable); en la Guía Contable debe haber un título que diga "Apertura de Cuentas de Ahorro", el cual tendrá una explicación detallada de este evento y las tres formas de contabilizarse según la transacción que se presente

Un mundo que exige un tipo de información diferente, exige un profesional diferente. Es hora de actualizar los planes de estudio del pregrado de contaduría pública para preparar un profesional capaz de interpretar las necesidades de información de las organizaciones de hoy, y diseñar los sistemas de información contables orientados a la toma de decisiones (gerenciales) que exige la actualidad, y ofrecer especializaciones que le permitan a los contadores públicos actuales salir del anacronismo histórico en el que se encuentran, y poder así, asimilar lo que el mundo de hoy le exige al contador de hoy, porque lo evidente en el entorno es que estamos educando a un contador para el pasado, y lo estamos especializando en técnicas del pasado.

La invitación es a asumir una aptitud de cambio, que le permita al contador público colombiano competir en los mercados internacionales con técnicas modernas aplicables al mundo actual.

BIBLIOGRAFÍA

- BARSKER, Richard. El Modelo Entidad relación: Case * Method. Massachusetts: Addison - Wesley Publishing, 1990. 241 P. ISBN: 0-201-60111-7.
- BEDFORD, James A. Contabilidad por Actividades. México: Prentice Hall, 1998. 156 P. ISBN: 970-15-0214-0.
- DARIS, Paul. El Universo Desbocado. Barcelona: Salvat Editores, 1985. 204 P. ISBN: 84-345-8361-5.
- DE MIGUEL, Adoración y PIATTINI, Mario. Concepción y Diseño de Bases de Datos. Madrid: Ra-Ma, 1993. 989 P. ISBN: 0-201-64497-5.
- EDWARDS, Chris; WARD, John y BYTHEWAY, Andy. Fundamentos de Sistemas de Información. 2a. ed. Madrid: Ed. Prentice Hall, 1998. 240 P. ISBN: 84-8322-013-X.
- GÓMEZ CEJA, Guillermo. Sistemas Administrativos: Análisis y Diseño. México: Mc Graw Hill, 1997. 189 P. ISBN: 970-10-1171-6.
- KAPLAN, Robert S. y NORTON, David P. El Cuadro de Mando Integral: The Balanced Scorecard. Barcelona: Ediciones Gestión 2000, 1997. 321 P. ISBN: 84-9088-175-5.
- KLEIN, Mark y MANGANELLI, Raymond. Cómo Hacer Reingeniería. Bogotá: Editorial Norma, 1996. 349 P. ISBN: 958-04-3925-X.
- LEGIS. Reglamento General de la Contabilidad y PUC para comerciantes. Bogotá: Legi Editores S.A., 1999. 399 P. ISBN: 0124-0315.
- LORINO, Philippe. El Control de Gestión Estratégico. Bogotá: Alfaomega, 1996. 194 P. ISBN: 958-682-047-5.
- MACLEAN, Gary E. Documentación de Calidad para ISO 9000 y Otras Normas de la Industria. México: Mc Graw Hill, 1996. 231 P. ISBN: 970-10-0917-7.
- MANTILLA B., Samuel Alberto. Control Interno: Estructura Conceptual Integral (CISO). 2a. ed. Bogotá: Ecos ediciones, 2000. 330P.
- PARRA PARRA, Orlando. Sistemas de Información Financiera: Organización y Métodos. Bogotá: Orpa Editores, 1994. 402 P. ISBN: 958-33-0152-3.
- PRESSMAN, Roger. Ingeniería del Software: Un Enfoque Práctico. 2a. ed. México: Mc Graw Hill, 1988. 628 P. ISBN: 968-422-674-8.
- VAN GIGCH, John. Teoría General de Sistemas. 2a. ed. México: Trillas S.A., 1993. 607 P. ISBN: 968-24-2023-7.
- VOEHL, Frank y JACKSON, Peter y ASHTON, David. ISO 9000 Guía de Instrumentación para Pequeñas y Medianas Empresas. México: Mc Graw Hill, 1994. 261 P. ISBN: 970-10-1171-4.