

LA ORGANIZACIÓN COMO SISTEMA HUMANO COMPLEJO

FECHA DE RECEPCIÓN: 29-12-23 / FECHA DE ACEPTACIÓN: 28-02-24

ORGANIZATION AS A COMPLEX HUMAN SYSTEM

Henry Ospina Jiménez¹

DOCENTE DE LA UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA

Correo: henry.ospina@talentimetria.com

Laura Liceth Torres Quintero²

DOCENTE DE LA UNIVERSIDAD DEL QUINDÍO

Correo: lltorres@uniquindio.edu.co

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7158-0880>

RESUMEN

En el contexto actual se hace imprescindible que dilucidemos y amplíemos la visión de la actividad empresarial, más específicamente de la organización o entidad organizacional, la cual no solo funciona gracias a los seres humanos sino, que presenta cualidades, características y similitudes con los mismos; los seres humanos son sistemas complejos, y como las organizaciones presentan similitudes con ellos, en este documento se pretende abrir paso a una percepción de la organización como sistema humano complejo.

Palabras Clave: Organización como sistema, sistemas humanos, complejidad.

1 Psicólogo de la Universidad de San Buenaventura. Especialista en Relaciones Industriales de la Universidad EAFIT. Especialista en Gerencia de la Universidad Pontificia Bolivariana y Doctor. en Psicología de la Universidad de Flores.

2 Administradora de Negocios y Magíster en Administración de la Universidad del Quindío, Doctorante en Pensamiento Complejo de Multiversidad Mundo Real Edgar Morin.

ABSTRACT:

At present, it's essential that we elucidate and expand the vision about business, specifically, when we talk about the organization or enterprise, which not only works thanks to human beings, but also presents qualities, characteristics and similarities with them; human beings are complex systems, organizations too, and since both entities present similarities, this document aims to open the way to a perception of the organization as a complex human system.

Keywords: Organization as a system, human systems, complexity.

1. INTRODUCCIÓN.

Las organizaciones actúan como individuos, con sus diferencias, particularidades, dotadas de cerebros (los cuales al estar en co-existencia, poseen una complejidad adicional a la función que cumple dentro del individuo), con patrones de conducta y estructuras que los convierte en sistemas muy complejos. Los individuos son fruto de la evolución humana, con su respectiva biología, psicología, que se han desarrollado en una cultura y una sociedad, asimismo, cada ser humano tiene su propia historia, bagaje, contexto.

Al mirar a una organización desde su funcionamiento interno, se puede dilucidar que coopera de forma recursiva e interactúa con otras (similares o no- similares) de diferentes maneras, generando patrones, que forman y conforman una dinámica particular y hasta distintiva de su estado inicial o naturaleza, esas interacciones o forma de cooperación se construyen a partir de una visión compartida y de los efectos o impactos que resulten de ellas.

Como producto de estas interacciones se crean múltiples realidades de cara a futuro, es decir, las organizaciones, tales como empresas, instituciones públicas o privadas, con o sin ánimo de lucro, entre otras, son organismos conformadas por humanos que son sistemas complejos. Por tanto, dentro de este documento se planteará desde un lenguaje propio la concepción de la organización como sistema humano complejo, dependiendo del estilo de administración, de sus componentes y propiedades y por supuesto, del rol del individuo dentro de la estructura y funcionamiento de la misma.

La complejidad es el tejido de eventos, acciones, interacciones, retroalimentaciones, determinaciones y azares, según la define Morin (2008), para Maldonado (2016), la complejidad de los sistemas sociales humanos consiste en el hecho de que son no-lineales, fluctuantes, turbulentos, inestables, donde el caos, la fractalidad y la impredecibilidad coexisten de manera permanente, precisamente, Maldonado menciona:

La complejidad del mundo se debe, esencialmente a tres razones, estrechamente relacionadas entre sí: de una parte, a nuestra presencia en el mundo y, *a fortiori*, debido a nuestra acción sobre el mundo; de otra parte, debido a la existencia de fenómenos abiertos e indeterminados, inciertos y cambiantes, irreversibles y no lineales; en una palabra, debido más que a la existencia de determinadas partes o elementos, a la interacción (no lineal) entre ellos; y finalmente, debido al tiempo mismo: la complejidad es el tiempo (Maldonado, 2016).

La Administración y el estudio de las organizaciones han atravesado diferentes crisis como lo menciona Aktouf, (1998) quien considera que las principales manifestaciones de la crisis actual de la administración son la enajenación de los trabajadores y el afán de lucro y recuerda que ya “Adam Smith advertía sobre la “bestialización de las masas”, provocada por la excesiva especialización de los trabajadores a que conducía la división del trabajo, y sobre la incapacidad de los hombres de negocios y los industriales [administradores al fin] de convertirse en los nuevos líderes de la sociedad, a raíz de sus preocupaciones mercantiles y cortoplacistas” (p. 28)

De igual manera, la creencia o la guía determinista de la administración desde el paradigma de la simplicidad en el que:

Supone la existencia de una relación causal unidireccional entre cualquier conjunto de eventos. Este supuesto está vinculado con una noción determinista de la organización que supone que las acciones se encadenan secuencial y cronológicamente y que es posible determinar con precisión las causas de un determinado evento o comportamiento (Hernández Martínez et al. 2007. p 101).

Concepción que sería válida si la organización no tuviera características no-lineales y que, por ello, lo anterior, hace que el estudio y la comprensión de las organizaciones tenga varias aproximaciones y quizás ninguna sea lo suficientemente comprehensiva y/o abarcativa para su realidad. Es por ello que en este documento se hará un intento por pensar y/o concebir la organización como un sistema humano complejo, se describirán las características de los individuos como sistemas complejos, de la organización como sistema complejo y se presentan los aportes teóricos que se acoplen a la visión metafórica de la organización como sistema humano complejo, a través de una metodología descriptiva, explicativa que permita traer los referentes y conceptos para la ampliación de la visión de la organización desde su realidad compleja (Vásquez y Viguri, 2020).

2. EL INDIVIDUO COMO SISTEMA COMPLEJO

Un sistema complejo es un sistema abierto, con unas características, composición y respuestas a los estímulos muy particulares; cuando hablamos del concepto de sistema se puede mencionar que ha tenido diferentes interpretaciones y enfoques y/o abordaje desde los componentes y sus interacciones, así como sus propiedades y demás características

por parte de múltiples autores como Bertalanffy (1968) y Luhmann (1995) y demás autores que desde Hegel (1770-1831) plantearon las bases de la teoría de sistemas o el concepto mismo de sistema.

Sin embargo, una aproximación a la unión de múltiples definiciones, el concepto de sistema de Ramírez (2002) es una buena opción para comprenderlo en su integralidad, “Un sistema es un Conjunto de elementos dinámicamente relacionados entre sí, que realizan una actividad para alcanzar un objetivo, operando sobre entradas y proveyendo salidas procesadas. Se encuentra en un medio y constituye una totalidad diferente de otra” (p. 19).

De la anterior definición es interesante resaltar el término *dinámicamente relacionados entre sí*, puesto que de allí parten los interrogantes de ciertas investigaciones de la complejidad, asimismo, como el nicho de comportamientos, propiedades y características de lo que constituyen los sistemas complejos, que son los que nos interesan para el abordaje del presente artículo, dichos sistemas se pueden abordar o intentar comprender desde diferentes enfoques y para ello se hace imprescindible mencionar su clasificación.

