

EL CONTROL COMO UN EMERGENTE COMPLEJO EN LAS ORGANIZACIONES

CONTROL AS AN EMERGENT COMPLEX IN ORGANIZATIONS

Recepción: 2024 – 06 – 19 Aceptación: 2024 – 09 – 09

Carmen Hernández Cansino

 ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1403-5231>

Dra. en Estudios Organizacionales

Universidad Autónoma de Querétaro, México.

RESUMEN

El objetivo del presente artículo es considerar al control como parte de un sistema complejo adaptativo (SCA) que es la organización, de tal manera que puede afectar favorable o desfavorablemente a la misma, ya que surge como una expresión simbólica para comprender los significados concebidos y compartidos entre las realidades de los actores. El método utilizado fue un análisis teórico y revisión documental sobre los principales conceptos, lo que dio como resultado una propuesta para estudiar al control desde la perspectiva sistémica en las organizaciones y su originalidad hace que pueda ser aplicada a cualquier forma de organización. Se concluye que el control es un constructo que se genera a través de las interacciones complejas de los actores organizacionales, y su expresión simbólica se lleva a cabo en patrones a corto, mediano y largo plazo, con un papel regulador y emergente, que interviene en las acciones y conductas.

Palabras clave: Sistemas complejos adaptativos, control, organización, expresión simbólica

ABSTRACT

The purpose of this article is to consider control as part of a complex adaptive system (SCA like its acronym in Spanish) that is the organization, because it can affect it favorably or unfavorably when it emerges as a symbolic expression to understand the meanings conceived and shared between the realities of the actors. The method used was a theoretical analysis and documentary review of the main concepts, which resulted in a proposal to study control from a systemic perspective in organizations and its originality means that it can be applied to any form of organization. It is concluded that control is a construct that is generated through the complex interactions of organizational actors, and its symbolic expression is carried out in short, medium and long-term patterns, with a regulatory and emerging role, which intervenes in actions and behaviors.

Keywords: complex adaptive systems, control, organizations, symbolic expression.

INTRODUCCIÓN

Si bien un solo actor puede llegar a hundir a una organización (Hitt, Stewart y Porter, 2006), también es capaz de llevarla al éxito, y en este aspecto, surge el valor de supervisar los procesos, procedimientos, comportamientos y objetivos en las organizaciones. En este sentido, los actores necesitan de una guía para expresar sus sentimientos y emociones a la hora de actuar, generalmente basados en mitos y creencias generadas en sus relaciones (Castaingts, 2011), todo bajo el contenido de signos y símbolos que se encuentran en expresiones simbólicas en la cultura, donde se transmite todo tipo de conocimiento, información, valores, sentimientos y emociones (Varela, 1997), de tal forma que puedan tomar sentido y razón sobre su pensamiento.

En este sentido, la cultura es importante, debido a que cada actor tiene diversidad de asociación, de integración y de jerarquización en sus significados y sentidos hacia las cosas (Castaingts, 2011), y al estar insertos en el inconsciente colectivo de los grupos de actores, éstos toman decisiones basados en la información que reciben y perciben de su entorno, formando sus propias representaciones organizacionales, por lo que, de acuerdo a su cultura siempre se hará de forma diferente, ya que en cada ser humano existe diferenciación de comportamiento.

Partiendo de lo micro a lo macro, el ser humano es un sistema complejo adaptativo, y en grupos de personas no siempre actúan de forma equilibrada, por lo que, en el presente artículo se plantea la importancia del control como referencia de los elementos simbólicos que le dan sentido a los actores y que aparecen como parte de la trama de significados entre ellos y la organización que al conjugarse puede hacer posible una serie de propiedades emergentes como la coordinación, o bien la cooperación (Dishkant, 2011) para el logro final de los objetivos.

El abordaje trata sobre el control, su influencia y cómo este constructo va más allá de un simple aspecto medidor, ya que puede llegar a ser un diferenciador de conductas y acciones en los actores, que no se produce de forma natural, y que sirve para llevar a cabo los aspectos institucionales dentro las organizaciones, lo cual puede o no cumplir con las metas de las mismas, puesto que como lo mencionan Feldman y March (1981), las decisiones que se realizan a partir de la información recibida, generalmente se ve reflejada en los costos de las organizaciones, así como en otras partes de las mismas que les permiten mantener beneficios.

Este referencial aparece ante la comparación inapelable con el control de la gestión tayloriana, en un marco coherente para la orientación de los comportamientos, (Bouquin y Pesqueux, 1999), al referirse al intento de esclavizar a la autonomía de los actores, sin embargo, en este intento se omite el hecho de que aun cuando las personas suponen cierto comportamiento dentro de un marco contractual, siempre existirán problemas para mantener el comportamiento que las organizaciones quieren.

El estudio del control en las organizaciones se ha realizado desde diversas perspectivas teóricas, como la administración, la teoría de las organizaciones, los estudios organizacionales, la antropología organizacional, la sociología, el estudio del trabajo, entre otras; donde dicho concepto se ha empleado en diversos aspectos de gestión, estrategia y poder a través de una aproximación a su realidad, debido a que es utilizado como una herramienta para valorar y verificar el cumplimiento de las metas; aunque, también se ha hecho hincapié en que las organizaciones están formadas por seres humanos, con comportamientos que giran alrededor de sistemas de valores y significados, por lo que es necesario resolver el problema de alcanzar la cooperación entre sus grupos de individuos y/o unidades (Ouchi, 1979)

Es por esto que, en este artículo, se propone considerar al control como una propiedad emergente y como una expresión simbólica que forma parte de un sistema complejo adaptativo, que es la organización, por lo que surge de las interacciones de los actores que las conforman y resulta como una nueva información que se exhibe tanto en estructuras como en los comportamientos colectivos.

Además, el control puede tener consecuencias positivas o negativas a través de las acciones de los actores en la organización, debido a lo que se simboliza dentro de la misma, y puede facilitar los significados percibidos y compartidos entre las realidades de los actores que las componen, por lo que cuando existen aspectos negativos se generan disfuncionamientos y costos ocultos (Savall y Zardet, 2009), donde es necesario la presencia de un management estratégico para su regulación.

