

Complejidad y entorno de las organizaciones

Área de investigación: Entorno de la organización

Alfredo Díaz Mata

Facultad de Contaduría y Administración
Universidad Nacional Autónoma de México
México

adiaz@unam.mx



Octubre 3, 4 y 5 de 2012
Ciudad Universitaria
México, D.F.

XVII CONGRESO INTERNACIONAL DE CONTADURÍA ADMINISTRACIÓN E INFORMÁTICA

División FCA, Martha Andrea Pineda Montañez | Fotografía: Rulfo López Chávez

<http://congreso.investiga.fca.unam.mx>

informacongreso@fca.unam.mx

Teléfonos

52 (55) 5622.84.90

52 (55) 5622.84.80

Fax

52 (55) 5616.03.08



ANFECA
Asociación Nacional de Facultades y
Escuelas de Contaduría y Administración

División de Investigación, Facultad de Contaduría y Administración, UNAM
Circuito Exterior s/n, Ciudad Universitaria, México, D.F., C.P. 04510

Complejidad y entorno de las organizaciones

Resumen

Se fundamenta aquí la propuesta que se hace desde la teoría de la complejidad de considerar la realidad con una visión holística (global, compleja), que tome en cuenta que cualquier parte de esa realidad que se quiera abordar se puede considerar como un sistema abierto (que se inserta en un entorno con el que interactúa) lo cual conduce a la conclusión de que el abordamiento que se hace actualmente del entorno de las organizaciones en las licenciaturas en administración que se imparten en las instituciones de educación superior (IES) en México es incompleto ya que la mayoría de ellas sólo incluyen el entorno económico. Se sustenta la afirmación anterior en un análisis realizado sobre una muestra de 50 IES mexicanas en la que se confirma que apenas un 25% de ellas incluyen una o más asignaturas en las que se analiza ese “entorno complejo”. Aparte de la conclusión anterior, la ponencia termina con la propuesta de que se considere promover entre las instituciones afiliadas a la ANFECA la inclusión de cuando menos una asignatura sobre el entorno global, con la seguridad de que, al hacerlo, se llegará a la conclusión de que son necesarias cuando menos dos.

Palabras clave: complejidad, entorno complejo de las organizaciones



Octubre 3, 4 y 5 de 2012
Ciudad Universitaria
México, D.F.

<http://congreso.investiga.fca.unam.mx>

informacongreso@fca.unam.mx

Teléfonos

52 (55) 5622.84.90

52 (55) 5622.84.80

Fax

52 (55) 5616.03.08



ANFECA
Asociación Nacional de Facultades y
Escuelas de Contaduría y Administración

División de Investigación, Facultad de Contaduría y Administración, UNAM
Circuito Exterior s/n, Ciudad Universitaria, México, D.F., C.P. 04510

El proceso de avance de la ciencia y de las sociedades humanas ha dado lugar al surgimiento de lo que actualmente se conoce como teoría de la complejidad, entre otras denominaciones, y que abarca diversos temas entre los que destaca la idea de que resulta ya imprescindible abordar la realidad desde un punto de vista holístico, ya no en partes que distorsionan la comprensión cabal de esa realidad. Se hace un recuento breve de los períodos de la historia universal y de la historia de la ciencia para visualizar cómo es que se fue conformando el método científico, ampliamente utilizado en la actualidad y que ha producido sorprendentes avances que han cambiado drásticamente la forma en la que viven los seres humanos y que, por otra parte, también ha sesgado el estudio de la realidad en forma exclusiva hacia lo racional, cuantitativo y verificable experimentalmente, en detrimento de otras formas de conocimiento. En particular, se argumenta que es importante que en las escuelas en donde se estudia administración se revise ya no sólo el entorno económico sino el entorno completo, económico, pero también político, social, cultural, etcétera, para ubicar la actuación de las organizaciones en general y el de las empresas en particular en su contexto real, no restringido a lo económico.

