



# Sistemas adaptativos complejos como alternativa de la gestión humana en las universidades ecuatorianas

## Complex adaptive systems as an alternative to human management in Ecuadorian universities

MEZA, Josueth 1; ABREU, Omar 2; RHEA, Bertha. S. 3 y ACUÑA, Gustavo, J. 4

Recibido: 06/06/2019 • Aprobado: 25/09/2019 • Publicado 30/09/2019

### Contenido

1. Introducción

2. Metodología

3. Resultados

4. Conclusiones

Referencias bibliográficas

#### RESUMEN:

Este artículo es resultado de una investigación desarrollada por un equipo multidisciplinario integrado por profesionales de tres instituciones educativas de Ecuador. Se refiere a los sistemas adaptativos complejos como alternativa de la gestión humana en las universidades ecuatorianas como alternativa de solución a la contradicción entre los objetivos propuestos para el desarrollo de las universidades ecuatorianas y los niveles logrados por estas hasta el momento. Revela la situación de estas en relación con la composición de su claustro docente. Propone la puesta en práctica de los sistemas adaptativos complejos (SAC) como alternativa de la gestión humana en esta institución, como garantía de su transformación ascendente y continua. Se utilizaron como métodos la revisión documental, el histórico, el análisis, la síntesis, el hermenéutico, el hipotético deductivo y el lógico, para procesar la información disponible, obtener la necesaria y elaborar la propuesta teórica.

**Palabras clave:** Sistema adaptativos complejos, talento humano, universidades ecuatorianas

#### ABSTRACT:

This article is the result of a research developed by a multidisciplinary team composed by professionals from three educational institutions of Ecuador. Refers to complex adaptive systems as an alternative of the human resource management in the ecuadorian university as an alternative solution to the contradiction between the proposed objectives for the development of the ecuadorian university and the levels achieved by these until the time. Reveals the situation of the same in relation to the composition of its teaching staff. Proposes the implementation of complex adaptive systems (SAC) as an alternative of human management in these institutions, as a guarantee of its transformation, ascending and continuous. Were used as methods of the document review, , the logical, analysis, synthesis, and hermeneutical, the hypothetical deductive and the historical, to process the available information, obtain the necessary and elaborate on the theoretical proposal.

**Keywords:** Complex adaptive system, human

# 1. Introducción

El objetivo de la investigación que propició la escritura de este artículo consistió en argumentar los sistemas adaptativos complejos como alternativa de la gestión humana en las universidades ecuatorianas, en función resolver la contradicción entre las aspiraciones de desarrollo establecidos para estas instituciones y los niveles logrados por las mismas.

Las universidades ecuatorianas viven la contradicción entre los objetivos propuestos para el desarrollo que demanda su sociedad y una realidad que revela que estos no se han logrado. Esta situación se refleja especialmente en el incumplimiento de los parámetros previstos en relación con la formación del talento humano encargado de los tres procesos sustantivos, docencia, investigación y vinculación con la sociedad, es decir los docentes.

La Constitución del República del Ecuador (2008) establece que la educación se centrará en el ser humano y garantizará su desarrollo holístico, en el marco del respecto a los derechos humanos, al medio ambiente sustentable y a la democracia. Será participativa, obligatoria, intercultural, democrática, incluyente y diversa, de calidad y calidez. Impulsará la equidad de género, la justicia, la solidaridad y la paz. Estimulará el sentido crítico, el arte y la cultura física, la iniciativa individual y comunitaria, y el desarrollo de competencias y capacidades para crear y trabajar.

La misma Carta Magna plantea que el Sistema de Educación Superior estará articulado al sistema nacional de educación y al Plan Nacional de Desarrollo; la ley establecerá los mecanismos de coordinación del Sistema de Educación Superior con la Función Ejecutiva. Este sistema se regirá por principios de autonomía responsable, cogobierno, igualdad de oportunidades, calidad, pertinencia, integralidad, autodeterminación para la producción del pensamiento y conocimiento, en el marco del diálogo de saberes, pensamiento universal y producción científica tecnológica global (Republica del Ecuador, 2008).

En el discurso pronunciado el 7 de diciembre de 2014, en la XXIV Cumbre Iberoamericana, el entonces presidente ecuatoriano Rafael Correa expresó que la educación, la ciencia, tecnología e innovación, generadores de capacidades y riqueza, son fundamentales para el desarrollo. Añadió que para conseguirlo sería un desafío mejorar la calidad de las universidades. Planteó que en aquel momento no existía ninguna universidad del continente entre las 100 primeras del ranking mundial, deuda que sigue pendiente. Propuso construir una economía social del conocimiento, la creatividad y la innovación, lo que significaba edificar el sistema de ciencia, tecnología, innovación y cultura, cuyo centro sería el talento humano. Dicha propuesta implicaría una reforma radical en el campo de la educación en general y de la educación superior en particular (Correa, 2014).

La utopía realizable sería entonces la transformación de las universidades en centros de mayor calidad. La condición necesaria para ello, el ascenso del nivel profesional de su talento humano, especialmente los profesores, cuya exigencia máxima consiste en alcanzar el título de PhD, pilar de expresión cualitativa del modo de actuación profesional de estos.