Los sistemas complejos comprenden varias partes y/o componentes que se encuentran en interacción permanente y cambiante porque cada componente presenta o puede presentar diferentes estados, O’ Connor y McDermott citados por Ramírez, (2002) hablan en su libro introducción al pensamiento sistémico de dos formas en las que los sistemas son complejos desde la dimensión de “Relación” y son la complejidad de detalle en la que hay muchas partes y múltiples relaciones y la complejidad dinámica en la que dichos elementos del sistema se relacionan unos con otros de muchas formas distintas debido a que cada parte tiene diferentes estados, al profundizar en esta última se generan propiedades en los sistemas como la estabilidad en la que el sistema se adapta a unas condiciones y un contexto en el que se desenvuelve y genera resistencia, el efecto palanca en el que ciertos elementos o estímulos en el contexto quiere arrastrar y/o permear al sistema a otro estado posible y por último, el efecto secundario o como dice Morin (1984) la emergencia³, puesto que el todo es más que las partes porque además de los componentes preexistentes y sus resultados surgen “también emergencias que son cualidades/propiedades nuevas” (Morin, 1984., p. 201), que se genera como un efecto sorpresivo de la conexión o interacción particular entre una o varias partes, de igual manera, de dicha complejidad dinámica también se pueden presentar diferentes tipos de estructura como la lineal, circular, centralizada, matricial, jerárquica y descentralizada (p. 21-24). También pueden presentar las siguientes propiedades, emergencias, sinergia, entropía, retroalimentación, homeostasis, recursividad y equifinalidad (p. 37)

Las estructuras mencionadas anteriormente incluso pueden modificarse por una estruc-

3 Como es sabido el término “emergencia” se usó por primera vez, asociado a un concepto filosófico, en “Problems of Life and Mind” de George Henry Lewes (1875). Allí se reconoce principalmente que el todo es a menudo más que la suma de sus partes y que en cada nivel de complejidad emergen cualidades nuevas y frecuentemente sorprendentes que no pueden atribuirse, al menos de manera directa, a las propiedades conocidas de los constituyentes (Fuentes, 2018., p. 7).

tura sistémica en donde la llamada estructura tradicional pierda su forma o mas bien se convierta en un elemento secundario debido a que el factor que resalta corresponde a las interacciones particulares que conllevan a nuevos estados incluso así se encuentren en diferentes niveles dentro de la estructura del sistema.

Así como se ha mencionado las cualidades de los sistemas complejos, partiendo de ellas se puede anotar que cada individuo posee también diferencias particulares, está dotado con un cerebro que tiene más de diez mil millones de neuronas y un número infinito de sinapsis, también, cada individuo tiene su propia biología, consecuencia de la evolución de la especie humana, la genética de su árbol genealógico, la epigenética, la relación entre el cerebro y la microbiota intestinal, el efecto de las emociones. Es así como podemos comprender que este individuo vive una realidad compleja como lo menciona Morin, (1984):

La realidad de los individuos-sujetos vivientes es mucho más compleja que la de un simple jugador ego- céntrico. El sujeto viviente es a la vez egocéntrico y ge- nocéntrico (es decir, dedicado a los suyos, a la producción de semen, a la protección y defensa de la progenie) y, donde haya sociedad, es igualmente sociocéntrico. Egocentrismo, genocentrismo, socio- centrismo, son nociones complementarias, concurrentes y antagonistas a la vez; es decir, que su relación es compleja. Es decir, también por ello mismo, que la autonomía del individuo-sujeto viviente, al mismo tiempo que es dependiente del entorno, es dependiente también de su ascendencia genética y de la sociedad en la que se inscribe (Morin, 1984, p. 227).

Cada individuo también cuenta con conocimientos, habilidades, percepciones, memorias, intereses, emociones, personalidades, sesgos cognitivos, modelos mentales y valores propios de la especie humana y la cultura o culturas en las que se han desarrollado, así como también emergencias generadas por el cruce de información, cultura y todas las variables anteriormente mencionadas; como se puede observar con esta ligera descripción, cada individuo es en sí mismo un sistema complejo (Pérez-Taylor, 2022).

Esta connotación de sistema no la ostenta solamente a nivel individual sino también por su interdependencia con otros de su misma especie y la dependencia hacia el medio y contexto que lo rodea tanto a nivel fisiológico como emocional, es un sistema que puede verse como el centro, pero a su vez es parte de un sistema social, ambiente, naturaleza, es decir, pertenece a una red de sistemas de la cual puede ser subsistema, supra sistema, entre otros. Un sistema complejo parte de un sistema abierto que se nutre de su ambiente para poder existir, sin embargo, la forma y la calidad de los elementos con los que se nutre son de elección del sistema (tanto por acción como por omisión), en este caso del individuo.

Ahora bien, teniendo en cuenta las posibles interacciones que tiene y su sensibilidad a las condiciones externas como su contexto, individuos que lo rodean y eventos que vive, se pueden obtener como resultado un sinnúmero de posibilidades, (evolución y/o involución) mencionadas anteriormente con el término de complejidad dinámica, puesto que estos niveles de interacción y de sensibilidad se convierten en el punto de encuentro de las inves-

tigaciones de las ciencias de la complejidad, precisamente: ciertamente, los desarrollos de los individuos y de la sociedad son interdependientes en el sentido de que los individuos extraen conocimientos, cultura, de la sociedad que permite su desarrollo. Pero, inversamente, son inhibidos o reprimidos por las leyes, por las normas, por las prohibiciones. Hay un juego muy complejo de complementariedad y antagonismo entre el individuo y la sociedad (Morin, 1984).

Dicha evolución se puede ver de múltiples formas y corrientes, como quienes poseen una visión externalista en la que intenta comprender a los sistemas vivos como producto de un sistema histórico adaptativo que puede interpretarse como el cambio de las frecuencias genéticas de las poblaciones en función de las presiones del entorno, es decir una visión del individuo como sistema complejo adaptativo, asimismo, quienes poseen una visión internalista en la que la organización biológica es una condición previa, necesaria e ineludible para entender la evolución como un factor secundario (Varela, 1979, Rosen, 1991) , es decir, la evolución se interpreta como un proceso dinámico, orgánico que emerge de la organización biológica (García, 2005).

De lo anteriormente expuesto, se puede deducir que el individuo constituye un sistema complejo, que es sensible a ciertos estímulos y a su entorno, pero que posee propiedades emergentes, entrópicas, de retroalimentación, de auto organización, las cuales lo hacen impredecible. Sin embargo, tiene la capacidad de entender, comunicar y desplazarse entre diferentes niveles de percepción y realidad, puede tener un rango de control frente a los estímulos y puede convertirse en administrador de sus propias respuestas y acciones frente a los eventos que le suceden.

Es decir, el individuo puede tratarse y debería tratarse como una organización que intenta permanecer en el tiempo, con una calidad de vida en alto nivel, con unas dimensiones y niveles que hayan sido resultado de su máximo o mayor potencial o que simplemente hayan cumplido con el potencial derivado de sus hábitos así no constituya su máximo nivel, es decir, en el sistema complejo como decía Morin, 1984, el elemento egocéntrico dentro de la realidad compleja del ser humano, contiene un peso importante, es decir:

Todo lo que el individuo es, lo es en su existencia concreta dentro del proceso histórico-social, del cual es a la vez soporte y producto. El individuo es inteligible en la medida en que sea inteligible el proceso social en que se desenvuelve su existencia. Cuanto más diáfana y racional sea la sociedad, más diáfana, libre y consciente será la existencia del individuo. (Morin, 1984. p. 1).