De esta forma, se plantea una propuesta a través del esquema de un modelo conceptual como una representación simplificada para analizar al control como parte de una propiedad emergente en un sistema complejo adaptativo (SCA) organizacional. Para concluir se presentan las discusiones sobre dicho tema.

MÉTODOS

La metodología empleada para el presente artículo fue un análisis cualitativo teórico basado en una revisión documental existente sobre los principales conceptos, donde se revisaron poco más de 80 *papers* al respecto, entre publicaciones periódicas como tesis, libros, revistas digitales e internet, donde los criterios elegidos en los temas fueron relacionados con las organizaciones, los sistemas complejos adaptativos, interrelaciones simbólicas y el control (Tabla 1)

Tabla 1

Cuadro resumen de análisis cualitativo basado en revisión teórica

Temáticas	Tipo de fuente	Núm bibliografía revisada
Estudio de las organizaciones y diversas perspectivas	15 libros, algunos digitalizados, otros físicos, 5 artículos digitales	20
La organización como sistema complejo adaptativo	10 artículos digitales, 2 libros digitales, 3 sitios de internet, 2 tesis digitalizadas	15
Signos y símbolos en las organizaciones	8 fuentes de libros, 4 artículos	12
Sistemas complejos adaptativos y	20 artículos digitales, 5 libros digitales, 5 sitios de internet	30
Control en las organizaciones	5 libros, unos físicos, otros digitales	5
Metodología <i>button up</i>	3 sitios de internet, 2 tesis digitalizadas	5

Fuente: Elaboración propia

La metodología utilizada permitió un análisis teórico donde se buscaron temas referentes a las organizaciones y sus diversas perspectivas que comprenden aspectos desde el enfoque funcionalista hasta el enfoque sistémico, que es el que se utilizó en el artículo, así como su importancia en la sociedad, que se direcciona en el hecho de que son y han sido la base de las transformaciones estructurales a nivel mundial. Asimismo, a lo relacionado con los sistemas complejos adaptativos, sus características e importancia dentro del aspecto organizacional, y la metodología *bottom-up* para complementarla. Por otro lado, se buscaron las referencias hacia el concepto de control, con la finalidad de poder hacer un apartado sobre las relaciones que existen entre los sistemas complejos adaptativos (SCA), organización y el control.

Todo lo anterior, con la finalidad de sugerir una propuesta sobre un esquema conceptual de un modelo para analizar un sistema de control dentro de las organizaciones y además considerar que no se forma

de la nada, sino que es parte de las propiedades emergentes que se originan a través las interacciones de los actores organizacionales.

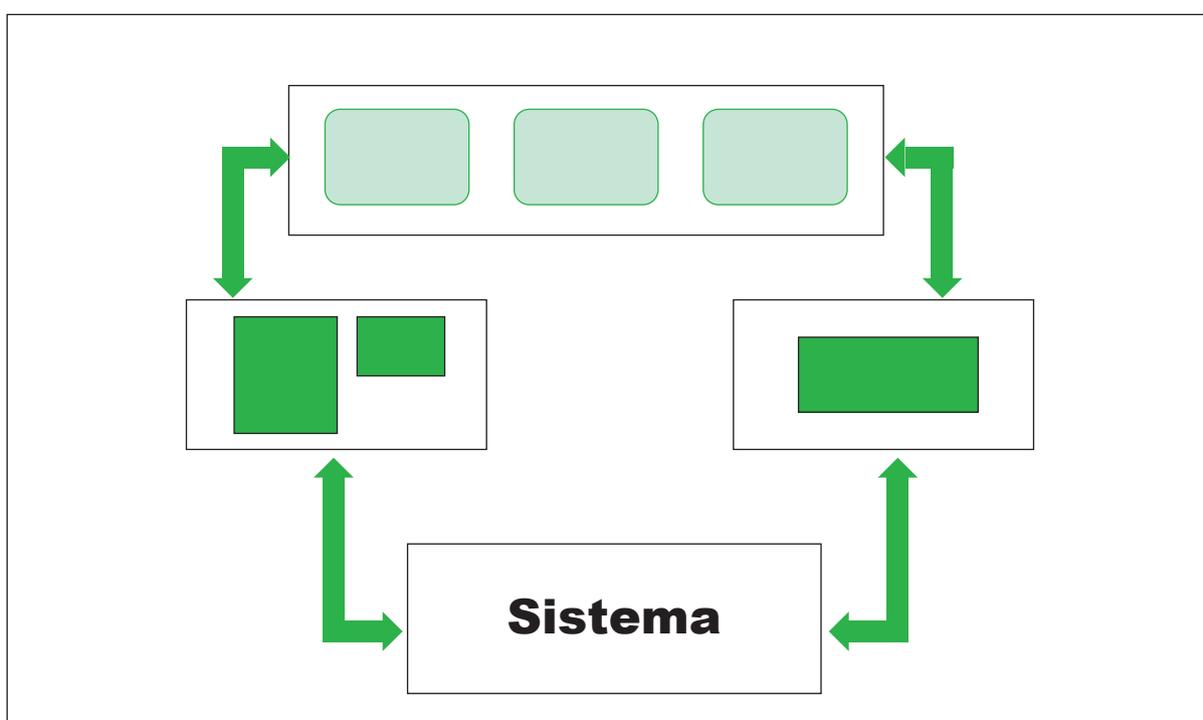
Por otro lado, el modelo propuesto se basa en la perspectiva *bottom-up*, que implica la importancia estructural, ya que cada organización es diferente, por lo cual es importante es que este modelo pueda adecuarse en su aplicación de acuerdo a la organización en la que se analice, debido a que se propone que a partir de las áreas organizacionales (subsistemas), se puede ir construyendo dicho análisis sobre su sistema de control.