Ecuador puso en vigor la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES) en el 2008. La misma establece el requisito de doctorado o PhD para ser profesor principal en las universidades del país a partir del 2017. En ella también exigen que para que un centro superior sea considerado de investigación, el 70% de su planta docente deberá ser PhD. La LOES tuvo un impacto positivo en este aspecto del desarrollo universitario, pero muy limitado. En el 2008 en el país existían 482 profesores con título de PhD; en el 2012 la cifra creció un 54.3 % y llegó a 1.056. En el 2016,

último año en que se hicieron públicos los datos relacionados con el tema, los docentes universitarios con dicho título eran 2.776, de un total de 36. 272, es decir un 7.6 %, lo que significa que aún restaba el 62.4 % para lograr el 70 % planteado. (Republica del Ecuador, 2008b)

La situación descrita influye directamente en el desarrollo de los procesos sustantivos de las universidades, académico, investigativo y de vinculación con la sociedad. En el último ranking mundial publicado por Quacquarelli Symonds (2019) solo aparecen 3 de las 55 universidades ecuatorianas entre las primeras 1.000. La Universidad San Francisco de Quito (USFQ) entre los puestos 701-750, la Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL) y la Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE) entre los lugares 801-1.000.

Entre los indicadores considerados para establecer este ranking se encuentran la reputación académica, empleabilidad, relación profesor-estudiante, los artículos publicados, las citas por artículo, el número de profesores con título de PhD., los Impactos en la web y la red internacional de investigación; aspectos que demuestran el compromiso con la mejora continua y la excelencia institucional.

Otro indicador importante para la mejora continua de las universidades consiste en las publicaciones científicas de alto impacto. Ecuador cuenta con tres publicaciones indexadas a Scopus, la "Revista Ecuatoriana de Neurología", de la sociedad del mismo nombre y la Liga Ecuatoriana Contra la Epilepsia, la "Revista La Granja" de la Universidad Politécnica Salesiana (UPS) y CIBE 2016- XIX congreso Iberoamericano de Ingeniería de Software.

Tabla 1. Documentos e índice de impacto de las publicaciones ecuatorianas en 2018

Una alternativa de solución a la contradicción entre los objetivos propuestos y la realidad consiste en la aplicación de la teoría y las experiencias prácticas de los sistemas adaptativos complejos (SAC) aplicados a la gestión humana en las universidades ecuatorianas.

---

## 2. Metodología

Para la realización de la investigación que propició la escritura de este artículo se aplicó el método de revisión documental. Se puso en práctica para el estudio de la teoría de los SAC, de la política de gestión humana de las 34 universidades ecuatorianas mejor ubicadas en ranking mundial, latinoamericano y nacional, sus resultados y la composición docente de estas instituciones.

El mismo método, revisión documental, sirvió para el estudio de información en las páginas del Consejo de Aseguramiento de Calidad de la Educación Superior (CACES), la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT), ambas instituciones ecuatorianas. Se utilizó también para la revisión y el estudio de documentos publicados por Quacquarelli Symonds y Scimago Yornal en los que aparecen el ranking mundial de las universidades y los criterios para su ubicación.

Se emplearon otros métodos como el histórico para el estudio de la evolución de los SAC el análisis, el análisis y la síntesis, para procesar la información disponible y obtener la necesaria. El hermenéutico para interpretar dicha información, el hipotético deductivo para fundamentar los SAC como alternativa de solución a la gestión del talento humano en las universidades ecuatorianas y arribar a las conclusiones y el lógico para la elaboración de la teoría.

---

## 3. Resultados

### 3.1. La teoría de la complejidad

La complejidad es el resultado de las interrelaciones, interacciones e

interconectividad entre elementos de los sistemas y el entorno. En una organización universitaria este fenómeno se define como la manifestación de la heterogeneidad y diversidad de factores, como infraestructura organizativa, procesos, agentes personalizados (profesores, estudiantes, empleados y proveedores) todos bajo la influencia de y protagonistas también de factores sociales, políticos y tecnológicos. En los últimos años se ha desarrollado la teoría de la complejidad, concentrada en cómo las partes a un nivel micro, en un sistema complejo, afectan el comportamiento emergente y el resultado general a nivel macro (McElroy, 2000: 198; McKenzie y James, 2004). La misma se ocupa del estudio del orden emergente que desde otra perspectiva se considera como un sistema muy desordenado (Sherif, 2006). Cuando la complejidad de un sistema aumenta, se dificulta la capacidad para poder comprender y usar la información para planificar y predecir su evolución. La creciente complejidad conduce a más cambios dentro del sistema (Chakravarthy, 1997). En la misma medida que el sistema agudiza su complejidad, se hace más difícil tener sentido del mismo y la adaptación al entorno cambiante es mucho más problemática. (Mason, 2007, Cao y McHugh, 2005).

El paradigma de la teoría de la complejidad rechaza los modelos ontológicos mecánicos, que suponen la causalidad lineal entre eventos y efectos (Styhre, 2002, Ferlie, 2007 y Mason, 2007). De acuerdo con Rhee (2000), los patrones estructurales y de comportamiento característicos en un sistema complejo se deben a las interacciones entre las partes del mismo. Estos fenómenos tienden a ser de naturaleza determinista y evolucionan mediante una fase de inestabilidad, que eventualmente alcanza otro umbral donde se establece una nueva relación interna y con su entorno (Sullivan, 2004 y McElroy, 2000). Cuando operan cerca de un umbral de inestabilidad, los sistemas complejos exhiben creatividad y producir comportamientos nuevos e innovadores (Price, 2004 y Styhre, 2002).

