

LAS ORGANIZACIONES COMO SISTEMAS COMPLEJOS Y CAÓTICOS: UNA MIRADA A LA CONTABILIDAD DESDE LA COMPLEJIDAD

Área Temática: Contabilidad

Autor:

Deisy Nohemí Sánchez Villamil.



Estudiante de VI semestre de Contaduría Pública e integrante del semillero ICOLDI (Investigación Contable en Lógica Difusa) de la Universidad la Gran Colombia

deisynohem.sanchez@ulagrancolombia.edu.co

dnsanchezv@gmail.com

Teléfono: (1 057) 3208037424

2015

Docente asesor: Fabián Alberto Castiblanco Ruiz.

Cedula: 80.039.989 Bogotá

Tel. (1 057)3276999

Email: fabianalberto.castiblanco@ugc.edu.co

Docente Investigador

Facultad de Contaduría Pública

Universidad la Gran Colombia – Bogotá D.C Colombia.

Institución:

Facultad de Contaduría

Universidad la Gran Colombia – Bogotá D.C Colombia

Dirección: Carrera 6 No 12b – 40

Teléfono: (1 057)3341741 - (1 057)3276999 Ext: 285

INDICE

- Resumen
 - 1.1 Capítulo 1: Introducción**
 - 1.2 Planteamiento del Problema**
 - 1.3 Formulación del Problema**
 - 1.3 Justificación**
 - 1.4 Objetivos**
 - 1.4.1 Objetivo general**
 - 1.4.2 Objetivo secundario**
- **Capítulo 2:** Sistemas complejos, un acercamiento desde las ciencias de la complejidad
- **Capítulo 3:** Las Organizaciones como Sistemas Complejos
 - **3.1.** Las organizaciones como sistemas
 - **3.2.** Las organizaciones como sistemas sociales
 - **3.3.** Las organizaciones como sistemas abiertos
 - **3.4.** Las organizaciones como sistemas complejos
 - **3.5.** Las organizaciones como sistemas caóticos
 - **3.6.** Caso particular: La contabilidad como un subsistema complejo
- **Capítulo 4:** Metodología
- **Capítulo 5:** Resultados
- Discusión
- Conclusiones
- Recomendaciones
- Referencias bibliográficas

RESUMEN

Dado que las organizaciones son sistemas abiertos que se encuentran en constante dinamismo e interactividad con el entorno, se hace necesario empezar a hablar de la organización como un sistema complejo y caótico, esto debido a la múltiple conectividad que presenta la organización con los diferentes sectores y departamentos que posee la misma. Dicha conectividad permite que las decisiones tomadas por la organización tengan causas y consecuencias en los diferentes subsistemas con los cuales presenta interacción.

En este orden de ideas, se parte de considerar la contabilidad como un subsistema de la organización, caracterizado por ser un subsistema abierto y complejo, con características propias de los fenómenos no lineales estudiados por las ciencias de la complejidad, presentando incertidumbre, bifurcaciones y conectividad; teniendo así fenómenos que son producidos no solamente por una única causa, sino por una gran variedad de situaciones. Lo anterior, permite determinar que las organizaciones son sistemas complejos, que deben ser entendidos como sistemas caóticos y dinámicos alejados del equilibrio, por su múltiple interactividad con el medio.

De este modo, se busca ampliar el desarrollo interdisciplinar de la contabilidad con las ciencias de la complejidad, permitiendo avances en el tratamiento de la disciplina contable con los fenómenos complejos, caóticos y dinámicos.

Palabras clave: sistemas complejos, sistemas caóticos, subsistemas, complejidad, organizaciones, contabilidad.

ABSTRACT

Since organizations are open systems that are in constant dynamism and interactivity with the environment, it is necessary to start talking about the organization as a complex and chaotic system, this due to multiple connectivity presents the organization with different sectors and departments having the same. This connectivity allows decisions taken by the organization have causes and consequences in the different subsystems which presents interaction.

In this vein, one starts to consider accounting as a subsystem of the organization, it characterized as an open and complex subsystem, with its own non-linear phenomena of the sciences of complexity, presenting and uncertainty, forks and connectivity features ; thus having phenomena are produced not only by a single cause, but for a variety of situations. This allows to determine that organizations are complex systems that must be understood as chaotic and dynamical systems far from equilibrium, given their multiple interaction with the environment.

Thus, it seeks to broaden the interdisciplinary development of accounting with the sciences of complexity, allowing advances in the treatment of the accounting discipline to complex, chaotic and dynamic phenomena.

Keywords: complex systems, chaotic systems, subsystems, complexity, organizations accounting.

Capítulo 1. Introducción

1.1.Planteamiento del Problema

Dado que el mundo moderno se encuentra en un rápido y desacelerado cambio y transformación, debido a los avances tecnológicos, y las nuevas tendencias del mercado, las cuales son producto de una globalización desenfrenada, las organizaciones se encuentran en entornos cambiantes, dinámicos, inestables y en perfecto desequilibrio con el contexto mismo, generando desorden y caos en su estructura organizacional.

Por lo tanto, se hace necesario empezar a hablar de las organizaciones como sistemas complejos e incluso caóticos, como un conjunto de redes que permitan tratar dichas inestabilidades y desequilibrios del medio externo, determinando que en el desarrollo y en la estructura interna de las empresas se presenten fenómenos no lineales estudiados por las ciencias de la complejidad¹, caracterizados por ser fenómenos no lineales de complejidad creciente.