En este sentido, la metodología *bottom-up* consiste en la construcción de un todo, a partir de diferentes subsistemas, de tal manera que los componentes se van uniendo unos con otros hasta la formación del sistema final que va creciendo hasta llegar a un sistema terminado y complejo (Schweers, 2002)

Como lo señala Schweers (2002), dicha metodología permite la agrupación de sus componentes en diversos módulos, para reagruparse nuevamente en otros módulos y así sucesivamente hasta llegar a la representación del sistema completo que se quiere implementar (figura 2). Por tanto, se espera contribuir en el desarrollo teórico de los sistemas complejos adaptativos aplicados a las ciencias sociales en el estudio de las organizaciones. Una limitante en este primer acercamiento es el hecho que aún no se ha probado empíricamente en trabajo de campo el modelo que se propone para análisis del control, pero esto se pretende hacer en investigaciones posteriores.

Figura 1

Enfoque del diseño Bottom-Up



Fuente: Elaboración propia con base en Schweers, 2002

RESULTADOS

Aspectos conceptuales y desarrollo de modelos de estudio de control desde la perspectiva sistémica compleja

Consideraciones sobre los SCA

Los SCA son sistemas formados por agentes, que pueden ser actores o individuos, células, especies, empresas, naciones o dispositivos, que interactúan con base en reglas. Sustentados en las experiencias y el aprendizaje que acumulan los agentes cambian dichas reglas, de tal forma que se adaptan basados en el esfuerzo de adaptación de otros agentes (Holland, 2004), por lo que los SCA consideran las interacciones adaptativas entre estos, de lo cual pueden resultar comportamientos que van desde lo más simple hasta lo más impredecible.

En la mitad del siglo XX, el cuestionamiento sobre los controles de las gestiones centralizadas y funcionales se incrementaron, ya que los factores de incertidumbre e imprevistos se hicieron más frecuentes a pesar de basarse en intervenciones de gestiones planificadas (Meraliand y Allen, 2011)

Por tanto, se puede considerar que en su momento las teorías basadas en modelos organizacionales y de gestión en equilibrio y linealidad, dejaron de proporcionar lo necesario para cumplir con los nuevos retos y problemas dinámicos (Dahlgaard-Park, 2008)

Además, estos hechos se hicieron más evidentes en los aspectos referidos al pensamiento gerencial y la seguridad en función de resultados planificados por los encargados de las tomas de decisiones, así como de las acciones de gestión en situaciones complejas.

De esta forma comenzó el desafío para el desarrollo de una mejor optimización en los procesos organizacionales debido a que con los SCA se señaló una diferencia entre una estrategia planeada fija y una estrategia emergente (Mintzberg y Mchugh, 1985). La primera basada en el aspecto lineal de causa y efecto y la segunda con un seguimiento de estrategias adaptativas, a través de procesos de aprendizaje, que, aunque los autores no lo mencionan tal cual, es posible relacionarlas con los SCA, por medio de sus procesos complejos creados en las interacciones entre los actores involucrados para generar una adaptación y evolución constante propuestos por Mintzberg y Mchugh (1985)

En este sentido, un SCA es una estructura de elementos interrelacionados de forma dinámicas, ya que cambian con el tiempo y son no lineales, formados por bucles de retroalimentaciones (Williams e Imam, 2006), o como lo señala Castaingts (2015) con interacciones causales recursivas, donde sus flujos permiten el intercambio de recursos, información o energía.

Por otro lado, los SCA evolucionan con características emergentes y tienen capacidad de aprender, de autoorganización y de adquirir experiencia basadas en el comportamiento adaptativo de los agentes que constituyen el sistema (Meraliand y Allen, 2011) a nivel local.

En los SCA se genera un fenómeno llamado “emergente” o “propiedad emergente”, el cual se refiere a los nuevos componentes o elementos del sistema, por ejemplo en las organizaciones se puede referir a nuevos productos, nueva información, nuevas ideas o bien nuevos proyectos, de tal forma que se consideran parte de nuevas propiedades que surgen a partir de la interacción de los elementos del sistema organizacional (Castaingts, 2015), y que aparecen en un cierto nivel de complejidad, además vienen de un nivel inferior.

Otro ejemplo de dicha propiedad se puede encontrar en el fenómeno de segregación del modelo basado en agentes de *Schelling*, donde a través de las interacciones de los agentes locales emerge la segregación de espacio para formar grupos segregados por la preferencia de los individuos con respecto a las características de sus vecinos (Schelling, 1971)

Asimismo, se puede hablar del fenómeno emergente que surge en el proceso de agregación limitada por difusión (DLA, por sus siglas en inglés), donde se generan estructuras fractales u objetos fractales que

tienen que ver con los vasos capilares en el ojo, o bien con colonias de bacterias con ramificaciones que revelan la formación de agregados que se extienden en el espacio, formándose rama sobre rama (Talanquer, 2006)

En el caso del tráfico vehicular, al ser un fenómeno social complejo, surgen a partir de un comportamiento colectivo, fenómenos que forman patrones emergentes de congestión como son los cuellos de botella, accidentes, maniobras, entre otros aspectos (Fernández et. al, 2020)

Por otra parte, las interacciones entre los componentes producen comportamientos globales que forman patrones a partir de la autoorganización. Esta característica se refiere a que no hay un control central o externo que organice al sistema, de tal forma que dicho control se encuentra distribuido entre los componentes de los SCA (De Domenico et. al, 2019)

De esta forma, se considera que el conocimiento generado por los SCA a partir de su capacidad de adaptación y resiliencia ante cambios disruptivos del entorno, hace importante la aplicación de este paradigma en la gestión organizacional, ya que es posible analizar el surgimiento de los patrones en diversos niveles de interacción de los agentes y la manera en que éstos se adaptan, innovan y evolucionan a través del cambio de sus reglas.

Relación entre SCA, organización y control

Las revoluciones tecnológicas y los sistemas administrativos han sido el resultado de las organizaciones, lo que provocó que no sólo incrementaran su capacidad productiva, sino, también, que se convirtieran en pilares fundamentales donde se han basado los grandes cambios en la historia reciente de la humanidad.