La teoría de la complejidad resalta la tendencia de un sistema a moverse hacia un estado aleatorio en el que no existe más potencial para la transformación de energía. Se produce entonces un estado de entropía; es decir desorden, desorganización, falta de patrones o aleatoriedad en la organización de este (Byeon, 2005). Según Bailey (1990) la entropía ha reemplazado a las perspectivas de equilibrio. De esta forma la complejidad es capaz de captar los procesos entrópicos y dinámicos en las organizaciones y la sociedad en general (McElroy, 2000, Rhee, 2000 y Byeon, 2005).

### **3.2. La dinámica de los sistemas adaptativos complejos**

Esta teoría explica el concepto de SAC, los cuales exhiben la capacidad de absorber información de su entorno y crear cúmulos de conocimiento, que intervienen en sus propios procesos y acciones (Mason, 2007). El concepto de SAC intenta explicar cómo ocurre el aprendizaje y la innovación en los sistemas vivos y se utiliza para describir los "sistemas no lineales" cuyo comportamiento está determinado por la interacción de sus partes adaptativas (Price, 2004 y Meek et al., 2007). Las partes en un SAC son diversas, en formas y habilidades.

La complejidad del SAC se deriva de la diversidad y el nivel de interacción entre las partes y este surge del control colectivo que las partes ejercen sobre el todo. Mientras mayor es el número de partes, mayor será la interacción entre ellas, y en consecuencia, será más difícil predecir el comportamiento del sistema (Kaufman, 1993) que se caracteriza por ser complejo y por su adaptación al entorno.

Aunque cada parte de un SAC actúa de acuerdo con su propio interés, colectivamente hacen que este se mueva en una dirección difícil de predecir. Al no existir unidad de control central, es complejo determinar la contribución de una parte al rendimiento del conjunto, debido al efecto confuso del cambio entre las partes y el todo (Ferlie, 2007 y Mason, 2007). Las partes buscan mejorar el rendimiento,

alejando al sistema del equilibrio (Kaufman, 1993 y Sherif, 2006). Al transcurrir el tiempo, la interacción entre las partes determina el comportamiento del sistema general con su entorno. Las partes aprenden de estas interacciones y se reestructuran para adaptarse mejor al medio ambiente (Styhre, 2002).

Dentro de la aparente aleatoriedad de un SAC se pueden encontrar patrones (Mason, 2007 y Rhee, 2000) conocidos como "atractores". En esta etapa, las fuerzas que mantienen el orden coexisten con las que empujan al sistema hacia el desorden y originan flexibilidad e integridad estructural. Un SAC es capaz de reestructurarse (Sullivan, 2004) y realizar exploraciones en las que se descubren innovaciones para mejorar el rendimiento (Mason, 2007 y Ferlie, 2007).

### **3.3. Características de los sistemas adaptativos complejos**

Entre las características de los SAC, se encuentran las siguientes:

La presencia de una gran cantidad de elementos que interactúan dentro del sistema. Los elementos interactúan entre sí, y se asocian con la presencia de mecanismos de retroalimentación. Las interacciones a su vez producen no linealidades en la dinámica del sistema (Sheriff, 2006 y Rice, 2004).

Son estructuras disipativas. Una configuración semi-estable ajena a presiones y manipulaciones externas de forma lineal (Prigogine, citado por Spire 2000) pero de acuerdo con la lógica no lineal. Pueden absorber una presión externa significativa en ciertas posiciones y también verse significativamente alterada por influencias menores en otras posiciones. Si la organización se aleja del equilibrio puede originar algún desorden o inestabilidad que conduce a una etapa de crisis. En esta condición crítica, la estructura de la organización la mantiene unida y disipa los "flujos de energía" que entran en ella (Mason, 2007).

Tienen capacidad de auto-organización y adaptación. En lugar de seguir un control centralizado, sus partes se autoorganizan, cuando las partes descentralizadas interactúan. Adaptación es receptividad a los cambios en su entorno. Denota capacidad para modificarse a sí mismo, en respuesta a perturbaciones ambientales que amenazan su eficiencia. Ocurre cuando la organización está redireccionando sus procesos internos para ser más competitiva (Fioretti y Visser, 2004). La adaptación ocurre cuando hay estabilidad para sostener la existencia y turbulencia para que la creatividad supere la inercia (Mason, 2007). La auto-organización y adaptación permiten y alientan respuestas creativas que surgen de entornos cambiantes. Los circuitos de retroalimentación aseguran la efectividad de la autoorganización (Rhee, 2000, McKenzie y James, 2004).

Tienden a exhibir propiedades emergentes. Esto significa que surgen patrones que se deben al comportamiento colectivo de los componentes del sistema. Las propiedades emergentes son independientemente observables y patrones empíricamente verificables (Ferlie, 2007 y Meek et al., 2007).

La emergencia ocurre después que los parámetros del sistema cambian y se dirige al desorden. La crisis posterior atrae a la organización en una dirección particular y desencadena cambios de comportamiento en la organización. Esta es la etapa donde la organización alcanza un umbral de "bifurcación" o una "transición de fase" (Sullivan, 2004) y puede colapsar conduciendo a la desaparición de la organización o la irrupción en uno de varios nuevos estados que surgirán de la autoorganización de los componentes de la organización (Kaufman, 1993). Por ello, la organización comienza a mostrar nuevas propiedades "emergentes" por las cuales sus componentes adquieren comportamientos que difieren de los anteriores. La experiencia de la organización a partir de la crisis se convertirá en parte de su aprendizaje organizacional e influirá en comportamientos futuros (Ferlie, 2007).