¹ Las ciencias de la complejidad plantean cómo a partir de la entropía (desorden) de algunos fenómenos, de la vaguedad, de la incertidumbre y del caos mismo, surge la necesidad de un nuevo conocimiento que permita trabajar dichos aspectos en las diversas ciencias y disciplinas del mundo moderno. Para profundizar en el

1.2. Formulación del problema

Al empezar a hablar de la organización no como conjuntos de elementos, departamentos y personas, sino como sistemas sociales complejos, se lograran grandes herramientas en su estructura organizacional, tales como la innovación, la creatividad y el cambio estratégico. Además de esto, se abrirán las posibilidades de brindar tratamiento a las inestabilidades y al desequilibrio del entorno cambiante en el cual se desarrollan las empresas a través de las ciencias de la complejidad.

Por lo anterior, este documento abordará esta problemática desde la siguiente pregunta: ¿Por qué es necesario concebir las organizaciones como sistemas complejos y caóticos, y no como conjuntos de personas, funciones y objetivos, frente a los cambios y transformaciones del sector externo y del mercado?

1.3. Justificación

Las organizaciones como sistemas complejos presentaran fenómenos no lineales, los cuales permitirán que los elementos y los subsistemas (grupos de información más pequeños en comparación al sistema mismo) puedan interactuar y comunicarse mejor entre ellos, conduciendo al buen cumplimiento de los objetivos y las funciones en las empresas.

Por lo anterior, se presenta la contabilidad como un caso particular de los subsistemas complejos, en la cual se encuentran fenómenos no lineales propios de las organizaciones como sistemas complejos y caóticos, permitiendo ampliar los campos de investigación en la contabilidad, abriendo nuevas rutas de investigación en cuanto a teoría y pensamiento contable, logrando un desarrollo interdisciplinar de la ciencia contable con las ciencias de la complejidad.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo general

Establecer que las organizaciones son sistemas complejos y caóticos, que presentan en su estructura organizacional elementos y fenómenos complejos tales como la auto-

organización, la incertidumbre y la entropía, los cuales permitirán que la organización logre su estabilidad organizacional frente a los constantes cambios del entorno.

1.4.2. Objetivo secundario

Determinar que los departamentos como grupos de información más pequeños en comparación con la organización, son subsistemas complejos que presentan en su desarrollo estructural los mismos fenómenos no lineales de la organización, permitiendo un constante dinamismo e interactividad con otros subsistemas (departamentos organizacionales) que conforman el sistema.

Capítulo 2. Sistemas complejos, un acercamiento desde las ciencias de la complejidad

En primer lugar, y para sentar las bases de esta investigación es necesario abordar ciertos conceptos que son la columna vertebral de este documento; hablar de sistemas, es referirse a conjuntos, uniones, redes, grupos de objetos y comunidades relacionadas entre sí, las cuales se caracterizan por tener en su interior elementos que se ajusten a determinadas condiciones o a ciertas características para que puedan pertenecer al sistema.

Un concepto más claro de sistema, está dado por ser *“un conjunto de elementos interrelacionados y que presentan un cierto carácter de totalidad más o menos organizada”* (Navarro Cid, 2001, pág. 10). En este sentido, un sistema debe cumplir con tres condiciones necesarias en su estructura, a saber, debe tener elementos que lo conformen, debe presentar rasgos de relación entre dichos elementos que permitan su constante interactividad y finalmente debe establecer un límite de pertenencia para los elementos, teniendo así elementos que no pertenezcan al sistema. (Navarro Cid, 2001).

Una característica importante a resaltar en los sistemas, está dada por presentar diferentes tipos o niveles de jerarquía, de acuerdo a su grado de complejidad², uno de ellos y el principal en esta investigación, son los sistemas abiertos, los cuales se caracterizan por la fuerte relación e interacción con el entorno, teniendo constante intercambio de energía, materia e información con el medio en el cual se desarrollen. En efecto, los sistemas abiertos se caracterizan por la constante entrada y salida de información y energía

² Para profundizar acerca en los nueve niveles de Jerarquía de Sistemas, se invita a revisar el trabajo del economista Keneth Boulding en General Systems theory - the skeleton of science, citado en (Navarro Cid, 2001)

permitiendo que el dinamismo en los elementos del sistema, conlleve a una fuerte interacción entre los mismos, en este sentido:

En el universo sólo existen sistemas abiertos, que dependen para su funcionamiento y estructura del medioambiente, de donde obtienen la energía - energía que es en parte conservada, en parte transformada y en muy buena parte incluso desechada de nuevo al medio ambiente (Maldonado & Gómez, 2011, pág. 20)

Sin embargo, este dinamismo en los sistemas, no se debe solamente a la constante entrada y salida de información, sino también a la estructura y a la dinámica de los sistemas; estos pueden ser tan grandes y tan amplios como se les pueda permitir, estableciendo que en su interior no solo hayan elementos que lo conformen, sino a su vez varios grupos de elementos que se caractericen por cumplir determinadas funciones, y que permitan lograr el objetivo general del sistema para el cual fue creado o establecido. Un claro ejemplo de este dinamismo en los sistemas bajo su estructura y su forma, está dado por la dinámica de los sistemas, ya que como afirma Navarro (2001), *“desde un punto de vista dinámico, todo sistema está siendo determinado por su estructura”*.