Por lo anterior, resulta necesario y relevante estudiar a las organizaciones, ya que en el campo económico y social son las unidades mínimas productivas que se encuentran en medio de los discursos científicos para comprender el aspecto natural que existe entre el hombre y la sociedad (Chanlat y Séguin, 1987)

Las organizaciones pueden considerarse como un SCA, debido a que forman el resultado emergente de diversas interacciones aleatorias entre actores que las componen a través de prueba y error (Thietart y Forgues, 2011), evolucionan y tienen la capacidad de aprender, pero además se encuentran en el interior de un campo social, el cual constituye su entorno socioeconómico (Castaingts, 2015)

Es en ese campo existen relaciones entre las organizaciones con otras organizaciones e instituciones de forma compleja (Castaingts, 2015) y existe una homeostasis o control como soporte de todo este sistema. Además de manera interna sus interacciones también son complejas adaptativas con la integración de procesos en donde se construye y emerge dicho control.

Cabe mencionar que lo anterior difiere de la forma funcionalista y tradicional para el análisis de las organizaciones, que se enfoca en conceptos de equilibrio y estabilidad, por lo que, desde la organización científica del trabajo hasta los enfoques contingentes más modernos, se encuentran de forma repetida propuestas que sostienen que las organizaciones han de ser gestionadas hacia estados de equilibrio y de estabilidad (Navarro, 2001)

De esta forma, la idea general sobre el control en las organizaciones debe conducirse a través de la coherencia en la interacción entre los actores y sus objetivos (Guibert y Dupuy, 1997), de tal forma que dicha cohesión sirva para garantizar que los desempeños de los actores sean los necesarios y los suficientes para que la organización cumpla con las metas establecidas.

Ahora bien, la coherencia en este aspecto forma parte de una complejidad que se realiza por un lado como la representación formalizada, de la estructura y de la información organizacional, y, por otro, como

una representación informal fundada en las redes de las relaciones complejas que se dan entre los actores o elementos de la organización (Guibert y Dupuy, 1997)

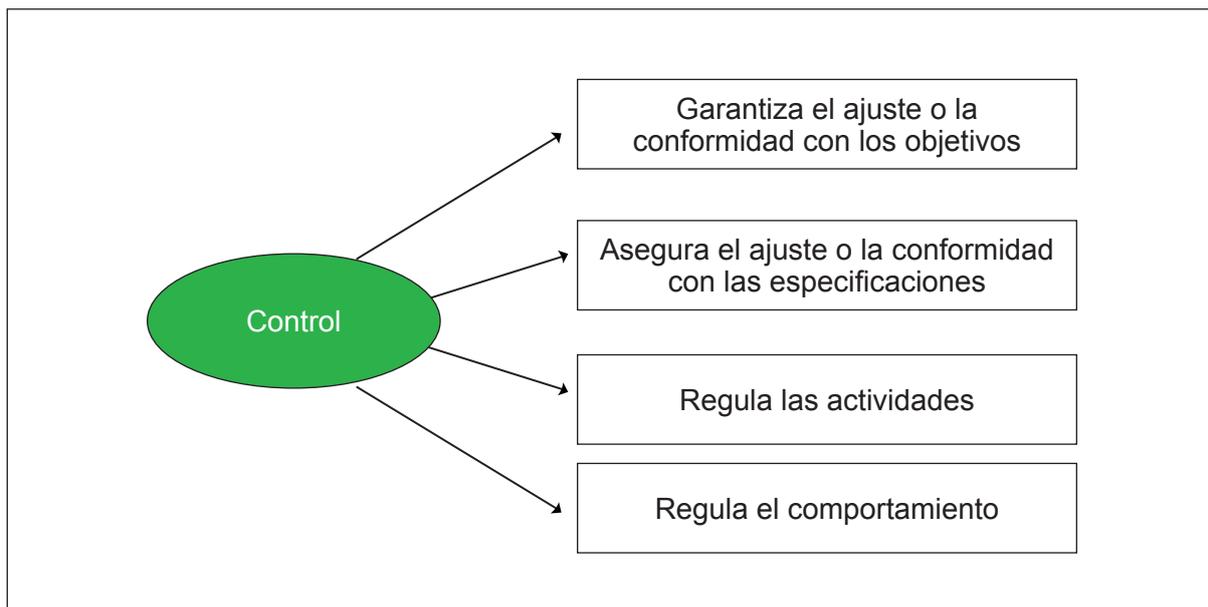
En esta perspectiva, tanto en lo formal como en lo informal el control requiere de la coherencia y esta a su vez de las interacciones complejas adaptativas que se dan entre los actores, puesto que, es importante encontrar el lugar preciso entre las lógicas y los instrumentos clásicos, de tal forma que pueda existir sinergia entre ellos.

De hecho, el término control por sí mismo, generalmente se asocia hacia una perspectiva negativa, que conlleva limitantes o restricciones (Hitt et al., 2006), por lo que los actores lo asocian con la falta de libertad, lo que hace que sus aspectos lógicos y simbólicos se vuelvan desagradables, y en consecuencia implementan artefactos psicológicos defensivos para protegerse (Dejours, 2019)

En el contexto de las organizaciones el control contiene la implicación de la gestión hacia la regulación de actividades y conductas por lo que controlar, significa ajustarse, adaptarse o estar en conformidad con las especificaciones o los objetivos, sin embargo, lo importante aquí, es considerar hasta qué punto se puede o debe controlar, el tipo de control a ejecutarse y las consecuencias del control impuesto (figura 1)

Figura 2

Control en el contexto organizacional



Fuente. Hitt *et al.*, (2006, p.568)

En ese sentido, se presentan a tres autores y sus perspectivas sobre el control.

Se tiene por ejemplo el control científico de Taylor (Hernández y Ramírez, 2022), quien propuso un método de cooperación para maximizar la ejecución de las actividades de los obreros y colocar las decisiones en los administradores.

Por su parte, Simon (1991), definió al control como un sistema de rutinas y procedimientos formales para ser utilizados en la actividad organizacional y mantener el orden.

Para Robbins y Coulter (2005), el control es un proceso que garantiza que se cumpla lo planeado, por lo que existe la posibilidad de corregir cualquier tipo de desviación, todo con la finalidad de lograr los objetivos organizacionales.