### **3.4. Las universidades como sistemas adaptativos complejos**

La visión de las universidades como empresas complejas implica entender las relaciones entre prácticas, procesos, estructura y ecosistema. Esta dialéctica favorece las bases transformadoras de la academia, eleva sus fortalezas y contrarresta sus limitaciones (Rouse, 2016).

*Hernández, Trocel y Jiménez (2015) señalan la importancia de la universidad en Latinoamérica como centro de desarrollo para la contribución social, en su rol de preparar al estudiante de educación superior para asumir el ejercicio de la ciudadanía al consolidar las competencias de manera integral. Presentan una panorámica de estas instituciones como un sistema complejo, en el cual interactúan diversos actores, como agentes de cambio. Plantean que el objetivo primordial de este tipo de organización consiste en la movilización del interés por el conocimiento de la sociedad, mediante el servicio comunitario.*

La universidad tiene una misión cada vez más compleja en un mundo convulso, contradictorio y globalizado. Consiste en la formación integral de un ser humano, cuya cultura general integral, valores, conocimiento, actitudes, aptitudes, habilidades, competencias, faciliten su integración como protagonista del desarrollo de la sociedad en que vive.

La gestión humana en las universidades debe tener también las características de un sistema complejo. Valencia (2016) afirma que esta como concepto básico, exige involucrarse en un entorno de complejidad, para luego aplicar el enfoque de macroprocesos que permite abordar aspectos descriptivos, interpretativos y analíticos de las prácticas de gestión humana en dichas instituciones.

Para Zúñiga et al (2019) la complejidad de las instituciones de la educación superior es tal que requiere de un análisis cuyos instrumentos superen los enfoques puramente economicistas o parciales y tenga presente la necesidad de encontrar puntos de equilibrio entre las necesidades del sector productivo y de la economía, la sociedad y las propias del ser humano, todo dentro de un determinado contexto histórico, social y cultural. En el contexto de la sociedad posindustrial, las universidades son un factor clave para la capacidad competitiva de las ciudades, regiones y países y un factor de calidad de vida en cada uno de esos entornos.

Ecuador, enfrascado en el desarrollo de sus universidades, no escapa a esta realidad. Párraga (2016) afirma que la gestión del talento/capital humano, con enfoque sistémico y a través de procesos, es un factor muy importante en la universidad ecuatoriana actual, pues sólo a través de las personas es posible materializar el proyecto de cambio organizacional que se persigue en las mismas.

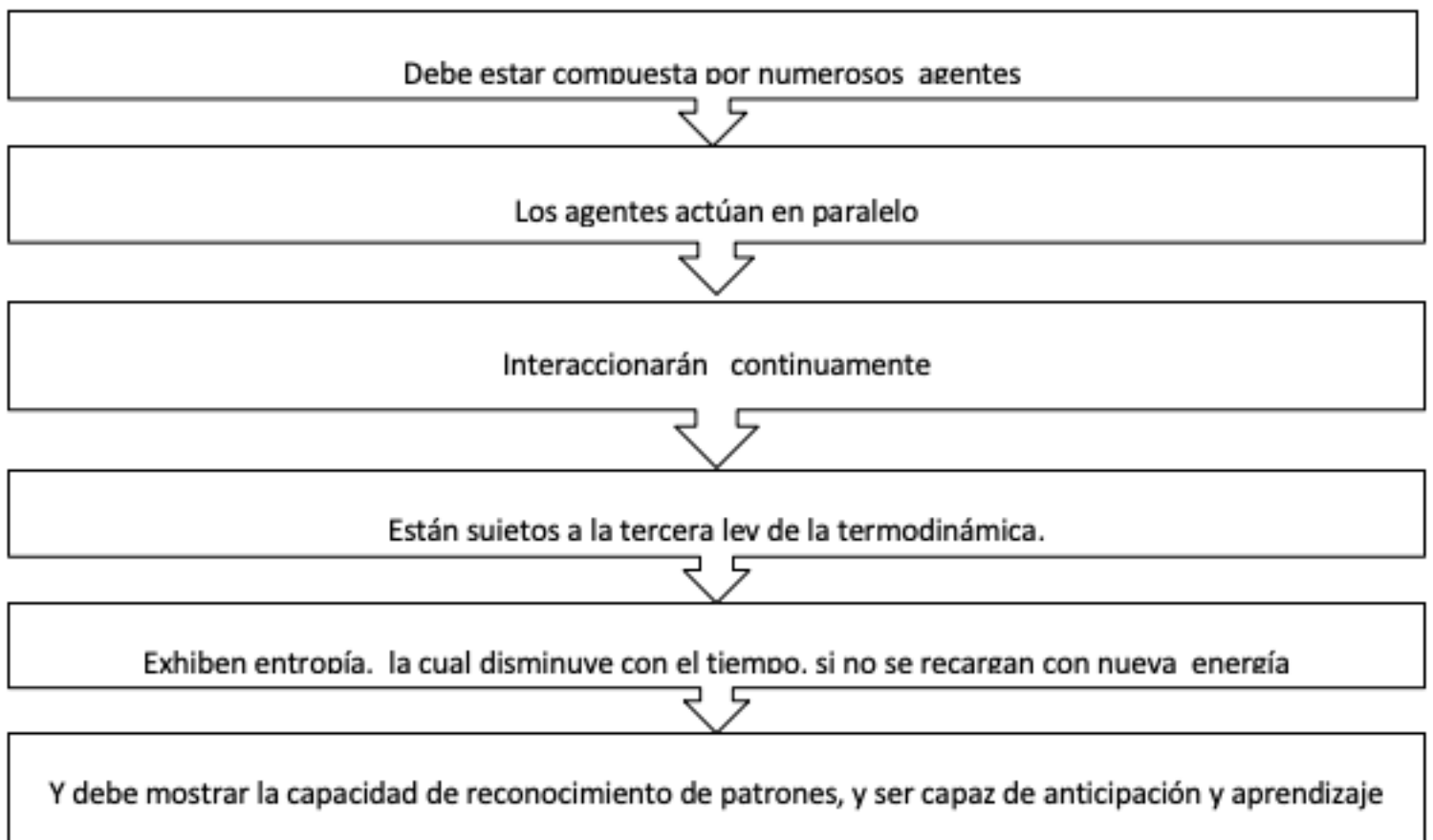
### **3.5. Implicaciones de los sistemas y las teorías de la complejidad para las universidades**