Por lo anterior, es de establecer que bajo la magnitud, el tamaño y la dimensión que tenga un sistema en información, elementos, interactividad y dinamismo, se considera que un sistema puede tener subsistemas de información en su interior, que a su vez cumplan con las mismas condiciones mencionadas anteriormente para ser considerados sistemas. Dichos subsistemas, serán representados como grupos más pequeños de información y contenido en relación al sistema propio.

En este orden de ideas, no existirá un límite establecido para determinar la cantidad de subsistemas que un sistema pueda tener en su estructura, ni una cantidad límite de elementos para cada subsistema, permitiendo el surgimiento de otra característica importante en los sistemas, dada por la cualidad de que la estructura dinámica de los sistemas es infinita.

De esta manera, todos los subsistemas de un sistema deberán ir relacionados entre sí, permitiendo una constante interactividad de información, energía y materia, esto con el fin

de que los sistemas puedan hacer retroalimentación de funciones. Es decir, los sistemas se deben autoalimentar, auto-organizar, siguiendo un ciclo repetitivo y constante de organización.

Dicha auto-organización, es producto de una serie de fenómenos propios de las ciencias de la complejidad, las cuales se caracterizan por el estudio de fenómenos no lineales tales como el caos, las bifurcaciones, las inestabilidades, la incertidumbre, las estructuras disipativas, los estados caóticos, las rupturas, los estados alejados del equilibrio, los sistemas abiertos, las lógicas no lineales, la emergencia, los bucles de retroalimentación, la sinergia de los sistemas, entre otros.

Estos fenómenos surgen a partir del estudio de la no-linealidad, la cual tiene su base teórica en el principio de causalidad, estableciendo que una sola causa puede tener efecto o puede repercutir en varias acciones, y que de igual manera pueden existir varias acciones que sean producidas por una sola causa. Es decir, una acción puede generar diferentes causas, y diferentes acciones pueden generar una única causa (Maldonado, 1999).

Lo anterior, permite establecer que los sistemas abiertos mencionados anteriormente se caractericen por presentan rasgos de complejidad, al tener en su estructura rasgos de no linealidad, presentando en su desarrollo fenómenos de auto-organización, inestabilidad, incertidumbre, caos, desequilibrio y bifurcaciones.

Por lo tanto, la relación entre los sistemas abiertos, los sistemas dinámicos, los sistemas no lineales (diversas formas de hablar de un sistema con mismas características), permite el surgimiento de los llamados Sistemas Complejos, los cuales no buscan que sus subsistemas y sus elementos se vuelvan complejos y difíciles de entender, sino por el contrario, se denominan así por presentar en su estructura fenómenos de no-linealidad.

De esta manera, el rasgo fundamental de los sistemas complejos, es la complejidad creciente, la cual es generada por el dinamismo y la interacción en los subsistemas del sistema, permitiendo que exista una no-linealidad de mayor nivel, al estar en constante movimiento, tanto con los elementos internos del sistema, como con los elementos externos del mismo, al ser un sistema abierto con fuerte intercambio de información y energía, en este sentido:

Los sistemas complejos son auto-organizativos, exhiben propiedades emergentes, lo importante en ellos no son los elementos que componen un sistema sino las interacciones de los elementos entre sí; la diversidad y variabilidad; la consideración de dichos sistemas como sistemas abiertos en un medioambiente esencialmente indeterminado, y el hecho de que la clase de fenómenos que exhiben complejidad admiten más de una comprensión escalar, o multiescalar (Maldonado, 2012, pág. 30)

Por ello, los sistemas complejos de complejidad creciente se caracterizan por que no están detenidos en el tiempo, ni estáticos, al contrario evolucionan con el tiempo, cambian constantemente permitiendo que existan inestabilidades y desequilibrios en el desarrollo del mismo. Por lo tanto, siempre que se hable de sistemas complejos, se hará relación a los sistemas no lineales, que a su vez son sistemas abiertos y dinámicos; en este sentido, *“Los sistemas complejos son sistemas abiertos: carecen de límites bien definidos y realizan intercambios con el medio externo. No se trata de sistemas estáticos con una estructura rígida”* (García R. , 2008, pág. 60)

García establece que existen dos principios fundamentales en los sistemas complejos, los cuales están dados por la disposición de los elementos del sistema por niveles de organización con dinámicas propias, pero que interactúan entre sí, y la evolución del sistema a partir de las reorganizaciones sucesivas. (García R. , 2008).

La primera establece que al analizar un sistema complejo que está formado por varios subsistemas, la interactividad y el dinamismo presentes surgen a partir de la relación de los subsistemas al sistema, y no en los subsistemas mismos, ya que cada subsistema tiene un dinamismo propio que lo caracteriza, permitiendo que existan niveles de jerarquía u organización en los subsistemas, por lo anterior García afirma: *“cuando se analiza un sistema compuesto de subsistemas, las relaciones que entran en juego son las que vinculan los subsistemas entre sí, y no las relaciones internas dentro de cada subsistema”* (2008, pág. 125).

La segunda establece que la evolución y las transformaciones que sufren los sistemas están condicionadas por las reorganizaciones y los cambios estructurales de los mismos, que son producto de la constante interactividad de los subsistemas.