De hecho, la similitud entre estas definiciones de control parece orientarse hacia una preocupación que se centra en el establecimiento de estándares de desempeño, en la coordinación, en la forma de procesar la información y en la evaluación organizacional, con la finalidad de generar influencia en los actores (Dahlgard-Park, 2008)

Vista la organización como un SCA, el control y su influencia reconoce la importancia que tiene el individuo al ser afectado por el tipo de ambiente que lo rodea, ya que sus primeras respuestas se basan en dichos ambientes (Parker, 2010), los cuales no son estáticos.

La retroalimentación forma parte de un fenómeno que produce cambios de sus propias causas. Se dice que una retroalimentación es positiva si tiende a amplificar el fenómeno y negativa si tiende a amortiguarlo. En el contexto del control en las organizaciones, la retroalimentación significa que está influenciado por el error entre los resultados del sistema y el punto de ajuste. Así, el comportamiento del sistema controlado influye en sus elementos internos y viceversa (Thietart y Forgues, 2011)

Por otro lado, es importante resaltar que las relaciones que existen en las organizaciones se encuentran generalmente establecidas por las jerarquías estructurales que marcan las posiciones subordinadas. Esto implica que los actores organizacionales deben obedecer reglas como parte de la función de una posición superior (Clegg, 2015)

En este sentido, el control se configura con base en una estructura social, donde se manifiestan patrones técnicos y burocráticos de conducta, donde las estructuras de poder se generan tanto para la toma de decisiones, como para la emisión y el recibimiento de las órdenes.

Dentro de este marco, se señala la existencia de un entramado de relaciones complejas que se llevan a cabo en la vida diaria organizacional, donde dicho entramado es el conjunto de signos y símbolos que se convierten en relatos verbales y no verbales (Hernández, 2022) a través de diversas expresiones simbólicas, las cuales pueden ser disparadores de conductas en los actores, entre los cuales se encuentra el control.

Por ello, desde una perspectiva personal, se considera que la configuración del control dentro de las organizaciones, establece un conjunto de relaciones complejas adaptativas, ya que funciona como regulador de procesos, de comportamientos y surge a partir de diversas causas y efectos causales recursivos, debido al intercambio de información entre los actores, por lo que no puede pensarse que se genera por sí solo, sino que se genera a partir de una necesidad de controlar a alguien.

El control como expresión simbólica en la organización

Ouchi (1979) consideró que el control en la organización estaba relacionado a varios significados y que esa era la razón por la que existían diversas interpretaciones del mismo; con base en ello, hoy día se asocia con aspectos de re combinaciones, nuevas correlaciones de recursos, de capacidades, de símbolos, de lenguajes y patrones (Goldstein, 2011) que sirven como mecanismos de coordinación en el establecimiento del control. Desde la teoría de los SCA, lo anterior, puede llamarse una propiedad emergente.

De esta forma, se considera que el control es un correlato, pero también una expresión simbólica dentro de la organización, debido a que forma parte de relaciones dinámicas entre los actores en la organización y que de alguna manera tiene influencia sobre éstos. El control se ocupa de los aspectos de decisión, de elección y libertad de acuerdo a la expresión individual de cada actor, así como de los problemas de la voluntad común y del bien común.

Por otro lado, es afectado por los factores internos y externos de la organización y se encuentra involucrado en las cuestiones de democracia y autocracia, de centralización y descentralización, así como en las estructuras de la organización (Tannenbaum, 1962)

El control como expresión simbólica puede afectar a la unidad simbólica-emocional de los actores, debido a que configura sus representaciones mentales y posteriormente sus representaciones sociales. En este aspecto, la cultura forma parte del sistema conceptual de cada actor, ya que, al combinarse con su personalidad, puede establecer acciones conductuales diversas en los individuos (Birnberg y Coral, 1988), por lo que, la cultura también influye en la guía de la toma de decisiones.

En ese sentido, cuando el control tiene una vista cultural (Dahlgard-Park, 2008), sus bases se construyen socialmente sobre significados, donde la cultura organizacional puede proporcionar los elementos necesarios para activar las energías sociales que permiten a las personas reaccionar y actuar ante ciertos factores, a través de normas, valores, tradiciones y creencias.

Por ello, el control como una expresión simbólica emergente en la organización se vuelve un aspecto tanto pragmático como simbólico para los actores. El aspecto pragmático implica cuestiones sobre lo que el actor debe o no debe hacer, lo que se relaciona con las expresiones de poder, es decir, con las restricciones y libertades en las que se encuentra el actor. En cuanto al aspecto simbólico, el control tiene un tramo de significados que pueden implicar tomar posturas diferentes para los involucrados en las organizaciones (Dahlgard-Park, 2008)

Esto puede implicar visualizaciones en ciertos aspectos para consolidar posturas, tales como superioridad, inferioridad, dominación, sumisión, orientación, ayuda, crítica o reprimenda, entre otros (Tannenbaum, 1962), pues no hay que dejar de lado que el actor como un SCA puede tener comportamientos muy variados. De esta manera, los actores toman decisiones, basados en la información que reciben y perciben del mundo organizacional (Castaingts, 2015), formando sus propias representaciones mentales y sociales.

Cabe aclarar que el control interactúa con otras expresiones simbólicas en las organizaciones, tales como la confianza, la cooperación, el liderazgo o el trabajo en equipo, donde la evolución interna de las organizaciones hace que estas expresiones conlleven a tensiones, contradicciones, errores, éxitos, aciertos, disfuncionamientos, conflictos, etcétera (Castaingts, 2015)

De esta manera, el control al formar parte de un SCA, puede apreciarse también como un subsistema con particularidades específicas de la organización, las cuales impactan en el desempeño y en las acciones de los actores, sin dejar de lado, que el actor siempre tendrá su propia estrategia (Crozier y Friedberg, 1990), por lo que la complejidad de cada uno de ellos, no podrá ser controlada al cien por ciento por la organización.

En ese contexto, se puede considerar que el control interactúa con otros subsistemas de la organización para subsistir, tales como los sistemas de producción, los sistemas de información, los sistemas de gestión, por citar algunos, y con los cuales se retroalimenta de forma constante.