Los procesos de la vida y de la ciencia

Los procesos que se han venido desarrollando en el universo desde el “Big Bang” o el “Big Bounce” – o como quiera que haya sido – representan una sucesión de redes de fenómenos que han producido en su conjunto un mundo de creciente complejidad. “Es difícil imaginar cómo se podrían probar estas teorías de la evolución en su aplicación a la cosmología temprana, pero es claro que las leyes físicas de nuestro mundo son precisamente lo que deben ser para permitir la evolución de niveles crecientes de orden y complejidad” (Kurzweil, 15). Un proceso especialmente importante en esta evolución es el que condujo a la aparición de la vida, hace aproximadamente 4 mil millones de años. “En un pequeño libro, publicado en 1924 [Aleksandr Oparin] planteó la teoría de que el primer paso hacia la vida había sido la transformación de sustancias inorgánicas en sustancias orgánicas más complejas (es decir, los complejos de carbono), y a partir de éstas se habría avanzado hacia las protocélulas y, de ahí, a los organismos vivientes” (Southwood, p. 23). Este proceso de evolución que dio lugar a la vida siguió su curso hasta pasar por la aparición de los primates y culminando con los humanos y, por supuesto, continúa. Y la aparición de todo tipo de organizaciones ha seguido también un proceso de creciente complejidad que tiene en la actualidad sus máximos exponentes en las grandes organizaciones gubernamentales y en las enormes empresas transnacionales.

Por otra parte, “tanto la evolución biológica como la tecnología humana muestran una aceleración continua, que se aprecia en los tiempos cada vez más cortos para llegar hasta el siguiente evento, “2 mil millones de años desde el origen de la vida a las células; 14 años de la computadora personal a la WWW (World Wide Web)”, (Kurzweil, 17). Dos millones de años para que los humanos se volvieran bípedos, 600,000 años de “acelerado crecimiento del cerebro” y unos 200,000 años para alcanzar la agricultura y la domesticación de animales y, a partir de aquí, apenas 12,000 años para llegar al mundo actual, lleno de maravillas científicas y tecnológicas (Smithsonian Institution, National Museum of Natural History, 2012).

<http://congreso.investigafca.unam.mx>

información Desde el punto de vista de las edades según una clasificación común en la historia occidental, se dividen en Prehistoria, antes de la invención de la escritura, a partir de la cual

Teléfono 52 (55) 5622.84.90

52 (55) 5622.84.80

Fax 52 (55) 5616.03.08

arranca la Edad Antigua, hace unos 10,000 años y que termina con el principio de la Edad Media, convencionalmente iniciada en el año 476 con la caída del Imperio romano de Occidente. El fin de esa Edad Media se suele fijar en 1492 con el descubrimiento de América, fecha que marcó el inicio de la verdadera mundialización y que coincide aproximadamente también con la invención de la imprenta y la publicación de la Biblia de Gutenberg (1455), hecho que marcó también la “era de la imprenta” y que significó una difusión masiva y explosiva de ideas. La parte final de la Edad Media coincidió además con el Renacimiento que se dio en Europa Occidental en los siglos XV y XVI, ya estando disponible la imprenta.

La siguiente etapa tradicional de división histórica es la Edad Moderna, que parte de 1492-1493 (la caída de Constantinopla en manos de los turcos) hasta el inicio de la Revolución Francesa en el año 1789, proceso que continúa hacia la siguiente etapa histórica, denominada Edad Contemporánea, que habría iniciado precisamente en 1789, con el inicio de la Revolución Francesa y que habría terminado en 1945, con el final de la Segunda Guerra Mundial, que es, a la vez, cuando habría comenzado la Era Actual (Delgado, 29).

En las secciones siguientes se presenta otra versión histórica esquemática, esta vez del desarrollo de la ciencia para, al hacerlo, ir ubicando el desarrollo de las ideas que condujeron a lo que actualmente se conoce como el método científico y la teoría o teorías de la complejidad o de los sistemas y pensamiento complejos.