De esta forma, y para finalizar esta primera parte del documento se han presentado algunas características, definiciones y elementos que son la base fundamental para entender el objetivo de este documento, en relación a los sistemas complejos, los fenómenos no lineales y las ciencias de la complejidad.

Capítulo 3. Las Organizaciones como Sistemas Complejos

Empezar a hablar de organizaciones es hacer un enfoque en el mundo empresarial, en la globalización, en la evolución del mercado, enmarcando aspectos tanto económicos, administrativos y contables. Las organizaciones son una red de propósitos, planes, departamentos, individuos, personas, tareas, funciones y cargos que están entrelazadas para lograr un objetivo en común.

Se entiende por organización al conjunto de departamentos o áreas organizacionales que desempeñan ciertas funciones con el objetivo de lograr la misión y la visión que la entidad estableció al inicio de sus operaciones, se encuentran conformadas por grupos de personas, departamentos, áreas de producción, funciones y responsabilidades.

Se caracteriza por presentar una estructura organizacional, con determinados niveles de jerarquía, asignando cargos, puestos, tareas y deberes para los diversos individuos que hagan parte de la organización, permitiendo que tenga continuidad a través del tiempo.

3.1. Las organizaciones como sistemas

Pretender establecer que las organizaciones pueden ser consideradas como sistemas no es una idea errónea; como se mencionó anteriormente para establecer que algo es un sistema, debe cumplir con tres condiciones básicas. En primer lugar, se dice que algo es un sistema cuando tiene elementos que lo integran; para este caso las organizaciones cuentan con varios elementos en su estructura funcional y organizacional, algunos ejemplos están dados por los diferentes departamentos de la organización.

En segundo lugar, se estableció que los elementos que conforman el sistema deben estar relacionados presentando interactividad; para el caso de las organizaciones TODOS y cada uno de los elementos de las organizaciones se encuentran debidamente relacionados, teniendo así fuertes vínculos en los diferentes departamentos, un ejemplo de esto es el departamento de contabilidad con el departamento de compras, al controlar el manejo de inventarios, con las entradas y salidas de mercancías.

En tercer lugar, los sistemas deben presentar un límite de pertenencia a los elementos que conformen el sistema, para el caso de las organizaciones todos los elementos que conformen la organización deberán tener una relación directa con la empresa, siendo reflejado este en su estructura organizacional, de lo contrario no podrán pertenecer al sistema.

En este orden de ideas, las organizaciones son sistemas, porque son conjuntos de información que poseen en su interior varios elementos organizacionales que ayudan, soportan y consolidan su proceso administrativo. De esta manera, si la organización, es un sistema, este a su vez deberá presentar subsistemas de información en su interior, por su magnitud, su tamaño y su dimensión; dichos subsistemas serán los diferentes departamentos de la organización, los cuales a su vez presentaran elementos que permitan un desarrollo eficaz y eficiente en el desempeño de sus funciones.

Dichos subsistemas de información, estarán dados por el departamento de contabilidad, el departamento de recursos humanos, el departamento de producción, el departamento de tesorería, el departamento de cartera, el departamento de ventas, el departamento de compras, el departamento de facturación, el departamento de control y calidad, entre otros.

Los anteriores presentaran elementos que les permitirá tener un dinamismo propio, un ejemplo de ello, es el departamento de contabilidad, el cual tendrá elementos tales como el control de los inventarios, las depreciaciones, los activos fijos, las obligaciones financieras, los costos y gastos por pagar, el patrimonio de la empresa, entre otros.

El departamento de recursos humanos a su vez tendrá elementos como la selección del personal, los servicios de asesoría, orientación, psicología y apoyo a los empleados cuando estos lo necesiten. El departamento de producción tendrá elementos tales como diseño,

pintura, elaboración, insumos, flujo de trabajo, maquinaria, despacho, solo por mencionar algunos de ellos. De esta manera, se evidencia que cada subsistema de la organización es bastante amplio y que en su interior contara con un sin fin de elementos que ayudaran a que las tareas del departamento se cumplan a cabalidad.

3.2. Las organizaciones como sistemas sociales

Las organizaciones al ser sistemas, deben ser consideradas como sistemas sociales, porque están en constante relación con fenómenos sociales, es decir, las organizaciones en su desarrollo económico y organizacional, tienen fuertes vínculos con la sociedad, afectando de cierta manera, el comportamiento de los sujetos y de la sociedad misma. Decir que una organización es un sistema, en una conjetura incompleta, ya que los sistemas se desarrollan en diversos campos o aspectos del conocimiento, y se hace necesario asignar un campo de desarrollo.

En este sentido las organizaciones como sistemas sociales, tendrán un amplio desarrollo, en su entorno, ubicándose en un sector económico competitivo, por los diversos productos que oferten, estando a la vanguardia de las tecnologías para mantener mejores niveles de productividad y calidad, satisfaciendo las necesidades de sus clientes. Por lo anterior, las organizaciones son sistemas sociales, en este sentido: *“un sistema social puede elegir, decidir sobre qué objetivos perseguir, sobre que estrategias diseñar, sobre que principios, valores defender, sobre que estructura y diseño organizativo tener”* (Navarro Cid, 2001, pág. 45)

3.3. Las organizaciones como sistemas abiertos

Las organizaciones al ser sistemas sociales deben tener un fuerte dinamismo con el entorno en el cual se encuentren; si bien es cierto, las organizaciones se desarrollan en los mercados industriales, comerciales, agrícolas, de servicios, entre otros, lo cual genera que las organizaciones estén contantemente informadas de lo que pasa en su entorno, en su medio externo y a su alrededor, esto con fines de generar estrategias competitivas, de conocer los productos de la competencia, las necesidades del mercado y de los usuarios.