Propuesta del esquema de un modelo organizacional para analizar al control como parte de un SCA

Si bien el control permite conocer cuáles son los objetivos organizacionales cumplidos, e incluso conocer el por qué no se logran, su valor también se relaciona con aspectos tales como los procesos en la planeación, el *empowerment*, y que tienen que ver con los actores organizacionales y sus formas de acción, por lo que al final recae en la protección de los centros de trabajo (Robbins y Coulter, 2005), así que se puede considerar que su influencia es integral.

En ese sentido, presentar a la organización como un SCA considera el hecho de que es un sistema que contiene recursos tangibles e intangibles, capaz de tener un entorno con una división de trabajo, unos mecanismos de coordinación y control (Soufiane y Tarik, 2023), que se encuentran en una constante evolución y dinamismo.

Ahora bien, las organizaciones no se encuentran insertas en el vacío, sino en el campo social, el cual también es un SCA, donde existen las regulaciones necesarias para asegurar el logro de los objetivos de los actores que se encuentran en ella, por lo que un campo es un espacio físico y/o social donde existen interacciones y reglas, premios y castigos (Castaingts, 2015), en función del juego de cada actor.

De esta forma, se puede decir que el control surge como una expresión simbólica emergente que permite afrontar situaciones que van desde la protección de los recursos hasta los aspectos operativos y estratégicos en las relaciones que tienen los actores de forma externa en el campo y de manera interna en las organizaciones.

Con base en el entendido de que un modelo es un constructo de procesos de abstracción para facilitar su comprensión con respecto a algunos aspectos de un determinado sistema real (Izquierdo *et al.*, 2008), se realiza el siguiente esquema donde se propone un modelo sobre cómo se puede analizar y ubicar el sistema de control desde una perspectiva sistémica, la cual se basa en un nivel de entidad organizacional y queda de la siguiente forma (Fig. 3):

Figura 3

Control en el contexto organizacional como parte de un sistema complejo adaptativo



Fuente: Elaboración propia

En la presente propuesta se concibe que el sistema de control forma parte un fenómeno emergente a partir de las interacciones que realizan los actores organizacionales al relacionarse para llevar a cabo sus funciones. Por tal motivo, se considera que el control tiene una gran influencia en estos y en sus conductas.

En este sentido se enfatiza el papel que tiene el control en la gestión organizacional como un conjunto de herramientas para garantizar la toma de decisiones en los diversos niveles y convergencias de las acciones individuales de los actores en relación con los objetivos de la organización (Bouquin y Pesqueux, 1999)

De esta manera, en el modelo propuesto se muestra a la organización como un SCA, que se encuentra en el campo social, el cual también es un SCA, donde el actor antes de entrar a una organización se guía por sus propios determinantes y su propia cultura que evoca valores y ética personal (Hernández, 2022). Por tanto, es importante tener en cuenta que los actores no renuncian a su cultura al entrar a las organizaciones, sino que forma parte de ellos para que su adaptación en estas tenga éxito o no.

Por su parte en la organización existe un espacio simbólico, donde se encuentra la cultura organizacional y las condiciones iniciales que dan paso a las primeras interacciones e impresiones de los actores con el sistema organizacional, siendo en el espacio de las prácticas de acción emergentes, el espacio en el que los actores se interrelacionan para llevar a cabo sus tareas a través de los procesos, control interno y procedimientos que correspondan (Hernández, 2022)

Estos aspectos pueden verse mejor en la figura 4.

Figura 4.

La organización como sistema complejo adaptativo y dividida en cuatro espacios para su comprensión, aplicable a cualquier forma de organización



Fuente: Elaboración propia

De esta forma, es en el espacio simbólico lo que le da el sentido a la forma organizativa y el entramado jerárquico que sostiene al sistema organizacional. Por lo que se propone entonces que el sistema de control puede analizarse sistémicamente cuando la cultura de la organización se relaciona con éste a través de su estructura.

No obstante, cuando los actores desarrollan diversos comportamientos complejos, estos no siempre serán positivos, sino también pueden ser negativos, por lo que es necesario controlarlos; ya que el hecho de que exista un reglamento escrito no garantiza que se cumplan al pie de la letra.

Por esto, el control puede apreciarse como un elemento que impacta en el desarrollo y el desempeño de los actores, además interactúa y contribuye a la regulación de otros subsistemas, lo que hace necesaria la existencia de reglas para evitar desbordes en la organización como lo menciona Castaingts (2015), o averías como lo señala Holland (2004)

Lo mismo sucede en el campo social, es necesario que exista una regulación para que todo funcione de manera adecuada, ya que los desbordes o averías podrían provocar enfrentamientos, la guerra es un ejemplo de estos desbordes.

A pesar de que cada organización es diferente, la propuesta del esquema de modelación conceptual desde la perspectiva compleja adaptativa, permite considerar a la organización como un sistema real, donde muchos elementos interactúan, lo que permite que surjan fenómenos emergentes, como el control.

Esto implica que no sólo se hable de grandes colecciones de individuos, sino de tener presente que son redes de individuos que interactúan a través de jerarquías y niveles diversos en las organizaciones, quienes permiten la generación de nuevos agregados organizacionales (Hidalgo, 2011)

La escala en la que se propone analizar el modelo en esta primera aproximación es a nivel de la entidad u organización; esto quiere decir que se refiere al marco de la estructura general, nivel considerado conceptualmente estructural para la visualización de este esquema a partir de las interacciones de los actores, por tanto, puede ser aplicado a cualquier de organización ya que cualquier tipo o forma de organización necesita tener un sistema de control para dar seguimiento a su operación, no importa el objetivo.

Así, en el modelo se propone que el control puede considerarse como un sistema central que se integra a través de las actividades, los procesos, los medios e instrumentos encontrados en la estructura organizacional, donde la cultura dominante de los actores que la componen y el entorno con el que interactúan hacen posible que se vincule como un subsistema emergente en la organización.

Asimismo, el control puede considerarse como una expresión simbólica resultado de las diversas interacciones dinámicas entre los actores lo que genera comportamientos complejos, con incertidumbre, con diversidad, y con variedad de posturas.