Analizar las universidades como sistemas empresariales proporciona una metodología para visualizar el sistema educativo integrado. Muestra los diversos elementos activos y ocultos del mismo y ofrece estrategias alternativas para la transformación en épocas de demandas de innovación en la calidad de la educación por parte de sectores sociales, políticos y empresariales (Rouse, 2016).

Para calificar como SAC una entidad debe cumplir con los criterios de la figura 1.

**Figura 1**

Criteria para que una unidad sea considerada un SAC, según Pascale (1999)

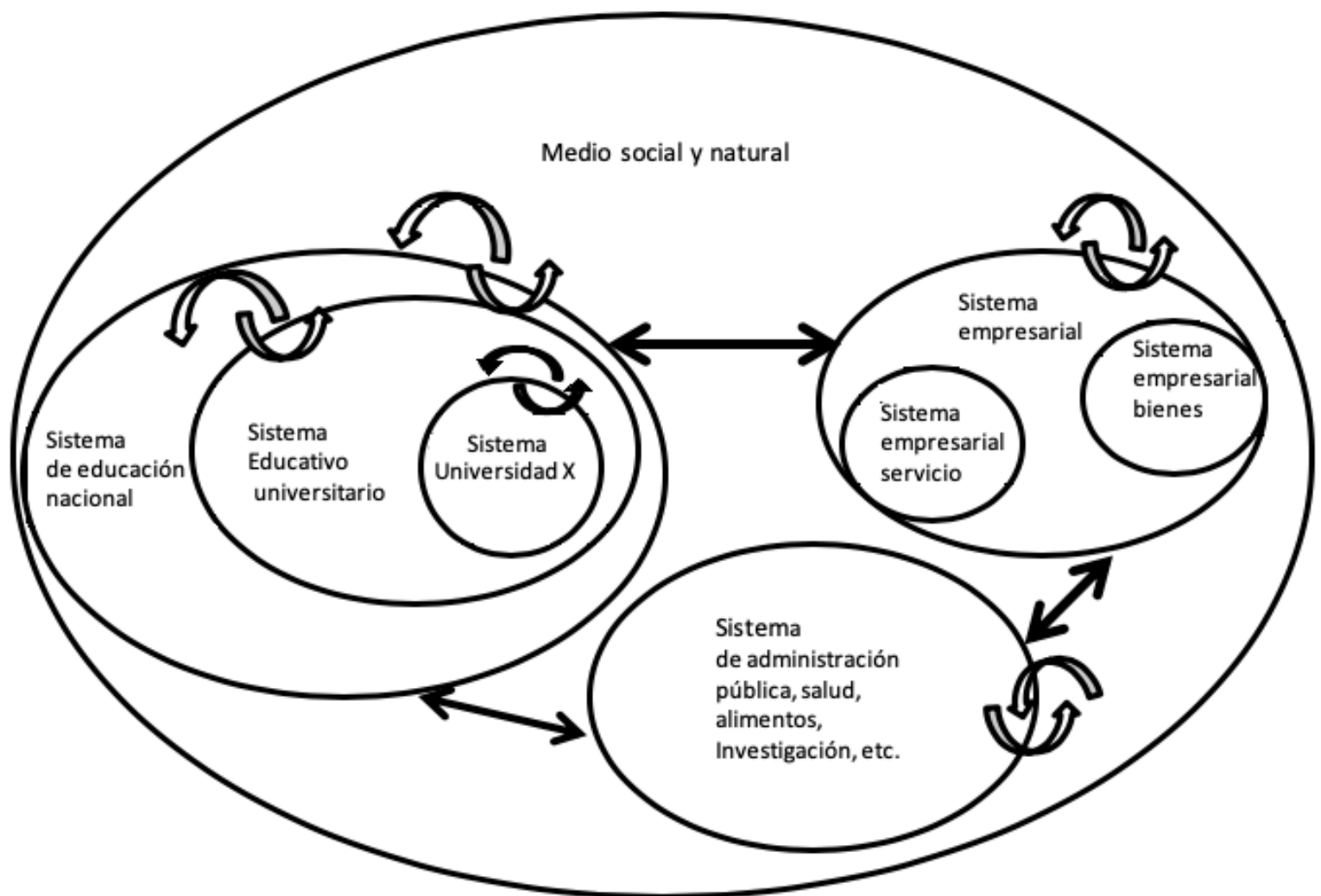


Las organizaciones son sistemas dinámicos de adaptación y evolución que contienen múltiples partes, que interactúan entre sí y con el medio ambiente. Su capacidad para cambiar rápidamente en respuesta a las relaciones intra e inter, es el núcleo de una organización de adaptación (Brown y Eisenhardt, 1997). El entorno externo generalmente está fuera del control de cualquier organización y forma parte de la competencia, la economía, los factores socio-culturales-demográficos, los aspectos político-gubernamentales-legales, la tecnología y el entorno natural. Como sistemas complejos, las organizaciones, aprenden de su entorno, transforman su estructura interna y funcionamiento, mediante el cambio del comportamiento de los elementos individuales (Sherif, 2006).