Aunque no existe aún consenso sobre qué es la complejidad, ya que existen diversos enfoques, definiciones y formas de medirla (Díaz Mata; Mitchell, cap. 7), para los propósitos de esta exposición, vale la pena tener presente desde este punto una magnífica manera breve de abordar el tema que propone Alejandro Gallardo Cano (2012):

“Cuando se habla de la realidad compleja, de fenómenos, procesos o sistemas complejos, es imposible no considerar a una gran cantidad de elementos participantes vinculados por densas urdimbres de relaciones, que muestran fenómenos de emergencia novedosos, suscitados por una rara combinación de interacciones causales y teleológicas y que provocan, a su vez, una inestabilidad perpetua al conjunto al que pertenecen. “Nubes” de elementos o agentes que se mantienen siempre en un equilibrio precario entre el orden y el caos. Son conjuntos —muchos de ellos, de naturaleza distinta— interactuando entre sí en múltiples planos, formas y con propósitos divergentes, que se distinguen gracias a su permanencia durante algún tiempo gracias a procesos internos de auto-información y auto-organización; y que por todos esos aspectos, se comportan de maneras novedosas e impredecibles y... todo ese coctel es, precisamente, la composición íntima de la realidad compleja” (Gallardo Cano, 2012).

Además, la exposición que sigue va orientada también a ilustrar cómo se fue conformando el método científico actualmente vigente, aunque crecientemente cuestionado, tal como se hace desde la complejidad. Este método científico se basa principalmente en los siguientes planteamientos:

- 1) La razón es la mejor herramienta para descubrir las verdades de la realidad.
- 2) El conocimiento del mundo físico no puede proceder más que de la experiencia; debe ser objetivo, no subjetivo.

52 (55) 5622.84.90

52 (55) 5622.84.80

Fax 52 (55) 5616.03.08

- 3) Hay una separación entre el sujeto que conoce y el objeto externo a conocer.
- 4) El mundo, la realidad, la naturaleza, funcionan de manera mecánica, predecible.
- 5) Para aceptarlos como verdaderos, los planteamientos teóricos, orientados por una hipótesis, deben verificarse mediante experimentos replicables.
- 6) Las matemáticas son la mejor herramienta de la ciencia para revelar las regularidades de la naturaleza.
- 7) La mejor manera de abordar los problemas es dividirlos en cuantas partes sea necesario para una, vez habiendo comprendido las partes, reunir este conocimiento para comprender el total.

Como se verá al revisar el tema de la complejidad, actualmente se cuestionan varias de estas posturas y, en parte, estos cuestionamientos son los que conducen a la propuesta principal de este trabajo: para lograr una mejor comprensión de su realidad, es imprescindible estudiar el entorno completo, complejo de las organizaciones y no sólo su entorno económico y, además, no sólo el entorno actual sino el entorno en su evolución histórica.

La ciencia, un proceso en evolución con complejidad creciente

Según Hull (14), “Los períodos más relevantes del progreso científico son: 1) el de los griegos alejandrinos; 2) el de la revolución científica del siglo XVII; 3) el del materialismo del siglo XIX; 4) el período moderno, nuestro período”.

El primer período se desarrolla a partir de la ciencia de la Antigüedad remota, particularmente con la de los babilonios, los egipcios, los fenicios y los griegos de la primera edad, hasta la hegemonía de Atenas tras las guerras médicas hacia mediados del siglo V A.C. En esta época suenan los nombres de Sócrates, Platón, Aristóteles y Epicuro en la filosofía, Fidias en la arquitectura y la escultura, Esquilo, Sófocles, Eurípides y Aristófanes en la poesía dramática, Heródoto en la historia y Anaxágoras, Hipócrates y Eudoxo en la ciencia y la matemática.