Por lo anterior, las organizaciones son sistemas sociales abiertos, porque deben estar en constante interacción con su entorno, manteniendo fuertes relaciones con los clientes, los proveedores, las entidades bancarias, las entidades de impuestos, entre otras. Esto conlleva a que haya un constante dinamismo de funciones, al presentar una constante entrada y salida de información y energía, manteniendo dinamismo constante del medio externo a los subsistemas de la organización.

Dichos subsistemas de la organización son los que generan la interacción en el sistema, permitiendo que se generen fenómenos no lineales en la estructura de la organización, lo cual conlleva al desarrollo de una organización en términos de fenómenos complejos con complejidad creciente; lo anterior da pauta para empezar a hablar de la organización como un sistema complejo.

3.4. Las organizaciones como sistemas complejos

Dado que las organizaciones se conciben como sistemas abiertos que presentan fenómenos propios de las ciencias de la complejidad, caracterizados por la no-linealidad se hace necesario empezar a hablar de las organizaciones como sistemas complejos, en este sentido, se exponen a continuación algunos fenómenos complejos que permiten dicha hipótesis.

En primer lugar, la organización como un sistema abierto presenta un constante dinamismo de fuerzas, información y materia con el entorno, lo cual genera inmediatamente que las organizaciones se encuentren alejadas del equilibrio, ya que dicho intercambio de información no siempre será el mismo; dicha entrada, salida y transformación de la energía y de la información genera entropía, la cual es considerada como el desorden de un sistema, siendo este último necesario para su mantenimiento y existencia (Navarro Cid, 2001).

En otras palabras, las organizaciones son sistemas alejados del equilibrio *porque “en el equilibrio no hay organización posible”* (Navarro Cid, 2001, pág. 137), dicha idea radica en la interactividad del sistema y en la entropía que este genere; se debe entender que un sistema alejado del equilibrio necesita y está obligado al constante intercambio de información y energía, lo cual genera altos niveles de desorden o entropía.

En este orden de ideas, no se puede concebir un sistema abierto que no genere entropía, ya que por el constante dinamismo del sistema, este se genera automáticamente, por otro lado, no se puede concebir un sistema abierto que genere interactividad y que su a vez se encuentre en equilibrio y en estabilidad con el entorno, ya que se estaría contradiciendo.

Por lo tanto, las organizaciones como sistemas complejos (sistemas dinámicos, abiertos y no lineales) se encontraran siempre inestables y en desequilibrio, e incluso estarán en condiciones de incertidumbre al estar alejados del equilibrio. Si el por el contrario, se establece que las organizaciones son sistemas complejos en perfecto equilibrio, entonces estas deberán adaptarse al entorno y al medio en el cual se desarrollen, lo cual es prácticamente imposible, ya que las organizaciones nunca se adaptan a la sociedad, por el contrario, la sociedad y los individuos mismos se adaptan a las organizaciones con sus cambios desacelerados, sus avances tecnológicos y sus nuevas tendencias en el mercado.

Otro punto a la vista, en relación al dinamismo y a la interactividad de los subsistemas, es la conectividad, la cual es un fenómeno no lineal, que permite que la información sea rápida y circule con rapidez por cada una de las partes del sistema complejo (Navarro Cid, 2001).

3.5. Las organizaciones como sistemas caóticos

Para empezar a hablar de las organizaciones como sistemas caóticos, es necesario en primera instancia establecer que son los sistemas caóticos y que es el caos mismo. En primer lugar, se entiende por caos la mezcla del orden y del desorden en igual condición y tiempo, un ejemplo de ello son los atractores extraños, los cuales son estructuras que se presentan en forma ordenada, pero que reflejan movimientos aleatorios desorganizados (Navarro Cid, 2001).

En este sentido, hablar de caos, es hacer relación al orden y al desorden, a la estabilidad y a la inestabilidad, a la aleatoriedad y al azar; de esta manera, los sistemas caóticos serán sistemas organizados en condiciones de desorden, inestabilidad y aleatoriedad. En efecto, los sistemas caóticos son *“sistemas que contienen lo que se denominan atractores extraños, extraños patrones de orden que manifiestan una alta y rica organización allá donde parecía existir solo aleatoriedad y reinar el azar”* (Navarro Cid, 2001, pág. 48)

Existen diferentes enfoques del estudio del caos, tanto de la Teoría del Caos propuesta por Edward Lorenz³, como la ruta del orden al caos, abordando elementos no lineales como las bifurcaciones, el efecto mariposa y los atractores extraños, hasta el enfoque de auto-organización.

En este sentido, y en relación a establecer las organizaciones como sistemas caóticos, se analizara el ultimo enfoque; la auto-organización desde el caos, establece que existen sistemas alejados del equilibrio, permitiendo que sus niveles de entropía sean bastante altos, como se mencionó en el apartado anterior; dichos sistemas caóticos se caracterizan por la inestabilidad en condiciones alejadas del equilibrio.