Los cambios rápidos e inesperados en los factores ambientales pueden generar turbulencias en la organización (Mason, 2007 y Styhre, 2002). El crecimiento de la turbulencia puede ser el resultado de una reducción de las competencias, creciente necesidad de información, innovación, necesidad de ciclos de desarrollo más rápidos y mayores dificultades para predecir los requisitos de clientes, productos y servicios (Rhee, 2000)

La teoría de la complejidad proporciona una mejor apreciación de la forma en que cada subsistemas de la organización de educación superior se interconecta e interactúa y de la interacción entre sus componentes (Figura 2)

**Figura 2**  
Sistema Complejo Universitario



Fuente. Autores

La teoría de la complejidad concibe el cambio organizacional como un proceso complejo, integrado, socialmente incrustado y dependiente, afectado por una variedad de causas y conceptos (Sullivan, 2004 y Paraskevas, 2006) por tanto, los gerentes conscientes de las interacciones complejas, están en mejor posición para comprender la dinámica y el comportamiento de una organización y conducir las estrategias de desarrollo, de manera más acertada (Mason, 2007).

### **3.6. Gestión humana en las universidades como sistema adaptativo complejo**

Un SAC se auto-organiza para lo cual es medular comprender sus propiedades emergentes, contenidas en el sistema de gestión humana (SGH) en lugar de imponer políticas desde arriba hacia abajo, como estrategias relacionadas con el desarrollo de los recursos humanos.

Los SAC poseen identidad propia y única. Son capaces de crear las condiciones para su propia renovación. Pueden auto regenerarse y se auto perpetuarse (Morrison, 2002). En el contexto de los sistemas sociales, esto significa que las organizaciones son auto organizadas en vez de ser dirigidas desde arriba y hacia abajo, con conocimiento y aprendizaje distribuidos a través de la red y con aceptación de un grado de incertidumbre e impredecibilidad (Mitleton-Kelly, 2003b). Para el SGH su habilidad para conectarse con el resto de la organización es predominante.

El estado de interconexión del SGH con otros sistemas tanto internos como fuera de la organización, también es determinante, así como comprender la naturaleza de estas interconexiones y las formas de fomentarlas. Mitleton-Kelly y Papaefthimiou (2000) se refieren a la importancia de la "coevolución" que tiene lugar entre las entidades dentro del ecosistema humano de la organización, y el papel crítico que juega en ellos la retroalimentación (Mitleton-Kelly, 2003).

La emergencia del sistema está vinculada a la trayectoria. Es dependiente de su



historial y sensible a las condiciones iniciales, lo que genera numerosas alternativas dentro del espacio de posibilidades de la organización, en la medida en que el sistema evoluciona (Mitleton-Kelly, 2002 y Morrison, 2002). Algunos de estos factores pueden actuar como condiciones habilitantes, mientras que otros lo hacen como desactivadores. Siempre se debe tener en cuenta el contexto dentro del cual se implementa SGH. Algunos ajustes serán más propicios que otros para que el mismo desempeñe un papel prominente (Paauwe y Boselie, 2002) Sin embargo, aun con condiciones iniciales similares se pueden producir resultados disímiles debido a la realimentación e interacciones que ocurren a lo largo del tiempo; se puede recordar el llamado efecto mariposa.

Según la perspectiva del SAC, se le concede mayor significado a los "nodos" de la red, es decir, a los individuos y grupos colocados en puntos de intersección dentro del sistema. Así, en consonancia con la teoría de la complejidad, la gestión de recurso humano es impulsada desde abajo hacia arriba y desde los nodos de red críticos. En este sentido los procesos de comunicación e interacción con el resto de la organización son vitales para el sistema de recursos humanos (Morrison, 2002).

La teoría de la complejidad sugiere que los sistemas sociales evolucionan y cambian con el tiempo, debido a los desafíos internos y externos (Laszlo, 1996) y son emergentes e inestables debido al comportamiento independiente de los individuos que actúan (Morrison, 2002). Para Mitleton-Kelly (2003) las organizaciones pueden necesitar desarrollar una serie de micro estrategias para propiciar los efectos de la "coevolución" o evolución conjunta de las partes. En la perspectiva de la complejidad, los sistemas de recursos humanos exitosos también para reinventarse.

Lo que se define como "semi-estructuras", para la teoría de la complejidad, se convierte en la manera más apropiada de administrar, combinando un núcleo de valores centrales o estructuras con diversas interpretaciones a nivel local (Brown y Eisenhart, 1997). Según Mitleton-Kelly y Papaefthimiou (2000) las condiciones de una organización pueden ser habilitadoras como inhibidoras del cambio. Una estructura y su cultura deben ser lo suficientemente flexibles, para permitir que a partir de estas condiciones habilitantes surjan nuevas soluciones u "auto organización". Un sistema de recursos humanos debe poseer un núcleo central y una periferia con libertad y flexibilidad para la innovación.

A la luz del enfoque de la complejidad, hay muchas formas posibles en las que se pueden comenzar a explorar los procesos de gestión humana en las organizaciones universitarias. Esta nueva área de investigación se puede enfocar en cuatro preguntas exploratorias que orientan la aplicación de la teoría de la complejidad a los procesos de gestión humana:

- ¿Cómo está estructurado el departamento de gestión humana?
- ¿Cuán innovador es el departamento de gestión humana?
- ¿En que extensión esta interconectado el departamento de gestión humana con su entorno?
- ¿Actúan como habilitadores o inhibidores del sistema?