Aristóteles creía que “los humanos pueden dilucidar todas las leyes del universo utilizando sólo la razón y estudiando los principios previamente aceptados” (Strickland, 13) y creía también que el sol giraba en torno a la tierra, la teoría geocéntrica, sistematizada por Claudio Ptolomeo (100-170 D.C.) en su *Almagesto* y que estaría vigente hasta los tiempos de Nicolás Copérnico (alrededor del año 1500), aun cuando hubo otros pensadores que creían acertadamente que era la tierra la que giraba alrededor del sol, como Aristarco de Samos (310-230 A.C.).

Los enormes logros de la cultura griega de Atenas culminaron en Alejandría, en su “Museum” o “templo de las musas” que, aparte de contener la famosa biblioteca, fue propiamente “la primera universidad que ha existido en el mundo”. Durante doscientos años, aproximadamente del 300 hasta el 100 A.C., “la ciencia griega floreció con asombroso brillo y vigor” (Hull, 74-75). Entre los principales estudiantes y maestros del Museum se encuentran Euclides, cuyo libro *Elementos*, un libro de geometría que se estudió durante más de un milenio, el mencionado Aristarco de Samos que, aunque nunca visitó el Museum, se puede considerar uno de sus representantes y que postulaba la teoría cosmológica heliocéntrica, Eratóstenes, que diseñó la forma de medir el diámetro del sol y

52 (55) 5622.84.90

52 (55) 5622.84.80

Fax 52 (55) 5616.03.08

de la luna, a partir de la circunferencia de la Tierra. Entre sus miembros se contaban también otros dos grandes matemáticos: Arquímedes – el del famoso ¡Eureka! – y Apolonio de Perga. El autor en el que se basan estas notas (Hull, 2010) considera que es posible que Arquímedes haya sido el primer ejemplo de un científico valorado por el Estado a causa de su utilidad militar, caso que es muy común en la actualidad y que saltó a la vista en los equipos científicos multidisciplinarios que se crearon para resolver problemas relacionados con las actividades bélicas de la segunda guerra mundial y que dieron lugar a la Investigación de Operaciones, disciplina matemática que se estudia actualmente en numerosas escuelas en donde se imparten licenciaturas en administración. Asienta también Hull que desde los tiempos del Museum los científicos empezaron a tener importancia para los negocios y otros asuntos prácticos.

El tercer período importante del avance científico, la revolución científica del siglo XVII, abarca el tiempo desde Copérnico y hasta Newton (mediados del siglo XVI a fines del siguiente). Este período destaca por a) la recuperación de la razón como la mejor herramienta para descubrir las verdades de la realidad, en contraposición a los dogmas de la fe cristiana y la escolástica que habían prevalecido durante la Edad Media y b) “el progreso de la astronomía [como] rector para las demás ciencias” (Hull, 128). Los principales exponentes de los avances de la astronomía en esta revolución científica fueron Nicolás Copérnico (1473-1543), Tycho Brahe (1546 – 1601) y Johannes Kepler (1571-1630). El primero fue capaz de explicar los principales fenómenos solares y planetarios, en su obra *De revolutionibus orbium coelestium*, publicada el año de su muerte. No era ya el sol el que se movía alrededor de la tierra sino a la inversa.

Por su parte, Galileo Galilei (1564-1642) y Newton (1643-1727), alcanzaron también grandes logros sobre la mecánica celeste. Galileo “fue un pionero de la ciencia experimental, empírica, junto con Copérnico, que le antecedió, y con su contemporáneo, Kepler” (Mitchell, 17). Galileo fue el creador de la ley de la inercia; su famoso enfrentamiento con la Inquisición se debió a sus argumentos a favor de la teoría heliocéntrica, mismos que apoyaba en sus observaciones de los astros. “Para muchos autores, la ciencia moderna realmente comienza con Galileo Galilei... Esta opinión se basa en los dos avances en metodología científica generalmente acreditados a Galileo: el uso de experimentos para explorar ideas específicas, y la matematización de la ciencia” (Pérez Tamayo, 48).