Navarro establece que las organizaciones fallan cuando se trata de conducir las a un sistema en equilibrio, ya que no son máquinas que se puedan controlar. De esta manera, las organizaciones no son lineales, porque no siguen una línea consecuente de elementos, por el contrario, las organizaciones son desorganizadas, variables, dinámicas y caóticas, las cuales no pueden ser controladas desde un nivel macro o absoluto, en este sentido: *“las organizaciones, además de ser sistemas caóticos, no pueden gestionarse pensando en controlar ese caos; el caos no es controlable”* (Navarro Cid, 2001, pág. 137)

Una organización caótica, estará siempre al borde del desequilibrio, principalmente por sus niveles de entropía, esto debido a la constante entrada y salida de información, tanto con sus clientes, sus proveedores, sus solicitudes a créditos bancarios, sus diversas declaraciones de impuestos con las entidades del estado y sus diversos factores externos, los cuales no se podrán controlar, porque no son elementos directos del sistema.

Ahora bien, hacer referencia de la organización como sistemas caóticos, es establecer que las organizaciones siempre van a presentar inestabilidades y desequilibrios, y que por lo tanto se auto-organizaran, permitiendo que la inestabilidad no se pueda evitar, a razón de esto, se debe aprovechar, como una situación de oportunidad, de cambio, de creatividad e innovación; en este sentido:

³ Edward Norton Lorenz fue un matemático y meteorólogo estadounidense, pionero en el desarrollo de la teoría del caos, introdujo el concepto de atractores extraños y el efecto mariposa.

La organización es un sistema caótico en cuanto tiene un conjunto de fuerzas y contra fuerzas en juego. Algunas de estas conducen al sistema hacia la estabilidad y el orden, como el caso de las fuerzas de la planificación, de la estructuración y el control. Otras conducen al sistema hacia la inestabilidad y el desorden, como las fuerzas de innovación, de iniciativa y de experimentación. El acoplamiento de todas esas fuerzas puede conllevar a una situación altamente compleja: la organización caótica. (Navarro Cid, 2001, pág. 128)⁴

De esta manera, las organizaciones como sistemas caóticos, deberán aprovechar cada fenómeno inestable y en desequilibrio para a partir de allí, empezar a crear y a innovar, permitiendo su auto-organización, en este sentido: “*El desafío para diseñar organizaciones que realmente sean innovadoras es justamente el desafío de diseñar organizaciones que puedan auto-organizarse*” (Morgan, 1990, pág. 80)

Dicha innovación y creatividad permitirá implementar en la organización mejores estrategias competitivas, mejores niveles de mando, como también planes, objetivos y metas más retadores que ayuden y soporten todo su ciclo administrativo, teniendo así repercusiones positivas en los procesos de planificación, organización, dirección y control (Velásquez, 2000).

Finalmente y para dar un sustento a las teorías mencionadas anteriormente, las organizaciones son sistemas caóticos por los fenómenos no lineales que en el ocurren, dando origen a fenómenos de complejidad creciente, en este sentido:

Las organizaciones se nos muestran como sistemas alejados del equilibrio, sistemas caracterizados por su inestabilidad inherente y por la presencia de fenómenos autoorganizativos, sistemas en lo que predominan los procesos de carácter no lineal y en los que el azar juega un papel importante en la determinación de sus futuros, futuros, que son por otra parte imprevisibles (Navarro Cid, 2001, pág. 136)

⁴ Citado de Thietart, Raymon-Alain y Forgues, Bernard (1995): Chaos theory and organization. *Organization Science*, 19-31.

De esta manera, queda la posibilidad de ampliar los fenómenos caóticos en las organizaciones, estableciendo que atractores extraños se pueden encontrar en su desarrollo organizacional y a su vez brindarle tratamiento, esto con fines de innovar, de crear, de romper con las pautas organizacionales y de lanzarse a un mundo lleno de cambios estratégicos a partir de los fenómenos complejos y caóticos.

3.6. Caso particular: la contabilidad como un subsistema complejo

La contabilidad al ser presentada como un subsistema complejo de la organización presenta en su desarrollo teórico y práctico fenómenos de complejidad propios de las ciencias de la complejidad; en este sentido, tales aspectos se abordaran a continuación, estableciendo así, que es posible pensar en contabilidad en términos de complejidad.

En primer lugar, se establece que la contabilidad es un subsistema abierto, porque presenta en su desarrollo fuertes vínculos de interactividad y dinamismo con el entorno, es decir con otros subsistemas de la organización, tales como el departamento de producción, el departamento de recursos humanos, el departamento de cartera, solo por mencionar algunos de ellos; teniendo así, fuertes vínculos en la estructura organizacional del sistema propio.

Lo anterior es un claro ejemplo del fenómeno complejo de la conectividad en la contabilidad con los diversos subsistemas de la organización; un ejemplo de ello, está dado por el departamento de producción, el cual presenta una constante interactividad con el departamento contable en el manejo de inventarios, en el control de existencias, y en el desempeño y la eficacia de los productos manufacturados, al ser estos evidenciados en las ventas mensuales de la organización.

En este sentido, si la contabilidad es un subsistema abierto, entonces también presentará fenómenos complejos tales como la entropía, por la constante entrada, salida y transformación de la información contable con otros subsistemas del sistema organización.