De allí que es importante dilucidar y visibilizar las similitudes entre el individuo y la organización como sistemas complejos.

3. LA ORGANIZACIÓN COMO SISTEMA COMPLEJO

La organización es un conjunto de procesos, unidades, dimensiones, partes, interacciones, que son llevadas a cabo por individuos- seres humanos, incluso por más automatizada que se encuentre, siempre es una creación humana, pensada para humanos, puesto que son los únicos que puede ofertar y/o demandar productos y servicios, además de ser responsables del cuidado y preservación de los demás seres vivos.

Ahora, bien, al pertenecer a una organización todas estas personas se relacionan con algún o algunos propósitos. Estas múltiples interacciones de forma recursiva entre grupos de individuos terminan creando una estructura, que, paradójicamente, luego determinarán, inhibirán o transformarán las actuaciones de los integrantes de la organización, tanto en el plano individual como grupal y en ocasiones trasciende los estados de la organización misma, precisamente como menciona Morin (1992):

Hemos visto con anterioridad el carácter a la vez profundo y omnipresente de un gran paradigma indoeuropeo en el que la organización social y la organización noológica se enraízan mutuamente. Tenemos que concebir aquí el polienraizamiento social, económico, cultural, noológico del gran paradigma de occidente. El gran paradigma está presente, lo hemos indicado, no sólo en la sociedad (disyunción entre la organización tecno-buro-econocrática y la vida cotidiana), en la cultura (disyunción entre cultura de las humanidades y cultura científica), sino también los psiquismos y en las vidas, suscitando los pasos, como saltos cuasi cuánticos, del mundo de los sentimientos, pasiones, poesía, literatura, música al mundo de la razón, el cálculo, la técnica. Como hemos visto, lo que es paradigmático está profundamente inscrito en la organización cognitiva de los espíritus/cerebros humanos, profundamente inscrito en la organización noológica. profundamente inscrito en los procesos lingüísticos y lógicos, profundamente inscrito en una cultura donde determina las visiones del mundo, los mitos y las ideas, las actividades y las conductas. Además, un gran paradigma está profundamente inscrito en la organización de una sociedad: *la determina tanto como ella lo determina.* (pp. 234-235)

Esta estructura es parte de lo que se denomina cultura organizacional, es por esta razón, por ser parte de la estructura que, en ocasiones, no es posible observar lo que pasa dentro de ella. Somos prisioneros de las estructuras que habitamos, de nuestros modelos mentales y de nuestra biología y los modelos culturales de una sociedad tienen una estrecha relación con el éxito de su modelo económico. La cultura, los dogmas, puede ser detonantes o más puntualmente el estímulo que genere el éxito o fracaso de una organización. Y esta estructura moldea el pensamiento y la conducta de individuos y de colectivos y estas a su vez determinan a la estructura de manera recursiva. Se entiende aquí la recursividad como un interjuego de relaciones en donde cada elemento se vincula con el resto, donde cada uno es causa y efecto de manera repetida (Serebrinsky y Rodríguez, 2014); la recursividad incluye la multicausalidad.

Pensar desde la complejidad demanda tiempo, esfuerzo y pone en juego varias habilidades cognitivas y se opone al pensamiento emocional, que suele ser rápido como lo expone Kahneman, (2012) y Morin (2008):

Porque cuando se habla de complejidad en la vida cotidiana “es muy complejo”, significa que yo no puedo dar una descripción muy clara, muy precisa, que estoy confuso, en estado mental de confusión. Es decir, que cuando llega la noción de Complejidad, no es por una victoria del conocimiento, es por una incapacidad del conocimiento. Por esta razón, toda confusión, incertidumbre es rechazada. (p. 28).

Adicionalmente, la organización puede concebirse como un sistema humano abierto, es decir, un conjunto de partes que interactúan entre sí y que también lo hacen con su medio, intercambiando energía o información, importándola, transformándola y exportándola (Johansen, 1982). Y este intercambio con el entorno contribuye a la conservación de su estructuración; su autonomía depende de las interacciones con el medio. En términos de Prigogine (1997) son estructuras disipativas (Villalba, 2021), y son los humanos quienes, desde sus sistemas de percepción, atención, memoria y emociones, captan el mundo que creen y no necesariamente el que es para tratar de influir sobre lo que estiman es la realidad.

De otra parte, la organización como sistema humano, posee las características de la sinergia, la viabilidad, la entropía y la autopoiesis (Ceberio y Watzlawick, 2006). Desde una perspectiva constructivista, la sinergia es una función directa del tamaño de la intersección de los modelos mentales en juego (Verni, 2011) cuyo resultado final supera la simple suma de cada modelo propio de las personas participantes. Adicionalmente, lo que diferencia a los sistemas vivientes de otros sistemas es el hecho de que continuamente se producen a sí mismos. Su estructuración genera el sistema que produce su propia organización: lo que se denomina autopoiesis (auto sí mismo, poiesis producción), es decir, la organización genera los componentes que la producen y la mantienen o sostienen en el tiempo.

Complementariamente, la organización, concebida como sistema humano complejo posee múltiples propósitos o funciones que encierran variadas acciones entre ésta y su entorno. Ella existe en un medio que evoluciona, es decir, en términos termodinámicos, que es tendiente a la complejidad creciente (Maldonado 2016) conformado por otros subsistemas, algunos mayores y otros menores a la organización misma. Los cuales, a su vez, existen en otros sistemas menores y mayores y así de manera recursiva y ad infinitum. La distinción entre sistemas y subsistemas, muestran los niveles, dimensiones de complejidad (reali-

dad y percepción) y cualquiera que sea la división que se realice para su comprensión dependerá de las construcciones que haga un observador particular, es decir, es subjetiva. Y cada subsistema posee propiedades emergentes, funciones y reglas, niveles de equilibrio y estabilidad.

Los subsistemas se encuentran en interacción dinámica unos con otros. Estos, son conjuntos de elementos que se agrupan y separan del resto dentro del mismo sistema. Si bien todos los integrantes de un sistema se relacionan entre sí e interactúan de forma recursiva (que se repiten o aplican de manera indefinida) para conformar la totalidad del sistema, se subdividen dentro del mismo según los aspectos que comparten o no con el resto de los integrantes, entre otros aspectos, sus roles (Serebrinsky y Rodriguez, 2014). (La recursividad es un aspecto tan importante en el comportamiento humano que Corballis (2014) la considera determinante en los orígenes del lenguaje humano, el pensamiento y la civilización).

En estas consideraciones es necesario analizar la conducta, no del individuo, sino de los subsistemas: grupos, equipos y sus respectivos roles. Teniendo presente que los cambios en un subsistema probablemente afectarán la conducta de los otros subsistemas.