Newton consolidó la preeminencia de la mecánica celeste con sus famosas tres leyes. “Galileo fue quien primero planteó la ley del movimiento constante, pero él creía que se aplicaba solamente a los objetos en la Tierra. Sin embargo, Newton comprendió que esta ley debía aplicarse también a los planetas y se dio cuenta de que las órbitas elípticas, que exhiben una dirección de movimiento que cambia constantemente, requieren una explicación en términos de una fuerza, que es la gravedad. El otro logro importante de Newton fue plantear una ley de la gravitación universal: la fuerza de la gravedad entre dos objetos es proporcional al producto de sus masas dividido por el cuadrado de la distancia que los separa”. (Mitchell, 19).

<http://congreso.investigafca.unam.mx>

información Estos logros en la mecánica celeste condujeron a que se generalizara la idea de un mundo, precisamente, mecánico y llevaron a Laplace a decir en 1814 que, en principio, dadas las

52 (55) 5622.84.90

52 (55) 5622.84.80

Fax 52 (55) 5616.03.08

leyes de Newton y conociendo la posición y la velocidad de todas las partículas del universo en un momento dado, se podría predecir todo para siempre.

Resume Hull (p. 265): "Las realizaciones principales de la revolución científica fueron dos: la primera fue la repudiación de aquellas ideas erróneas griegas que, profesadas de segunda mano durante la Edad Media, habían sido incorporadas sin crítica a la doctrina escolástica; la segunda fue una resurrección del espíritu griego de libre investigación, típico de Alejandría, en vez de la disciplinada sumisión a las autoridades". Sin embargo, se propone aquí, con base en la opinión de diversos autores, que un tercer logro fue la entronización del método científico, tal como se consolidó a partir de los logros de la mecánica celeste, aglutinados en las leyes de Newton: "el conocimiento científico no puede proceder más que de la experiencia: la observación sistemática tiene que ser su fuente" (Hull, p. 188).

Otro autor que es imprescindible mencionar al hablar del método científico es René Descartes (1596-1650), en el que destacan los conceptos de dualismo, mecanicismo y reduccionismo (disculpando la cacofonía). El dualismo se refiere a la postulación de dos mundos separados: el cuerpo y la mente. En cuanto al mecanicismo, "la filosofía cartesiana es rígidamente determinista, de modo que tanto la materia inerte como los organismos vivos obedecen las leyes de la física; de hecho, todos sabemos que Descartes consideraba a los animales como máquinas o autómatas, cuyo comportamiento simplemente parece dirigido a alcanzar ciertos objetivos pero en realidad es puramente mecánico" (Pérez Tamayo, 85-87). A Descartes se le adjudica también ser "el origen de la matemática moderna" (Hull, 217), sobre todo por su genial combinación del álgebra con la geometría en lo que actualmente se conoce como geometría analítica, método desarrollado junto con otros científicos como Desargues y Fermat. En cuanto al reduccionismo, Descartes describe su método en los siguientes términos: "dividir todas las dificultades que se examinan en cuantas partes sea posible y en tantas como se requiera para resolverlas de la mejor manera" y "conducir mis pensamientos en un cierto orden, comenzando con los objetos más simples y que sean más fáciles de comprender y ascendiendo gradualmente, paso a paso, a la comprensión de lo más complejo" (citado en Mitchell, p. ix).

En el último período relevante del progreso científico que plantea Hull y que ubica en el siglo XIX, es la teoría de la evolución de Charles Darwin, la que tuvo efectos enormes en muchas áreas. Para empezar, la evolución biológica es un hecho probado y fuera de toda duda razonable, al igual que parece serlo la tesis de Darwin de que "los instintos sociales de las hormigas y de las abejas han sido desarrollados por la selección natural, pero no en la competencia entre individuos, sino en la competencia entre comunidades [la cual] tenía por fuerza que sugerir la tesis de un origen análogo de la conciencia y del sentido moral humanos" (Hull, 285). Según este autor, es posible que el efecto más profundo de la teoría de la evolución haya consistido en reforzar el convencimiento de la unidad esencial del mundo, de que "debía ser entendido como un todo o no podía entenderse en absoluto...Resultó que había evolución tanto en el mundo orgánico como en el inorgánico, en el social, en el mental y en el psíquico" (p. 292).