Dichos fenómenos complejos están dados por que en un primer aspecto, la contabilidad no es lineal, en el sentido de causa y efecto, es decir existen causas contables que producen varios efectos en todo el sistema de la organización, siendo un ejemplo claro, el mal sistema de inventarios en la organización, causando mayores costos en la entidad,

provocando menores ingresos en las empresas por manejar costos tan altos en el manejo de las materias primas.

Por lo anterior, es posible empezar a hablar de bifurcaciones en la contabilidad, las cuales son fenómenos complejos propios del caos, generando que una causa tenga dos consecuencias, es decir, o bien puede ocurrir un hecho, o puede ocurrir otro.

De esta manera, se observa que el departamento contable tiene una fuerte interacción con todas y cada una de las partes, de los subsistemas y de los elementos de las organizaciones, ya que bajo el principio de realización de la contabilidad, todos y cada uno de los hechos económicos y financieros que sucedan en una organización deben ser reflejados en sus estados financieros.

Por otro lado, también se pueden establecer fenómenos complejos de las ciencias de la complejidad en la disciplina contable, un ejemplo de ello, es la incertidumbre presente en la contabilidad en la estimación de activos fijos, las provisiones los activos contingentes, los pasivos contingentes, las estimaciones, las proyecciones financieras, la ambigüedad en términos contables, la medición de la riqueza natural, la valoración del impacto ambiental, los sistemas de depreciación, las contingencias, entre otros (Gómez, 2003) (Cueto, 2012) (García C. , 2008)⁵

En este orden de ideas, un fenómeno complejo que salta a la vista en la disciplina contable es la incertidumbre, tanto en su desarrollo teórico, como en su fundamentación como disciplina y ciencia social. Por lo tanto, se considera que la incertidumbre es una característica de la realidad contable. Dicho de otra manera, la realidad es incierta; todos los seres humanos están expuestos a ella.

Por ello, se hace necesario empezar a hablar de la contabilidad como un subsistema complejo con fenómenos no lineales, tales como la incertidumbre, la conectividad y las bifurcaciones. Sin embargo, esto no quiere decir que las técnicas usadas en la contabilidad para medir y valorar sean obsoletas, por el contrario, se establece que existen herramientas

⁵Si se quiere enfatizar en la incertidumbre que la contabilidad posee, se hace la invitación a la lectura del trabajo del académico Carlos García, el cual es una recopilación de diversos trabajos sobre incertidumbre en los informes contables financieros.

matemáticas que permiten un mejor tratamiento de estos fenómenos como lo son las ciencias de la complejidad, en este sentido:

Esta perspectiva de complejidad no implica una obsolescencia de los conceptos utilizados en Contabilidad que funcionan bajo una lógica mecanicista. Es claro que si existen fenómenos que pueden ser explicados y estudiados mediante los principios de causalidad, reductibilidad y determinismo, estos fenómenos no harán parte del objeto de estudio de la contabilidad como ciencia de la complejidad, sino de la contabilidad como ciencia clásica (Pardo & Peña, 2002, págs. 25-26).

Capítulo 4: Metodología

La metodología usada en esta investigación es de tipo exploratorio y cualitativo, con base en la recopilación y revisión bibliográfica de artículos académicos, por un lado de los sistemas complejos y de las ciencias de la complejidad, y por el otro, del desarrollo de las organizaciones y de los fenómenos no lineales en la contabilidad. A partir de esto, se establece como punto de análisis los fenómenos complejos estudiados por las ciencias de la complejidad en el desarrollo de las organizaciones y en la disciplina contable, las cuales permitirán dar tratamiento a dichos fenómenos en la estructura organizacional de las empresas.

Capítulo 5: Resultados

Frente a lo anterior, los resultados de esta investigación están encaminados hacia un nuevo enfoque de la organización en comparación con su concepción básica, dejándola de ver como un conjunto de elementos reunidos para un único fin; sino por el contrario como un sistema complejo, un sistema con una gran dimensión de desarrollo organizacional y estructural.

En este sentido, se presentan las organizaciones como sistemas complejos, los cuales se caracterizan por ser sistemas sociales, sistemas abiertos, sistemas no-lineales y sistemas dinámicos, los cuales se caracterizan por permanecer en un perfecto desequilibrio con el

medio externo, generando altos niveles de entropía, gracias al constante movimiento y la incesante transformación de la información y la energía.

En este orden de ideas, al entender las organizaciones como sistemas complejos y caóticos, se da lugar al desarrollo de estrategias organizacionales y funcionales para las empresas, permitiéndoles desarrollar niveles de innovación, de creatividad y de cambio en condiciones inestables, en desequilibrio e incluso en el desorden mismo.

Finalmente, al presentar la disciplina contable como un subsistema de la organización, se busca hacer referencia a un subsistema social, abierto y dinámico, con características de los fenómenos complejos, tales como la incertidumbre, las bifurcaciones y la conectividad.

Discusión

La organización como un sistema social presenta diversos subsistemas en su interior, los cuales se encuentran en su estructura organizacional, siendo estos los diversos departamentos de la organización. Dichos subsistemas presentan elementos en su interior, permitiendo que existan fuertes vínculos de interactividad en los subsistemas, la cual permite la generación de un fenómeno complejo conocido como entropía. Dicho fenómeno se establece por el desorden de los sistemas, al presentar constantes entradas, salidas y transformaciones de información, energía y materia en los subsistemas del sistema.