Algunos sistemas que se encuentran en el entorno son también organizaciones sociales con las cuales se compite por diversos tipos de recursos, energía o información. Los entornos son cada vez más volátiles, inciertos, complejos y ambiguos (VICA). Volátil significa que las cosas, las realidades en las que está inmersa la organización, cambian antes de lo esperado. La incertidumbre hace referencia a que solo existen probabilidades de que algo ocurra, a la ausencia de certezas. Por su parte, los comportamientos complejos se entienden como todo aquello que le sucede o puede que le ocurra a la organización, así como a los múltiples factores a considerar en el entorno. La ambigüedad, son las múltiples interpretaciones que pueden hacerse de lo que en dicho entorno o incluso lo que le podría acontecer. Como se aprecia, el entorno es cada vez más caótico, impredecible y por ende, complejo. Es por eso que hay quienes proponen diseñar y estructurar las organizaciones de afuera hacia adentro (lo que le permite comprender al cliente, sus necesidades, el mercado, la competencia y demás variables que afectan a la organización para así alinear los procesos, la estructura, y a los talentos (Bund, 2006). Los múltiples vínculos entre la organización y su medio hacen difícil especificar claramente sus *fronteras*, esto es, todo aquello que la rodea.

Adicionalmente a lo antes señalado, la organización como sistema humano dispone de filtros que deben ser programados para tomar la decisión de introducir o no una determinada cantidad y calidad de información que la mantenga en la dirección apropiada para

el logro de los objetivos para los cuales ha sido concebida. Sin dejar de lado que siempre se encuentra vulnerable y/o sensible a información o estímulos externos o internos, que incluso no hagan parte de los filtros que se ha podido para mantener dicha calidad.

Para ello, sus directivas y demás personas que en ella laboran, mediante sus respectivos trazados de distinciones, harán los recortes de la realidad que estimen conveniente para mantenerla en tal dirección utilizando los diferentes mecanismos de retroalimentación de que disponen. La apertura y el cierre pueden ser observados como una estrategia para ganar información y al mismo tiempo derrotar a la entropía. Una forma de minimizar la complejidad es a través de procesos de control que facilitan el contragolpe del orden que busca eliminar el desorden a través de la estandarización o de la generación de una norma de comportamiento que además garanticen el logro de su objeto central como lo señalan Carbal, Guevara y Ochoa (2017).

Como consecuencia, la organización tendrá que aumentar su grado de apertura para efectos de aprendizaje, progreso, evolución y control. En cambio, cuando existe la necesidad de redundancia (en el sentido de repetir la información interna o memorizarla) se cierran las fronteras. En relación a la frontera, los responsables de ellas han de plantearse estos interrogantes: ¿qué información permiten que ingrese al sistema y cuál no? ¿Cómo regulan el intercambio de información con el medio externo? ¿Cuál es el máximo y el mínimo de información que ingresa y egresa del sistema, siendo estas medidas las que determinan el rango para mantener la homeostasis del sistema? El material de entrada o insumos se toman del medio y a este retornan transformados, con la intención de cumplir con el propósito del sistema. La energía o información de ingreso es codificada en los sistemas humanos a través de la cognición (información, ideas, pensamiento), las emociones (ambos determinados recursivamente por la neurofisiología) y lo pragmático (acciones) (Sebrinsky y Rodríguez, 2014).

4. EL INDIVIDUO Y LA ORGANIZACIÓN: LA ORGANIZACIÓN CONCEBIDA COMO SISTEMA HUMANO COMPLEJO.

Los sistemas complejos o los sistemas humanos, entendiendo que el estado de complejidad creciente es inherente al ser humano, pueden entenderse y/o comprenderse desde múltiples aristas, es decir, posee diferentes atributos de abordaje: de manera multidimensional, multinivel, multiescalar, multitemporal (Arce Rojas, 2021) y a partir de ello, la organización presenta cualidades o características similares al individuo (Ver figura 1).

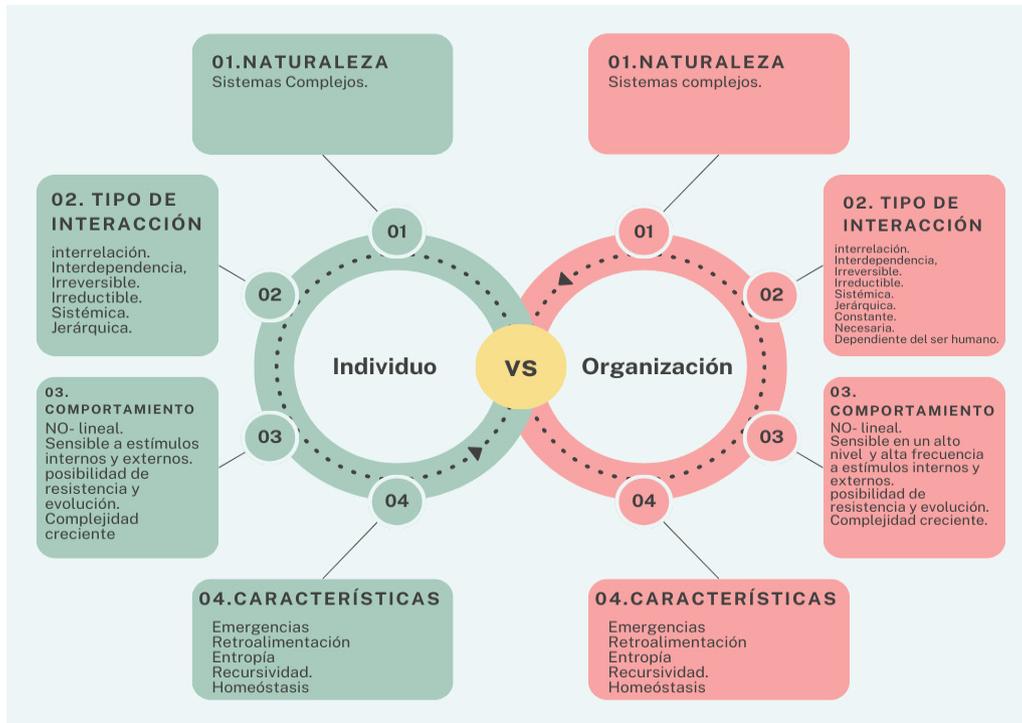


Figura 1 Individuo vs Organización

Fuente: Elaboración propia.

A este nivel de análisis, es pertinente tener en cuenta que los sistemas humanos tienden hacia la *homeostasis dinámica* (Ceberio y Watzlawick, 2006). Esta es una característica tanto de los sistemas abiertos como de los cerrados y más específicamente de los organismos vivos (recordemos que las organizaciones las definimos también como seres vivos (Maldonado, 2021)), ya que mediante esta regula el ambiente interno para mantener una condición estable y constante. Los múltiples ajustes dinámicos del equilibrio y las formas de autorregulación hacen posible la homeostasis. La organización, como sistema humano, puede, por lo general, tolerar desviaciones mínimas sin sufrir consecuencias graves en los logros relacionados con el propósito y los objetivos de esta.

El elemento que ayuda a mantener la homeostásis es la *retroalimentación* y es que, en ese continuo intercambio de energía e información de la organización con su entorno, esta requiere de mecanismos que le permita saber si, como sistema, va por buen camino, esto es, logrando o no los objetivos o propósitos de su existencia, de su supervivencia. Tal retroalimentación puede ser positiva o negativa. De acuerdo con Senge (1992) la retroalimentación alude a todo flujo recíproco de influencia que es a la vez causa y efecto. Nunca hay influencias en una sola dirección. El primer tipo, determina si el propósito y los objetivos son congruentes con las necesidades del medio. La segunda, verifica si el material de salida

sigue el curso planeado por el propósito y los objetivos de la organización.