La Era Actual que plantea Delgado y que habría comenzado en 1945 ha visto el crecimiento exponencial de los avances científicos y tecnológicos, así como también la enorme expansión del sistema capitalista neoliberal, liderado por el creciente dominio de la

52 (55) 5622.84.90

52 (55) 5622.84.80

Fax 52 (55) 5616.03.08

División de Investigación, Facultad de Contaduría y Administración, UNAM
Circuito Exterior s/n, Ciudad Universitaria, México, D.F., C.P. 04510

las actuales computadoras personales y supercomputadoras con capacidades difíciles de comprender para los no especialistas. Y, aunque esto es impresionante de por sí, es también de sorprender la diversidad de aplicaciones de estos dispositivos que han tenido enorme impacto en la ciencia, la tecnología y la sociedad en general, en especial a partir del surgimiento de Internet, la red mundial de computadoras interconectadas y la WWW, la red de distribución de información basada en el hipertexto.

Algunas de las aplicaciones actuales de Internet y la WWW son Google, el buscador de información que tiene ahora otras capacidades de enorme utilidad: libros digitales (Google Books), navegador de Internet (Google Chrome), catálogo de mapas (Google Maps) y visualizador de lugares geográficos en todo el mundo (Google Earth), entre otras opciones.

Internet y la WWW han permitido también la aparición de redes sociales como Facebook y Twitter, que han tenido un enorme impacto social. Baste con mencionar que la “primavera árabe”, los “indignados” españoles y el “#yosoy132” mexicano, movimientos que permitieron el derrocamiento del jerarca egipcio que llevaba más de 30 años en el poder, así como también la caída de otro líder en proceso de eternizarse, Muamar Kadafi, en el caso árabe, y una enorme movilización de jóvenes en México en vísperas de elecciones presidenciales en contra de un candidato que les resulta indeseable y que podría incidir definitivamente en los resultados.

Una lista adicional, breve e incompleta, de otros importantes avances científicos desde 1945 hasta la actualidad y que también están asociados a la amplia disponibilidad de computadoras son el desarrollo de la energía nuclear: medicina nuclear, energía atómica – que incluye generación de electricidad y una cantidad de bombas suficiente para acabar con el planeta – y máquinas que ayudan en exploraciones espaciales; nanotecnología; el desarrollo de vuelos espaciales que incluye excursiones en la Luna, en Marte y en otros planetas y que, como una primera avanzada hacia la colonización humana del espacio, incluye a la Estación Espacial Internacional, en la que colaboran principalmente Estados Unidos y Rusia, junto con otros muchos países, incluyendo a México.

En el sector económico, es importante tener presente que, hacia finales de la Segunda Guerra Mundial se crearon dos de las entidades que rigen el sistema económico mundial: el Fondo Monetario Internacional y el Banco Mundial, mismas que, junto con las principales potencias mundiales han conformado lo que se conoce como el Consenso de Washington que ha impulsado las reformas neoliberales, desde aproximadamente finales de la década de los 70 del siglo pasado, con Margaret Thatcher como primera ministra de Inglaterra (1979-1990) y Ronald Reagan como presidente de Estados Unidos (1981-1989) y que han conducido a la enormemente dispar distribución del ingreso mundial, tanto entre naciones, como entre ciudadanos al interior de sus respectivos países. Además de las deficiencias en el gobierno de cada país, este sistema neoliberal es el que ha provocado que en México la mitad de la población esté en el nivel de pobreza o por debajo de él, que el desempleo a nivel mundial esté en niveles históricos y que se esté viviendo la peor crisis económica desde la Gran Depresión en Estados Unidos, de particular gravedad, al momento de escribir esto, en la comunidad europea.