En virtud de las afirmaciones anteriores sobre la teoría de la complejidad, se puede esperar que un sistema de gestión humana universitario influya más positivamente en la organización, en la medida en que la unidad responsable sea semi - estructurada, pueda coevolucionar, interconectar, innovar y esté situada en condiciones habilitantes.

---

## 4. Conclusiones

La universidad ecuatoriana se encuentra muy distante de los objetivos propuestos para el año 2017 y de las necesidades de desarrollo del país. Su realidad exige la puesta en práctica de estrategias que permitan su transformación continua y la adecuación al entorno comunitario, regional, nacional e internacional.

La formación del talento humano es un aspecto clave para lograr los mencionados objetivos. La puesta en práctica de la teoría de los SAC constituye una alternativa de solución a esta contradicción, objetivos realidad, sobre la base de las potencialidades de tales sistemas.

Los SAC estimulan y conducen el desarrollo institucional, potencian la solución de contradicciones no antagónicas como sustento del mismo, impiden el estancamiento, propician el autoanálisis constante a partir de la autoevaluación, la evaluación, la coevaluación y la búsqueda de autoperfeccionamiento contextualizado. Estas potencialidades son favorables para la formación del talento humano en función de la eficiencia y la eficacia de la universidad en Ecuador.

---

## Referencias bibliográficas

- Bailey, K. D., *Social Entropy Theory*, Albany, State University of New York Press, 1990.
- Boyle, R. A. (2005). Applying learning-styles theory in the workplace: How to maximize learning-styles strengths to improve work performance in law practice, *Saint Johns Law Review*, ISSN 0036-2905, 79 (1): 97-126.
- Brown, S. & Eisenhardt, K. (1997). The Art of Continuous Change: Linking Complexity Theory and Time-Paced Evolution in Relentlessly Shifting Organizations. *Academy of Management Journal*, Vol. 42, No. 1, 1-34.
- Byeon, J. (2005). A systems approach to entropy change in political systems. *Systems Research and Behavioral Science*, 22, 223-231.
- Cao, G., & M. McHugh. (2005). A systemic view of change management and its Conceptual underpinnings. *Systemic Practice and Action Research*, 18 (5), 475-490
- Chakravarthy, B. (1997). A new strategy framework from coping with turbulence. *Sloan Management Review*, Winter, 69-82.
- Cleeton-Watkins. D. (2013). Universities in a Changing World 2: Why see Universities as complex systems. September 23d. <http://www.roffeypark.com/leadership-and-management/universities-in-a-changing-world-2-why-see-universities-as-complex-systems/>
- Correa, R. (2014) discurso pronunciado en la XXIV Cumbre Iberoamericana. Recuperado de: <http://francia.embajada.gob.ec/es/discurso-del-presidente-para-la-xxiv-cumbre-iberoamericana/>
- Ferlie, E. (2007). Complex organizations and contemporary public sector organizations. *International Public Management Journal*, 10(2), 153-165.
- Fioretti, G., & B. Visser. (2004). A cognitive interpretation of organizational complexity. *Emergence: Complexity & Organizations, Special Double Issue*, 6(1-2), 11-23.
- Hernández C, A. A , Trocel M, Jimenez N. 2015. La Universidad Como Sistema Complejo y sus Actores en la Movilización del Conocimiento a la Sociedad. *Novum Sientiarum*.
- Kaufmann, S. (1993). *The Origins of Order*. Oxford University Press, Oxford.
- Laszlo, E. (1996). *The Systems View of the World: A Holistic Vision for our Time*. Cresskill, NJ: Hampton Press.
- Mason, R. (2007). The external environment's effect on management and strategy. A complexity theory approach. *Management Decision*, 45(1), 10-28.
- McElroy, M. W. (2000) Integrating complexity theory, knowledge management and organization learning. *Journal of Knowledge Management*, 4(3), 195-208.
- McKenzie, C., & K. James. (2004). Aesthetic as an aid to understanding complex

systems and decision judgement in operating complex systems. *Emergence: Complexity & Organizations, Special Double Issue*, 6(1-2), 32-39.

Meek, W. J., J. De Ladurantey & W. H. Newell. (2007). Complex systems, governance and policy administration consequences. *Emergence: Complexity & Organizations, Special Double Issue* 9(1-2), 24-36.

Melcher, A. (1975). *General Systems and Organization Theory: Methodological Aspects*. Kent State University Press

Mitleton-Kelly, E. (2002). 'Complexity Workshop'. London School of Economics, 6-7 March.

Mitleton-Kelly, E. (2003). Ten Principles of Complexity and Enabling Infrastructures'. In *Complex Systems and Evolutionary Perspectives of Organisations: The Application of Complexity Theory to Organisations* London: Elsevier. Recuperado de: <https://pdfs.semanticscholar.org/5400/9d302bea72a09a154a6be1d40c5416576abb.pdf>.

Mitleton-Kelly, E. (2003b). Complexity Research - Approaches and Methods: The LSE Complexity Group Integrated Methodology. *Complexity Research Programme*. Recuperado de: <http://emk-complexity.s3.amazonaws.com/projects/ICoSS/approachandmethods.pdf>

Mitleton-Kelly, E. and Papaefthimiou, M.C. (2000). *Co-Evolution of Diverse Elements Interaction Within a Social Ecosystem*. Paper to the FEAST International Workshop on Feedback and Evolution in Software and Business Processes. Imperial College, London, 10-12 July.