La información proveniente de la retroalimentación ha de servir a las personas que integran la organización para que ellas identifiquen y eliminen las disfunciones potenciales. Aunque como señala Senge (1992) las señales de retorno en las organizaciones no son inmediatas (la causa y el efecto no están próximos en el tiempo y el espacio, lo que denomina complejidad dinámica) y al ser prisioneros del sistema y de nuestros pensamientos, a veces no se aprecia cómo ciertos actos afectan a otros individuos y cómo las consecuencias de los actos ocurren en otra parte del sistema, y eventualmente regresan para crear problemas, de allí su frase “los problemas de hoy derivan de las soluciones de ayer”, din dejar de recalcar que en los fenómenos de complejidad creciente, las repuestas y o resultados no son congruentes con las causas, por eso se consideran caóticos, en los cuales ya se dificulta conocer la trayectoria o dinámica siendo los anteriores sistemas termodinámicos.

Al mismo tiempo los sistemas humanos, parte por el relacionamiento de los individuos al interior, como por la interacción con el entorno, tienden hacia la *entropía* y la *autopoiesis*. La primera es desorganización, desgaste. La entropía negativa o neguentropía o en términos de Schrödinger (2005) entropía de signo negativo la tendencia de los sistemas abiertos a importar energía de su entorno para eliminar o eludir la predisposición hacia el desgaste que amenace la existencia de la organización. La autopoiesis es la propensión de las organizaciones a reproducirse, renovarse y mantenerse a sí mismas indefinidamente y evitar la muerte. Lo que diferencia los sistemas vivientes de otros sistemas es el hecho de que continuamente se producen a sí mismos. Su organización o estructura genera el sistema que crea su propia organización. Los sistemas vivientes son autónomos, no hay separación entre productor y producto (Ceberio y Watzlawick, 2006). Tal relacionamiento entre los integrantes de la organización requiere de ellos de la *cooperación* directa e indirecta donde el beneficio de cooperar sea mayor a sus costos (Nowak, 2012). La primera significa que siempre que alguien haya hecho lo mismo que otros, ella cooperará, pero si hacen algo diferente desertará. Esto es, reciprocidad. La cooperación indirecta hace referencia a hacer algo a alguien esperando que tal conducta anime a otros a hacer lo mismo y que esto en algún momento conduzca a alguien a hacer lo mismo con el primero. Tales comportamientos de cooperación son para el autor antes mencionado, aspectos claves en la evolución humana como en sistemas sociales (véase también en esta misma línea a Fuentes, 2018, Bargh, 2018).

Otra propiedad de las organizaciones como sistema conformado por humanos es la *equifinalidad* o las diversas formas de hacer las cosas o de llegar a un fin dado. Como lo señala Morgan (1996) “los sistemas abiertos tienen unos patrones o modelos flexibles que permiten la comunicación de resultados desde diferentes puntos de salida con diferentes recursos y diferentes maneras” (p. 37). Las organizaciones pueden alcanzar el mismo estado final a partir de diferentes condiciones iniciales y a través de distintos caminos. Los sistemas abiertos se autorregulan en la medida en que organizan sus procesos medulares para alcanzar su propósito (Johansen, 1982).

Conforme las organizaciones crecen, se vuelven más complejas y crean nuevas funciones especializadas para enfrentar el crecimiento y mantener la estabilidad, lo que se entiende como la función de *especialización*. Si bien es cierto que las organizaciones tienden al crecimiento exponencial, logarítmico, de acuerdo con la disponibilidad de recursos de que tenga o de las limitaciones que encuentre en su medio, no puede crecer indefinida e ilimitadamente en parte por la limitación de los diferentes recursos y en otra parte por la naturaleza de su existencia: los objetivos que restringen su actuar.

En este proceso de crecimiento y evolución se van desarrollando las características de *diferenciación*, lo cual significa que transforman una condición más general y homogénea a una más especial y heterogénea. Lo anterior depende en buena medida, de la capacidad que desarrolle la organización para moverse hacia formas más complejas de diferenciación e integración, mayor variedad en el sistema de facilitar una habilidad para tratar con las contrariedades y oportunidades que caracterizan su entorno.

Pero, por otro lado, las organizaciones buscan la *maximización*: adquirir más recursos con los cuales fabricar energía para sus actividades, utilizar esa energía en forma más eficiente en sus procesos productivos o de servicios y mejorar la relación de retorno de la organización, por la energía invertida en estos. A través de la aplicación de este principio, el sistema tiende a expandirse y crecer. La tendencia hacia la maximización lo empuja hacia el control de las fronteras de información, energía y de recursos que subyacen fuera y que, de acuerdo con sus procesos de transformación y de mantenimiento, son vitales para la supervivencia. Una forma típica de este proceso está representada por los procesos de innovación.

Desde una perspectiva de gestión, las organizaciones son coordinadas mediante un mapa social al que se denomina organigrama y que no es otra cosa que el *espacio organizacional*, ese conjunto de actividades interrelacionadas que comprenden la forma como sus integrantes pretenden coordinarse o más bien donde los individuos desde sus unicidades encajan dentro de la organización y aportan a la misión u objetivo global de la misma. De acuerdo con Johansen, (1982) este espacio comprende varias dimensiones:

1. *Separación geográfica*: Esta dimensión afecta directamente a las comunicaciones entre los miembros de la organización social. Al producirse una falta de comunicación, debido a la distancia geográfica, se dificulta el conocimiento por parte de los miembros sobre los sectores del espacio organizacional ocupado por otros miembros. Inhibe o restringe las posibilidades de interacción. Con el uso de las nuevas tecnologías estos espacios se han acortado, al menos desde la perspectiva formal y en el futuro se seguirán reduciendo, al punto que serán parte de las formas típicas de interacción entre las personas.
2. *Separación funcional*. Se refiere a las distancias producidas por los intereses, lenguaje y problemas comunes. Pueden presentar barreras que bloquean las comunicaciones.

3. *Separación en estatus o prestigio.* Los componentes de un mismo nivel jerárquico tienden a comunicarse entre ellos con una frecuencia mayor que con sus subordinados o superiores. Así, tratan de mantener su estatus o prestigio. Esta dimensión y la dimensión funcional tienden a reforzarse mutuamente.
4. *Separación en el poder jerárquico:* el poder formal (autoridad) está establecido, fundamentalmente, por la estructura jerárquica y por las normas que permiten ciertas interacciones e inhiben otras. Es importante disminuir estas distancias, de modo que los que están encargados del establecimiento de las políticas no se encuentren cautivos de las informaciones que les entregan sus empleados burocráticos que se encuentran próximos a ellos en el espacio organizacional.

De acuerdo con Serebrinsky y Rodríguez, (2014) los sistemas humanos tienen como *variables de estructura* las fronteras, los subsistemas, (expuestos anteriormente) la distancia y los roles y funciones. La *distancia* “es el trecho que separa a cada integrante del sistema de los otros. Este espacio posibilita o dificulta el acercamiento entre los integrantes y determina un aspecto de su organización que está íntimamente relacionado con el sentimiento de pertenencia de cada integrante respecto de los otros” (Serebrinsky y Rodríguez, 2014, p.64). De acuerdo con los anteriores autores, la distancia puede agruparse en tres niveles de un continuo que va de independencia a dependencia, siendo el nivel medio la autonomía. La distancia extremadamente larga se asocia con la independencia, la media, con autonomía, y la extremadamente corta con la dependencia. El concepto de distancia no debe asociarse linealmente con distante, ya que la distancia puede ir desde lo cercano a lo lejano.