Ahora bien, las organizaciones al ser sistemas abiertos, presentan características propias de los fenómenos no lineales de las ciencias de la complejidad, las cuales permiten el tratamiento de dichos fenómenos para estudiarlos y brindar posibles soluciones a su abordaje en las diversas ciencias del conocimiento.

En este sentido, y como se desarrolló anteriormente las organizaciones son sistemas complejos por tener en su desarrollo organizacional fenómenos complejos, tales como la entropía, el desorden, el no-equilibrio, la incertidumbre, la auto-organización, las inestabilidades, el desorden y el caos. Dichos fenómenos se caracterizan por ser fenómenos de complejidad creciente al ser dinámicos, presentado interacción tanto en el sistema mismo, como fuera de él.

Lo anterior, permite establecer que, en efecto las organizaciones pueden ser entendidas como sistemas caóticos, porque son inestables, se auto-organizan, y en cierta medida presentan un orden en su desorden estructural, haciendo hincapié hacia la incertidumbre y el azar.

Ahora bien, la contabilidad como un subsistema de la organización, presenta características similares del sistema, siendo considerada como un subsistema social, porque aborda fenómenos sociales del contexto en relación al hombre, a las organizaciones y al medio; será considerada como un subsistema abierto porque tendrá relación con los diferentes subsistemas del sistema mismo, presentando interacción y dinamismo, por lo cual también se puede considerar que la contabilidad es un sistema dinámico.

Por lo anterior, y a manera de finalizar esta última parte, la contabilidad es un subsistema complejo, porque presenta diversos fenómenos propios de las ciencias de la complejidad, fenómenos caracterizados por la no linealidad, que ayudaran y soportaran a las herramientas contables tanto en su nivel práctico organizacional como en su enfoque teórico.

Conclusiones

Por lo anterior, y a manera de conclusión se establecen dos argumentos importantes en el desarrollo de las organizaciones como sistemas complejos y de la contabilidad como un subsistema complejo en relación al sistema mismo. En primer lugar, los fenómenos complejos en la organización permitirán cambios estratégicos y competitivos para las empresas, tales como la innovación y la creatividad organizacional.

En segundo lugar, a través del estudio de los fenómenos complejos se ampliara el desarrollo investigativo e interdisciplinar de la contabilidad como ciencia social y como técnica para la captación de registros financieros, permitiendo el desarrollo de nuevos campos de investigación interdisciplinar.

Recomendaciones

Las recomendaciones de esta investigación, están sin duda alguna enfocadas a ampliar el desarrollo investigativo tanto de la organización como de la contabilidad misma,

permitiendo nuevos avances interdisciplinarios en el estudio de otros fenómenos complejos en el sistema organizativo y en el desarrollo de la disciplina contable.

De esta manera, queda abierta la posibilidad de ampliar el desarrollo de los fenómenos caóticos en la disciplina contable, permitiendo nuevos campos de estudio y de investigación para el gremio contable, logrando relaciones y vínculos interdisciplinarios de la contabilidad con diversas ciencias del conocimiento, tales como las ciencias de la complejidad, las matemáticas, la física, la química, entre otras.

Sin duda, los aspectos de la contabilidad hasta aquí expuestos, ponen de manifiesto que el camino es ampliamente fructífero e inmensamente vasto y ha de servir como preámbulo a la idea de comenzar a pensar desde la contabilidad y las finanzas en un cambio de paradigma; así, la contabilidad se verá involucrada en un proceso interdisciplinario, con nuevos tratamientos y herramientas que posibiliten su desarrollo en la práctica organizacional.

Referencias bibliográficas

- Cueto, A. (2012). *La Incertidumbre contable: análisis de provisiones y contingencias*. España: Universidad de Oviedo.
- García, C. (2008). Las incertidumbres normales y los informes contables financieros. *Contabilidad y Auditoría*, 27-57.
- García, R. (2008). *Sistemas Complejos: Conceptos, método y fundamentación epistemológica de la investigación interdisciplinaria*. Barcelona: gedisa.
- Gómez, M. (2003). Algunos comentarios sobre el potencial de la Investigación en contabilidad. *Innovar*, 139-144.
- Maldonado, C. (1999). Esbozo de una filosofía de la lógica de la complejidad. *Visiones sobre la complejidad*, 9-27.
- Maldonado, C. (2012). ¿Qué son las ciencias de la complejidad? Filosofía de la ciencia de la complejidad. En C. Maldonado, *Derivas de complejidad. Fundamentos científicos y filosóficos* (págs. 7-102). Bogotá: Universidad del Rosario.
- Maldonado, C., & Gómez, N. (2011). *El Mundo de las Ciencias de la Complejidad*. Bogotá: Universidad del Rosario.
- Morgan, G. (1990). *Imágenes de la Organización*. Madrid, España: RA-MA Editorial.
- Navarro Cid, J. (2001). *Las organizaciones como sistemas abiertos alejados del equilibrio*. Barcelona: Universidad de Barcelona .
- Pardo, S., & Peña, A. (2002). Contabilidad y complejidad: la posibilidad de evolución y expansión de fronteras de la disciplina contable. *XIII asamblea general asociación latinoamericana de facultades y escuelas de contaduría y administración* (págs. 3-27). Buenos Aires: ALAFEC.
- Velásquez, F. (2000). El enfoque de sistemas y de contingencias aplicado al proceso administrativo. *Estudios Gerenciales*, 27-40.