Por ello, puede decirse que los actores toman decisiones basados en la información que reciben y perciben del medio que los rodea, donde el control como un sistema regulador se adapta a la forma de la organización en todos los niveles, de tal manera que se convierte en un sistema central que guía el comportamiento de los actores y ayuda en las decisiones estratégicas.

Sin embargo, el control puede influenciar a los actores de manera negativa cuando sienten que no es la mejor manera de ejercer dicho aspecto en ellos por parte de gerentes, equipo o grupo de trabajo, lo cual puede ser en el trato, en la forma, en lo que se genera, y que pueden desencadenar favoritismos, falta de motivación, discriminación, falta de liderazgo, entre otros disfuncionamientos, lo cual puede llegar a causar dificultades en los resultados finales. Por tanto, el enfoque sistémico hace recordar la importancia de considerar al control como parte de integral de las actividades de la organización.

Por esto, resulta importante tener una buena gestión tanto a nivel gerencial como operativo, que permita que el control fluya de la mejor manera para todos los actores y organizar muy bien la comunicación, las herramientas, los métodos, los seguimientos y los procesos organizacionales. Por ello, las flechas con doble sentido en el modelo(fig.3), representan la retroalimentación que en todo SCA debe existir para llevar a cabo sus interacciones.

Desde esta perspectiva, la organización como SCA que interactúa con el mundo exterior, es un entorno controlado. La naturaleza de este control, sin embargo, sigue siendo muy variada, ya que por un lado se encuentra el énfasis de obtener una buena cooperación entre los individuos para efectivos desempeños y por otro, los medios de control para llevar a cabo los objetivos.

La organización como SCA además se basa en la autoorganización de los agentes para lograr una función global adecuada. Esta autoorganización está guiada por la cooperación, donde cada agente es capaz de detectar y resolver situaciones en las que no puede cumplir su tarea. Dicha cuestión surge por el hecho de considerar al control como una propiedad emergente y que se presenta como parte de una característica importante de un SCA.

DISCUSIÓN

El modelo propuesto se ha elaborado pensando que puede ser aplicado en cualquier forma de organización, sin importar su giro, o el tamaño de la misma, pues la idea es que al aplicarlo en campo en un estudio de caso es precisamente es que se pueda comprender mejor cómo el control se forma desde una perspectiva sistémica y local y cómo pasa a lo general en todo el sistema organizacional, basado en un método *bottom-up*, ya que el control también tiene esta característica como parte de un SCA.

Cabe mencionar que esta es una primera aproximación al fenómeno que se analiza en este artículo, por lo que la propuesta es abstracta, falta aplicarlo en campo para evaluar los resultados sobre los supuestos que se consideran para este modelo.

Se llega a la conclusión que las organizaciones como sistemas complejos adaptativos son entes sociales compuestos por un conjunto de elementos interdependientes e interconectados entre sí, determinados por reglas, las cuales pueden ser modificadas por los actores, donde se generan propiedades emergentes y existe una causalidad recursiva, por lo que existe una retroalimentación constante entre sus elementos, lo cual da cabida a un modelo que puede ser usado y eso implica el hecho de que aunque surge como una propiedad emergente, en un estudio de campo se podría indagar qué tipo de influencia genera en los actores.

De esta forma, se considera que el control forma parte de una propiedad emergente, pues se genera y se construye en el seno de las organizaciones. Por tanto, en este estudio se ha propuesto un modelo para comprender al control desde la perspectiva sistémica, el cual se considera puede ayudar en la forma de analizar cómo se genera el control como parte de un SCA y los aspectos que se encuentran a su alrededor, y que pueden ayudar en la comprensión del por qué a veces hay personas que pueden ser más cooperativas e incluso más productivas que otras, pues se considera que el control que se ejerce sobre estas, no siempre tiene resultados positivos.

En este aspecto el liderazgo tiene una gran importancia, ya que el control es un constructo que se basa en las percepciones individuales y sociales de los actores organizacionales, por lo que se requieren liderazgos que puedan identificar qué clase de información se genera entre ellos en sus interacciones.

Se identificó por otro lado que existe una tendencia creciente de la complejidad en las organizaciones, por lo que es necesario que exista una estandarización en sus procesos, basados en una adaptación y aprendizaje constante.

Cabe mencionar que el presente artículo no tiene como objetivo presentar formas de medición del control, sino el presentar un modelo conceptual para analizarlo en las organizaciones desde una perspectiva sistémica. Sin embargo, esta posibilidad se anexa para una futura investigación.

Esta observación sugiere que las organizaciones hagan frente a entornos cada vez más complejos, y que el hecho de adoptar enfoques más formalizados no garantizan un control eficaz, por lo que es necesario comprender la importancia de la interdependencia de cada actor en la organización, considerar los patrones dominantes que dan forma a la cultura o incluso a la perspectiva organizacional, lo cual puede ayudar a identificar el impacto actual y la influencia potencial de las condiciones en las reglas que se generan entre los actores de las organizaciones.

Por otro lado, frente a la naturaleza abstracta y a veces deshumanizada de las organizaciones, las redes encarnan la parte humanista por excelencia, un sistema social en miniatura dentro de un campo en la cual todos se sienten considerados ante los ojos de los demás. Esta tendencia es seguida particularmente por las nuevas generaciones Y, Z, y Millenials que nacieron con la tecnología digital, y que transgreden los códigos de la organización, con herramientas de comunicación remota.

Por tanto, rechazan la autoridad y las cargas jerárquicas en el trabajo. Quieren establecer contactos directos, sin pasar por circuitos administrativos compuestos por múltiples capas intermedias. En aras de la autonomía, quieren que la gestión se centre más en la confianza que en el control, pero la confianza es otro constructo complejo, simbólico y emergente que hay que trabajar detenidamente, pues tampoco se produce de forma natural entre los actores organizacionales.