Para Katz y Kahn, (1977) las organizaciones humanas son sistemas de papeles o *roles*, que logran ser constantes y estables gracias a las relaciones, interacciones y/o interrelaciones entre sus unidades y no a las unidades en sí y señalan que las partes de una organización están unidas psicológicamente. En la organización coexiste un sistema formal (conjunto de roles y las interacciones entre estos, que se caracterizan por ser planeados y diseñados racionalmente por el hombre) y un sistema informal (Johansen, 1982). Los roles llevan a las personas a actuar en función de lo que ellas creen que debe ser su comportamiento como actor de ese rol y también en función de la expectativa que estas creen tienen aquellos que interaccionan con ellas desde de sus propios roles. La organización informal se refiere a los modelos de coordinación que surgen entre los miembros de una organización formal que no se encuentran indicados o descritos en el diseño de su estructura. “El rol es un rótulo que contiene una serie de funciones atribuidas al mismo, siendo el nombre del rol una palabra que sintetiza un conjunto de acciones esperadas y, por tanto, demandadas hacia el portador del rol. El rol es construido por cada sistema y no es algo dado socialmente o preestablecido. El rol va variando en la medida en que el sistema se reorganiza en función de la adaptación. Cada persona en un sistema puede poseer uno o más roles” (Serebrinsky

y Rodríguez, 2014, p. 76-77). Cada rol está compuesto por funciones. En una organización cada individuo actúa en relación y en respuesta a las expectativas de los miembros con injerencia en la malla del papel. Cada persona responde a su organización como la percibe en su ambiente psicológico (Katz y Kahn, 1977) y de acuerdo con sus modelos mentales y sesgos cognitivos, entre otras variables psicológicas y emocionales.

Adicional a las variables antes descritas, Serebrinsky y Rodríguez, (2014) describen las *variables de la dinámica* de los sistemas humanos. La dinámica del sistema es la manera en la que los integrantes se comunican; por tanto, se relacionan de un modo determinado.

Los anteriores autores citados presentan cuatro axiomas de la comunicación. El primero: es imposible no comunicarse ya que todo comportamiento es comunicación. El segundo, la comunicación presenta dos aspectos: contenido y relación. El contenido es digital y la relación es analógica. El tercer axioma es la puntuación de hechos, es decir, se relaciona con la construcción que hace cada persona, con la percepción que hace de la "realidad". El último axioma es el aspecto relacional, el cual puede ser simétrica o complementaria. En la simétrica hay mínima diferencia entre las conductas, mientras que en la complementaria está basada en la diferencia.

"La comunicación se define como un proceso circular en el que se realiza un intercambio recursivo de mensajes en un contexto determinado, donde los mensajes están compuestos por elementos o señales interrelacionadas y que pueden manifestarse a través de dos modalidades: verbal y no verbal. La comunicación posee dos aspectos, que constituyen sus dos funciones principales: el aspecto informativo y el pragmático. En el aspecto informativo el mensaje transmite información que puede aludir a una cosa o a las emociones y actitudes. El aspecto pragmático refiere al efecto que causa el mensaje en el receptor". (Serebrinsky y Rodríguez, 2014, p. 101).

Para estos autores las variables de la comunicación humana son:

1. Respuesta básica, la cual puede ser de confirmación o desconfirmación (con los matices de la descalificación y la aprobación que hacen referencia a la existencia o no del otro).
2. La modalidad, que puede ser verbal (palabras) o no verbal (que posee las dimensiones: paraverbal, kinesis y proxemia). El lenguaje paraverbal agrupa todo lo que acompaña a la palabra, por ejemplo, el tono de voz, el ritmo del discurso, las pausas, los silencios. La kinesis agrupa diferentes elementos no verbales, como son los gestos del rostro, la mirada, los gestos realizados mediante movimientos o posturas del tronco y las extremidades. La proxémica agrupa elementos relativos al espacio, se comunica con las instancias de proximidad o lejanía, con movimientos de acercamiento o alejamiento, arriba o más abajo en la dimensión espacial. Esta variable también comprende la coherencia intrínseca de la comunicación. La coherencia intrínseca alude a la sintonía verbal y no verbal, es la concordancia entre todos los mensajes que efectúa de manera

simultánea el emisor. La realidad es construida al trazar distinciones sobre el recorte que se realiza sobre el campo perceptivo. Entonces, el receptor, al percibir mediante sus sentidos y filtrada por su percepción (incluyendo los sesgos cognitivos) la comunicación emitida por otro escucha sus palabras, mira sus gestos y construye el mensaje, otorgándoles un significado a aquellos elementos del mensaje que ha seleccionado o recortado, lo que se constituye como una unidad, el mensaje recibido (Serebrinsky y Rodríguez, 2014). De aquí surge la comprensión del mensaje que es una construcción de la realidad muy parecida a la realidad construida por el otro.

3. La tercera variable la conforman los acuerdos y desacuerdos. Aquí es importante resaltar que el receptor de una comunicación puede estar de acuerdo o no con los mensajes recibidos, mediante respuestas verbales o no verbales.
4. Finalmente, están los tipos de relación que pueden ser de igualdad o desigualdad. El primer tipo de esta relación hace referencia a conductas entre dos o más personas con un mínimo de diferencia. La relación de desigualdad se manifiesta cuando las conductas son muy diferentes. En este sentido siempre habrá una posición superior y una inferior en la relación (Serebrinsky y Rodríguez, 2014). Siempre una conducta habilita la del otro y recursivamente se retroalimentan, por eso siempre las conductas se complementan en este sentido, ya sea que predomina la igualdad o la diferencia en las mismas.

La otra variable que hace parte de la dinámica de los sistemas humanos propuestas por Serebrinsky y Rodríguez, (2014) son los *planos de la comunicación*, los cuales pueden ser de tipo pragmático, cognitivo o emocional.

1. *Pragmático*. Cuando predomina el plano pragmático se observa una supremacía en los verbos empleados en el discurso.
2. Cuando la predominancia es en el plano *cognitivo* abundan las reflexiones. También este plano del pensar se manifiesta cuando una persona valora las acciones propias o de otros, culpa a sí misma u otros de determinados temas, juzga lo correcto o incorrecto.
3. Si el predominio es del plano *emocional*, la persona advierte en mayor medida sus emociones. Si bien es cierto que las emociones siempre se manifiestan mediante la comunicación no verbal, aquí se hace referencia como plano emocional cuando la persona pone en palabras sus emociones, cuando las manifiesta desde su discurso.

En la era de las comunicaciones digitales habrá que incluir cómo estas están presentes en las organizaciones y las implicaciones de las mismas que si bien acortan las distancias físicas en ocasiones alargan las emocionales. La comunicación digital despoja la comunicación de su carácter táctil y corporal ya que esta carece de cuerpo y de rostro y nos aleja de los otros, tal como lo señala Han (2014).

Cada individuo y cada sistema tendrán un plano predominante en la comunicación; por

tanto, tendrá mayor facilidad para actuar, para reflexionar o para expresar las emociones. En un sistema, es importante observar tanto el plano predominante en la comunicación, el que comparten la mayoría de sus integrantes, como también donde está la diferencia.