<http://congreso.unam.mx>
informacongreso@fca.unam.mx

Teléfonos

52 (55) 5622.84.90
52 (55) 5622.84.80

Fax

52 (55) 5616.03.08



En el apartado siguiente se presenta una muestra de las ideas que se manejan en la teoría de la complejidad, partiendo de la Teoría General de los Sistemas de Ludwig von Bertalanffy. y su relación con la administración y las organizaciones

La teoría de los sistemas complejos y las organizaciones

La actual teoría o teorías de la complejidad, en la que se habla sobre todo de “sistemas complejos” parte naturalmente de la Teoría general de los sistemas de Ludwig von Bertalanffy, publicada inicialmente en 1968. Sin embargo, tampoco aquí hay que perder de vista que los avances que supuso la teoría propuesta por Bertalanffy tuvieron sus propios antecedentes en avances previos, que fueron aglutinados y enriquecidos por este autor.

“Sistemas por doquier” es el título de la sección inicial de la introducción de la obra ya clásica de Bertalanffy. Y ya desde entonces - aunque ya había publicado más de veinte años antes un artículo en el que propuso su teoría, en 1945 - abordaba temas como interacción entre elementos de un sistema, interdisciplina, totalidades organizadas de muchas variables, organización jerárquica, visión orgánica de “el mundo como una gran organización”, emergencia, auto orientación, autorregulación, y otros que, tal como se puede apreciar en la definición de Alejandro Gallardo presentada antes, son parte medular de lo que en estos tiempos se llama “teoría” o “teorías de la complejidad”.

“La distancia entre las ciencias naturales y las ciencias sociales, para LVB [Ludwig von Bertalanffy], se reduce no porque las sociales puedan reducirse a las naturales sino porque presentan similitudes estructurales” (Ramírez, 21). Estas propiedades que comparten muchos sistemas, en particular los que se caracterizan como sistemas complejos y que incluye a las organizaciones, son las que han venido permitiendo la generalización de conceptos provenientes de diversas disciplinas y que ahora se aglutinan en la teoría o teorías de los sistemas complejos. Algunos ejemplos de estas propiedades compartidas son la autoorganización y emergencia de patrones nuevos, la necesidad de abordar los sistemas en forma interdisciplinaria, la organización jerárquica y la fractalidad, entre otras.

“La complejidad es, efectivamente, el tejido de eventos, acciones, interacciones, retroacciones, determinaciones, azares, que constituyen nuestro mundo fenoménico” (Morin, 32). En principio, el campo de la Teoría de Sistemas es abarcador - diríase universal - porque en un sentido toda realidad conocida, desde el átomo hasta la galaxia, pasando por la molécula, la célula, el organismo y la sociedad, puede ser concebida como sistema, es decir, como asociación combinatoria de elementos diferentes.

Entre los autores que revisan las coincidencias entre los planteamientos de la complejidad y la administración, Omar Aktouf destaca la conveniencia de reducir los niveles jerárquicos, de mejorar la comunicación entre todos los miembros de las organizaciones, en la necesidad de “sacar todas las conclusiones de la interdependencia necesaria que reina en todo lo relacionado con sus actividades [como administradores] (Aktouf, 720), de “poner de manifiesto la naturaleza compleja, sistemática y multidimensional de todo lo relacionado con el humano y los grupos humanos” (Aktouf, 714). Por su parte, Maguire propone “autorizar y legitimar mayor libertad para los trabajadores, tolerancia y aceptación de disensos; mayor comunicación y compartir más la información y fenómenos como la construcción de involucramiento emocional, compromiso personal y comunidad” (Maguire,

52 (55) 5622.84.90

52 (55) 5622.84.80

Fax 52 (55) 5616.03.08

en Lissack, 236). Ambos autores comentan que esta nueva forma de administrar ofrece posibilidades de autoorganización al interior de las organizaciones que las pueden conducir a un mejor desempeño, a través de la participación entusiasta de todos sus miembros.