Montuori, L. A. (2000). Organizational longevity. Integrating systems thinking, learning and conceptual complexity. *Journal of Organizational Change Management*, 13(1), 61-73.

Morel, B., & R. Ramanujam. (1999). Through the looking glass of complexity: the dynamics of organizations as adaptive and evolving systems. *Organization Science*, 10(3), 278-293.

Morrison, K002). *School Leadership and Complexity Theory*. London: Routledge

MPS (2000) *Policing London: Organisational Structure*, Metropolitan Police, London.

Farmer, J. & Boselie, P. (2002). Challenging (Strategic) Human Resource Management Theory: Integration of Resource-Based Approaches and New Institutionalism. Paper to the People and Performance Conference, Bath University, April.

Paauwe, J. Boselie, P. (2002) Challenging (Strategic) Human Resource Management Theory. ERIM Report Series Reference No. ERS-2002-40-ORG, 1-29. Recuperado de: [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=370991](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=370991).

Paraskevas, A. (2006). Crisis management or crisis response system? A complexity science approach to organizational crisis. *Management Decision*, 44(7), 892-907.

Párraga, M,E (2016). Gestión del talento humano en la universidad ecuatoriana actual. *Didáctica y Educación*, 7 (6), 285-290.

Price, I. (2004). Complexity, complicatedness and complexity: a new science behind organizational intervention? *Emergence: Complexity & Organizations, Special Double Issue*, 6(1-2), 40-48.

Prigogine, I. (1997). *The End of Certainty: Time, Chaos, and the New Laws of Nature*. Free Press: New York, NY.

Pascale, R.T. (1999). Surfing the edge of chaos. *Sloan Management review*, 40 (3), 83-94.

Quacquarelli Symonds (2019). *World university ranking*. Recuperado de <https://www.topuniversities.com/university-rankings/world-university-rankings/2019>

República del Ecuador (2008). Constitución de 2008. Recuperado de: [https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4\\_ecu\\_const.pdf](https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.pdf)

República del Ecuador (2008b). Ley Orgánica de Educación Superior (LOES). Recuperado de: <http://www.ces.gob.ec/ley-organica-de-educacion-superior&Itemid=137>

Rhee, Y. (2000). Complex systems approach to the study of politics. *Systems Research and Behavioral Science*, 17(6), 487-491.

Rouse W.B. (2016). *Universities as Complex Enterprise: How Academics Works, Why it Works These Ways, and Where the University Enterprise is Headed*. Wiley. ISBN:978-1-119-24487-5.

Sherif, K. 2006. "An adaptive strategy for managing knowledge in organizations". *Journal of Knowledge Management*, 10(4), 72-80.

Skyttner, L. 1996. *General Systems Theory: An Introduction*. London: Macmillan Press, Ltd.

Scimago Journal & Country Rank (2019). *SJR, Ecuador*. Recuperado de: <https://www.scimagojr.com/countrysearch.php?country=ec>.

Spire, A. (2000). *El pensamiento de Prigogine. La belleza del caos*. Ed. Andrés Bello. Barcelona, España.

Sherif, K. (2006). An adaptive strategy for managing knowledge in organizations. *Journal of Knowledge Management*, 10 (4), 72-80.

Styhre, A. (2002). Non-linear change in organizations: organization change management informed by complexity theory. *Leadership & Organization Development Journal*, 23(6), 343-351. Recuperado de: <https://psycnet.apa.org/record/2009-19193-005>.

Sullivan, T. (2004). The viability of using various system theories to describe organizational change. *Journal of Educational Administration*, 42(1), 43-54.

Valencia M. L. H (2016). *Gestión humana en organizaciones de educación superior: "Una aproximación a la Gestión Humana, en Universidades públicas y privadas de la ciudad de Manizales Colombia*. Trabajo de grado presentado para optar al título de Magíster en Gerencia del Talento Humano. Universidad de Manizales. Colombia.

Zúñiga, X.L., Tapia, D, W., Espinoza, R. A., Salinas, J.F., Medina., Campos, H.F. (2019). Responsabilidad Social Universitaria y necesidades de la sociedad: movilidad humana en el Cantón Milagro-Ecuador. *Revista Espacios*, 40 (15), 18. <https://www.revistaespacios.com/a19v40n15/19401518.html>

---

1. Magister en Negocios (Ms.C). Rector del Instituto Superior Tecnológico Quininde/ Red académica "YAJURVEDA", Esmeraldas, Ecuador. [r.quininde@institutos.gob.ec](mailto:r.quininde@institutos.gob.ec)

2. Doctor en Ciencias Pedagógicas (PhD). Docente investigador de la Universidad Técnica del Norte (UTN), Ibarra, Ecuador. [oabreu@utn.edu.ec](mailto:oabreu@utn.edu.ec)

3. Magister en Gestión Empresarial y en Gerencia de la Educación Abierta (Mgtr). Decana de la Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas, Universidad Técnica del Norte (UTN), Ibarra, Ecuador. [srheag@utn.edu.ec](mailto:srheag@utn.edu.ec)

4. Magister en Negocios Marítimos Portuarios y Derecho Marítimo (MBA). Docente de la Universidad Central del Ecuador (UCE), Quito, Ecuador. [gjacuna@uce.edu.ec](mailto:gjacuna@uce.edu.ec)

---