Es conveniente aquí hacer referencia a los heurísticos de la cognición humana señalados por Kahneman (2012) y los pensamientos automáticos distorsionados que hoy juegan un papel importante en la transformación de la mente moderna (Haidt y Lukianoff, 2020). Los sesgos cognitivos influyen en las relaciones interpersonales que las afectan, bien positiva o negativamente y que en cierta medida comparten elementos de los denominados modelos metales de Senge (1992). Por citar unos pocos de estos sesgos encontramos: *sesgo por anclaje*: el cual es la tendencia a confiar demasiado, o anclarse, en un rasgo o dato de información concreto al tomar decisiones. También hallamos el *sesgo de disponibilidad* que es aquella tendencia a sobreestimar la probabilidad de acontecimientos que están más disponibles en la memoria, que pueden ser resultado de lo recientes que esos recuerdos sean, de lo inusuales que resulten o de la carga emocional que conlleven. Otro sesgo de resaltar es el *sesgo por confirmación*: tendencia a buscar, interpretar, centrarse y recordar información de una manera que confirme las preconcepciones de alguien. También encontramos el *efecto de encuadre*, que consiste en obtener diferentes conclusiones de la misma información, en función de quién sea la persona que la presente y cómo la presente. De igual manera, encontramos el *sesgo por optimismo* que es la tendencia a ser demasiado optimista, sobreestimando los resultados favorables y agradables. Por su parte el *sesgo por falacia de planificación* es la tendencia a sobreestimar los beneficios y subestimar los costos y los tiempos de realización de las tareas. Por último, citamos el *sesgo por costo o aversión a las pérdidas* o la inutilidad de dejar pasar un objeto que es mayor que la utilidad asociada con adquirirlo. Como se ha podido verificar en diferentes investigaciones estos sesgos actúan de manera automática (Ariely, 2011, 2017) sin control consciente de las personas y tienen grandes influencias en el relacionamiento interpersonal, no solo al interior de las empresas, sino y muy especialmente en la toma de decisiones y solución de problemas (Thaler, 2016, Sunstein y Thaler, 2017). Imagínese el nivel de complejidad que esto representa, por ejemplo, a un equipo de trabajo con seis o siete integrantes decidiendo sobre algún aspecto relevante de la compañía y cada cual haciendo su mejor esfuerzo, pero sin darse cuenta, determinado por sus sesgos cognitivos.

Johansen, (1982) describe *la autoregulación, la autoorganización y la autonomía relativa* como variables propias de las organizaciones humanas complejas (como estructuras disipativas):

1. La *autorregulación*: capacidad para regular interiormente y en forma relativamente independiente a los mecanismos generales de dirección, de acuerdo con la conducta desarrollada. Es la detección del alejamiento de la normalidad. Esta última en un sistema humano, se define por los valores energéticos nominales. La regulación se dispara en los momentos en que los valores del organismo no están en equilibrio, activando los mecanismos necesarios para compensarlo.

2. **Autoorganización:** capacidad de mantener el orden entre las partes y de reordenarlas cuando, ya sea por presiones internas o externas, este orden sufre variaciones.
3. **Autonomía relativa:** capacidad que poseen los subsistemas para tomar algunas decisiones en forma independiente, sean los subsistemas superiores, inferiores o colaterales desde el punto de vista jerárquico.

Para Johansen, (1982) las *funciones* del sistema humano complejo denominado organización social son:

- a. **Objetivo o propósito:** el propósito básico y fundamental es la supervivencia expresada como vitalidad, la cual se alcanza a través de la utilización de sus características no per se.
- b. **El sistema de operaciones:** agrupa las funciones del proceso importación - conversión - exportación.
- c. **El sistema de administración de dirección:** reúne las funciones de regulación (control) y de mantenimiento, con el fin de permitir que el sistema de producción permanezca en actividad.
- d. **Existen en la organización cinco subsistemas fundamentales para la supervivencia los cuales son recursivos, es decir, presentan las mismas características del sistema total:**
 - i. **Subsistema de producción.** Su propósito es desarrollar y llevar a cabo el proceso de transformación que caracteriza el sistema social como sistema dinámico abierto. Convierte las entradas en lo que serán las salidas propias del sistema (productos, bienes o servicios). Una característica propia es la de mostrar habilidad técnica.
 - ii. **Subsistema de apoyo.** Generalmente estos sistemas tienen como finalidad apoyar al subsistema de producción para que este pueda llevar a cabo el proceso de transformación. A cargo de estos subsistemas se encuentran las operaciones de importación y exportación de las corrientes de energía. Una tercera función es modificar el medio, con el fin de hacerlo más propicio para el desarrollo de la organización. Habilidad propia: manipulación del medio.
 - iii. **Subsistema de mantenimiento.** Este subsistema se encarga, básicamente de garantizar la estabilidad interna y la capacidad para predecir la conducta de la organización. Esto implica la preservación del estado permanente o una situación de equilibrio dinámico que consiste en la preservación del modelo de relaciones actualmente existe ajustando las diferentes partes del sistema, de modo que la relación entre las entradas y las salidas permanezca más o menos constante. Pueden incluirse aquí los procesos de selección, programas de socialización, formación y de ajuste a las normas de la organización. Habilidad de este subsistema: evitar los

cambios.

- iv. **Subsistema de adaptación.** Este subsistema contribuye a la supervivencia de la organización mediante la solución de problemas y reacción con flexibilidad a los cambios permanentes en el entorno. Esto lo hace garantizando que las salidas (productos, bienes o servicios) no se vuelvan obsoletos. Generalmente este subsistema no tiene capacidad ejecutiva, actúa a nivel asesor del subsistema de dirección. Estamos hablando de áreas como mercadeo, Recursos Humanos, TI, diseño de productos, por ejemplo. También tiene como responsabilidad explotar en favor del sistema los cambios del medio; en vez de dejar que estos exploten al sistema. Habilidad propia del subsistema: promover los cambios.
- v. **Subsistema de dirección.** La necesidad de dirección es una característica sistémica, es decir, debe desarrollarse en forma natural en aquellos sistemas dinámicos abiertos que pretender ser viables. Su propósito principal es alcanzar los objetivos del sistema a través de la suboptimización de los objetivos de los diferentes subsistemas que conforman este. Posee además cuatro funciones básicas: coordinación de los subsistemas; resolución de conflictos verticales y horizontales; coordinación de los requerimientos y los recursos externos del sistema y la adjudicación de recursos.

5. CONCLUSIONES

Los individuos son sistemas complejos que dependen de muchos actores y variables para su existencia y que son extremadamente sensibles a diferentes estímulos, fenómenos y eventos que demarcan o son vitales en la construcción de su personalidad y comportamiento, su forma de ver la vida o en términos “kuhnianos” sus paradigmas; la visión puede tener tantos condicionantes como así lo desee y depende del individuo, su autoconocimiento frente a sus capacidades y forma de potenciarlas, lo que marcará la diferencia frente a otros de su misma especie para complejizarse y obtener una mayor resistencia a la sensibilidad que lo caracteriza y generará para sí mismo sus mecanismos de control que permitan entrar solo la información, datos y estímulos que desee, los llamados niveles de realidad y percepción que cada individuo tiene (Nicolescu, 1994), en los que se aplicará la fuerza con la que irrumpen los flujos de información o las llamadas jerarquías (Prigogine, 1997), así que depende del individuo mismo, de su realidad, de su percepción, contexto y lo que desee para sí mismo, lo que permitirá o no las probabilidades y direcciones que puede ir tomando su existencia y el aporte que como miembro de una sociedad le genere a la misma.