Finalmente se agradece al Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías (CONAHCYT) por el apoyo otorgado para la realización de un posdoctorado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Birnberg, J.G. y Coral, S. (1988). Culture and Control: A field study. *Accounting Organizations and Society*, 13(5), 447–464.
- Bouquin, H., y Pesqueux, Y. (1999). Vingt ans de contrôle de gestion ou le passage d'une technique à une discipline. *Comptabilité Contrôle Audit*, 5(3), 93-105.
- Castaingts, J. (2015). Campos, organizaciones, empresas y cambios estructurales. Un punto de vista a partir de la teoría de los sistemas complejos adaptativos. *Revista Análisis Organizacional*, 1, 62–86.
- Castaingts Teillery, J. (2011). *Antropología simbólica y neurociencia*. Anthropos.
- Clegg, S. (2015). Organization and Control. *Administrative Science Quarterly*, 26(4), 545–562.
- Crozier, M. y Friedberg E. (1990). El actor y el sistema: las restricciones de la acción colectiva. Alianza.
- Dahlgard-Park, S. M. (2008). Reviewing the European excellence model from a management control view. *The TQM Journal*, 20(2), 98–119.
- De Domenico, M., Brockmann, D., Camargo, C., Gershenson, C., Goldsmith, D., Jeschonnek, S., Sayama, H. (2019). *Complexity Explained*. DOI 10.17605/OSF.IO/TQGNW.<https://realkm.com/2019/07/14/complexityexplained-resources/>

- Dejours, C. (2009). *El desgaste mental en el trabajo*. Modus Laborandis.
- Dishkant, K. (2011). La complejidad de la cooperación. Modelos de cooperación y colaboración basados en agentes / Robert Axelrod. México: Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica, 2004. 279 p. ISBN 9505576099. Miriada: *Investigación En Ciencias Sociales*, 3(6), 179–181. Recuperado a partir de <https://p3.usal.edu.ar/index.php/miriada/article/view/31>
- Feldman, M. y March, J. (1981) Information as Signal and Symbol. *Administrative Science Quarterly*, 26, 171-186.
- Fernández Estrella, G., Trejo Sánchez, J. A., Renán, M., y Sabido, M. (2020). Sistema multi-agente para el control de tráfico urbano para vehículos de prioridad Multi-Agent Urban Traffic Control for Priority Vehicles. *Research in Computing Science*, 149(8), 713–723.
- Goldstein, J. (2011). Emergence in Complex Systems. En S. Maguire, P. Allen, & B. McKelvey (Eds.), *The SAGE Handbook of Complexity and Management* (pp. 65-78). Londres
- Guibert, N. y Dupuy, Y. (1997). La complémentarité entre contrôle formel et contrôle informel: le cas de la relation client-fournisseur. *Comptabilité Contrôle Audit*, 3, 39-52.
- Hernández-Cansino, C. (2022). Interrelaciones entre la teoría de sistemas complejos adaptativos y los aspectos simbólicos en un contexto organizacional mexicano: El caso de una Compañía de Seguros. *Revista Gestión Y Estrategia*, 62, 53-69. <https://doi.org/10.24275/uam/azc/dcsh/gye/2022n62/Hernandez>
- Hernández-Cansino, C., Urbiola Solís, A. E., y Carreón Vázquez, G. (2022). Contribuciones desde el enfoque de los sistemas complejos adaptativos al estudio de las organizaciones. *Administración Y Organizaciones*, 25(49), 72–93.
- Hernández-Magallón, A., y Ramírez-Martínez, G. (2022). El control administrativo de F. W. Taylor, 100 años después. *Revista Gestión Y Estrategia*, 38, 61-74.
- Hitt A.M., Stewart J. y Porter W.L., (2006), *Administración*, Pearson.
- Holland, J.H. (2004). *El orden oculto: De cómo la adaptación crea la complejidad*. Fondo de Cultura Económica.
- Izquierdo, L. R., Galán, J. M., Santos, J. I., y Del Olmo, R. (2008). Modelado de sistemas complejos mediante simulación basada en agentes y mediante dinámica de sistemas. *Empiria. Revista de Metodología de las Ciencias Sociales*, 16, 85-112.
- Meraliand, J. y Allen, P. (2011). Complexity and Systems Thinking. En S. Maguire, P. Allen, & B. McKelvey (Eds.), *The SAGE Handbook of Complexity and Management* (31-51). Londres.
- Mintzberg, H. y Mchugh, A. (1985). Strategy Formation In Adhocracy, *Administrative Science Quarterly*, 30(2), 160-197.
- Ouchi, W. (1979). A conceptual framework for the design of organizational control mechanisms. *Management Science*, 25(9), 833-848.
- Parker, L.D. (2010). Control in Organizational Life: The Contribution of Mary Parker Follett. *Academy of Management*, 9(4), 736–745.

- Robbins, S.P. y Coulter, M. (2005). *Administración*. Prentice Hall México.
- Savall, H. y Zardet, V. (2009). *Ingeniería Estratégica. Un enfoque socioeconómico*, Universidad Autónoma Metropolitana.
- Schelling, T.C. (1971). Dynamic models of segregation. *Journal of Mathematical Sociology*, 1, 143-186.
- Schweers, R. J. (2002). *Descripción en VHDL de arquitecturas para implementar el algoritmo CORDIC*. (Tesis de Grado.). Universidad Nacional de la Plata. La Plata.
- Simons, R. (1991). Strategic Orientation and Top Management Attention to Control Systems. *Strategic Management Journal*, 12(1), 49–62.
- Soufiane G. y Tarik K. Le contrôle interne dans les théories des organisations : une revue de la littérature théorique. *African Scientific Journal*, 03(21), pp.0326-0354.
- Talanquer, V. (2006). Fractalitis. *Revista Digital Universitaria*, 7, 2–9.
- Tannenbaum, A. S. (1962). Control in Organizations: Individual Adjustment and Organizational Performance. *Administrative Science Quarterly*, 7(2), 236–257.
- Thietart, R. y Forgues, B. (2011). Complexity Science and Organization. En S. Maguire, P. Allen, & B. McKelvey (Eds.), *The SAGE Handbook of Complexity and Management* (pp. 53-78). Londres.
- Varela, R., (1997). Cultura y comportamiento. *Alteridades*, 7(13), 47-52.
- Williams, B. y Imam, I. (2006). *Systems concepts in evaluation: an expert anthology*. EdgePress/American Evaluation Association.

Correo electrónico: cansino77@yahoo.com.mx