Por su parte, las organizaciones también son sistemas complejos que se encuentran constituidas por individuos. Se hace necesario tener una visión de las organizaciones desde esta óptica para realizar una mejor gestión de las mismas. Tradicionalmente la concepción

de las organizaciones fue fruto del pensamiento ingenieril que en su momento fue útil, pero la realidad ha demostrado que las concepciones mecanicistas tienen un alcance limitado. La realidad en las que navegan hoy en día las empresas es cada vez más compleja y requiere visiones gerenciales más amplias y comprehensivas de su constitución: los seres humanos con un pensamiento complejo que dé cuenta de su realidad y potencial.

Adicional a ello, el ser humano no solo ha generado metalenguajes con los que puede comunicarse o programar una máquina que trabaja por medio de procesos de computación, sino que puede haya la manera de computar sus propios metalenguajes o criterios de información y estímulos que permite entrar a sí mismo puesto que las reacciones, emergencias y o transformaciones son espontáneas de algún modo y superan el control del individuo sobre sí mismo, es allí donde se abre paso a nuevas investigaciones que profundicen esta computación o control que pueda tener sobre sí mismo, por ahora, se puede dejar precedente del potencial del individuo, sus similitudes con la organización, sus posibilidades de complejización y evolución y la propuesta de abrirse a una concepción, comprensión, aceptación y autoorganización desde un pensamiento complejo y la realidad compleja que permite concebir una noción de organización como sistema humano complejo.

REFERENCIAS

- Aktouf, O. (1998). *La Administración entre tradición y renovación*, Artes Gráficas Univa- lle, Cali, Colombia.
- Arce Rojas, R. S. (2021). Relaciones entre el pensamiento complejo y los sistemas complejos adaptativos. *Símbiotica*. Revista Electrónica, vol. 8, núm. 1, pp. 01-20
- Ariely, D. (2011). *Las ventajas del deseo*. Ariel; Barcelona.
- Ariely, D. (2017). *Las trampas del deseo*. Ariel; Barcelona.
- Bargh, J. (2018). *¿Por qué hacemos lo que hacemos? El poder del inconsciente*. Ediciones B.
- Bund, B. (2006). *De Fuera hacia Dentro. Cómo construir una organización basada en el cliente para obtener resultados decisivos*. McGraw-Hill; México.
- Bertalanffy, L. V. (1968). *General System Theory; Foundations, Development, Applications*. George Braziller, New York.
- Carbal, A. E., Guevara, Y.M. Yasser, J. Y. (2017). Bases teóricas para el desarrollo de un modelo de gestión organizacional bajo el paradigma de la complejidad. *Saber, ciencia y libertad* Vol. 12, No. 2 Julio-Diciembre. Págs. 107-121.
- Ceberio, M. y Watzlawick, P. (2006). *La construcción del universo*. Herder, Barcelona, España.
- Corballis, M. C. (2014). *La mente recursiva*. Ediciones de intervención cultural; España.
- Fuentes, A (2018). *La chispa creativa. Cómo la imaginación nos hizo humanos*. Ariel; Barcelona.
- Fuentes, M. (2018). *Complejidad, emergencia y cambio teórico*. Tesis de posgrado. Universidad Nacional de La Plata. Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. En Memoria Académica.
- García, T. (2005). *Evolución, desarrollo y (auto)organización. Un estudio sobre los principios filosóficos de la evo-devo*. (Tesis doctoral inédita). Universidad del país Vasco.
- Haidt, J. y Lukianoff, L. (2020). *La transformación de la mente moderna*. Ariel; Colombia.
- Han, B.C. (2014). *En el enjambre*. Herder; Barcelona.
- Hernández Martínez, A.G., Saavedra Mayorga, J.J., & Sanabria R.,M. (2007). Hacia la construcción del objeto de estudio de la administración: una visión desde la complejidad. *Investigación y Reflexión*, Revista de la Facultad de Ciencias Económicas XV(1), 91-112.
- Johansen, O. (1982). *Anatomía de la Empresa*. Limusa; México.
- Kahneman, D. (2016). *Pensar rápido, pensar despacio*. Debate; Bogotá
- Katz, D. y Kahn, R. L. (1977). *Psicología social de las organizaciones*. Trillas; México.
- Luhmann, N. (1995). *Introducción a la teoría de sistemas*; publicado por Javier
- Torres Nafarrate.
- Maldonado, C., E., (2016). *Complejidad de las*

REFERENCIAS

- ciencias sociales. Y de otras ciencias y disciplinas. Ediciones desde abajo; Bogotá.*
- Maldonado, C. E., (2021). Las organizaciones inteligentes son organizaciones que saben de complejidad. *Ciencias de la complejidad*. Revista de la Unidad de Investigación de la Facultad de Economía de la UNS. 2(1) 81-92. <https://doi.org/10.48168/cc012021-008>
 - Morgan, G. (1996). *Imágenes de la organización*. Alfaomega; México
 - Morin, E. (1984). *Ciencia con consciencia*. Colección dirigida por José M. Ortega. Anthropos, Editorial del Hombre.
 - Morin, E. (1992). *El Método IV. Las ideas*. Ediciones Cátedra.
 - Morin, E. (2008). Complejidad restringida y Complejidad generalizada o las complejidades de la Complejidad. Instituto de Filosofía. Consejo de Ciencias Sociales. Academia de Ciencias. Pensando la Complejidad. No V.
 - Nicolescu, B. (1994). *La transdisciplinariedad, Manifiesto*. Ediciones Du Rocher.
 - Nowak, M. (2012). *Súper cooperadores*. Ediciones B; Barcelona.
 - Pérez-Taylor, R. (2022). La complejidad humana: una vertiente inestable. *Ciencias de la complejidad*. Revista de la Unidad de Investigación de la Facultad de Economía de la UNS. Vol. 3 Nro1: 33-44. <https://doi.org/10.48168/cc012022-004>
 - Prigogine, I. (1997). *¿Tan solo una ilusión? Una exploración del caos al orden*. Tusquets; Barcelona.
 - Ramírez, L. A. (2002). *Teoría de sistemas*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
 - Schrödiger, E. (2005). *¿Qué es la vida? Textos de Biofísica*.
 - Senge, P. (1992). *La quinta disciplina*. Granica; Argentina.
 - Serebrinsky, H. A. y Rodriguez, S. E. (2014). Diagnóstico sistémico. *El diagnóstico de los sistemas humanos*. Psicolibro ediciones; Buenos Aires, Argentina.
 - Sunstein, C. R. y Thaler, R. H. (2017). *Un pequeño empujón. El impulso para tomar mejores decisiones sobre salud, dinero y felicidad*. Taurus; Colombia.
 - Thaler, R.H. (2016). *Todo lo que he aprendido con la Psicología Económica*. Deusto; España.
 - Vásquez, M., N., y Viguri, M., R., (2020). El Pensamiento Complejo en las Ciencias Sociales: hacia una nueva Organización de la Empresa. *Ciencias de la complejidad*. Revista de la Unidad de Investigación de la Facultad de Economía de la UNS. Vol. 1, N°1: 51-66. <https://doi.org/10.48168/cc012020-004>
 - Verni, J. (2011). Modelos mentales y organizaciones. En Ceberio, M. R y Serebrinsky, H. *Dentro y fuera de la caja negra*. Psicolibro ediciones; Buenos Aires, Argentina.
 - Villalba, M., E., (2021). Propuesta de gestión compleja para organizaciones como estructuras disipativas. *Ciencias de la complejidad*. Revista de la Unidad de Investigación de la Facultad de Economía de la UNS, 2(1) 47-56. <https://doi.org/10.48168/cc012021-005>