Las organizaciones de todo tipo, incluidas las empresariales, son sistemas complejos, al igual que lo es el medio ambiente o entorno en el que se desenvuelven. Sin embargo, tradicionalmente, no se han incluido en los planes de estudio de las licenciaturas en administración de empresas que se imparten en las diversas instituciones de educación superior mexicanas asignaturas relativas a su entorno, se pudiera decir, global o complejo, que contemplen los aspectos políticos, sociales, históricos y culturales que son parte inseparable y es posible que esto se deba a la compartimentalización que se ha hecho del conocimiento o, como lo describe Wallerstein (pp. 9-10): “La creación de múltiples disciplinas [en el siglo XIX] se basaba en la creencia de que la investigación sistemática requería una concentración hábil en las múltiples zonas separadas de la realidad, la cual había sido racionalmente dividida en distintos grupos de conocimientos”.

El abordamiento de sistemas complejos exige ahora la interdisciplinariedad. Rolando García propone una “Teoría de los Sistemas Complejos” que parte de concebir el “mundo real” considerando que las situaciones y los procesos no se presentan de manera que puedan ser clasificados por su correspondencia con alguna disciplina en particular, sino que deben ser abordados a través de la relación entre el objeto de estudio y las diversas disciplinas a partir de las cuales se realizan los estudios y que la realidad misma impone. Esta manera de contemplar la realidad permite hablar de una “realidad compleja” que tiene como una de sus principales características la necesidad de abordarla a través de un enfoque interdisciplinario. “La teoría de los sistemas complejos constituye una propuesta para abordar el estudio de tales sistemas. Se trata, en primera instancia, de una metodología de trabajo interdisciplinario pero es, al mismo tiempo, un marco conceptual que fundamenta, sobre bases epistemológicas, el trabajo interdisciplinario” (García, 39). Abunda este autor sobre que el estudio de cualquier proceso en el que participan los seres humanos debe incluir la consideración de los elementos que intervienen en tales procesos, así como también los procesos sociales, económicos y políticos asociados a aquéllos.

Sobre la racionalidad que propone el método científico, desde la complejidad se le opone “un diálogo no hegemónico entre saberes”: “el pensamiento –y las Ciencias- de la Complejidad propugnan un ‘diálogo no hegemónico entre Saberes’ mutuamente fructificante, que exige, para ser legítimo y auténtico, que de todas las vertientes de los Saberes en diálogo exista la disposición a aceptar que los demás saberes tienen algo que aportar...en una nueva racionalidad que no se reduce sólo a la razón humana, sino que integra también a los sentimientos y las acciones prácticas y que conduce a una clase de causalidad que incluye el contexto y la historicidad de los sistemas complejos del mundo real, “escamoteados por el pensamiento secular de Occidente”. (Sotolongo, 29, 32). O, de acuerdo con Pablo González Casanova (p. 23): “Desde los neoclásicos liberales hasta los neoliberales, la historia de la ciencia económica corresponde a un intento de aislar las variables económicas respecto de todas las demás: se les aísla de las variables del poder y la política, de la sociedad y la cultura”. Es necesario revertir ese aislamiento y se puede comenzar en las escuelas en donde se estudia administración revisando el entorno complejo, completo, de las organizaciones.

52 (55) 5622.84.90

52 (55) 5622.84.80

Fax 52 (55) 5616.03.08

Otra característica importante de los sistemas complejos es la autoorganización: “En estos sistemas, los agentes que residen en una escala comienzan a producir comportamientos que yacen en una escala superior a la suya: las hormigas crean colonias, los habitantes de una ciudad crean barrios, un software de reconocimiento de patrones simple aprende a recomendar libros: La evolución de reglas simples a complejas es lo que llamamos "emergencia". (Johnson, 19). Sobre la autoorganización vale la pena destacar que se trata de un proceso y que estos procesos de autoorganización conducen a una complejidad creciente. El desarrollo de la vida es un magnífico ejemplo de cómo la autoorganización y la evolución han dado lugar a organismos cada vez más complejos. “Más bien parecemos víctimas de ‘fuerzas históricas’; sea lo que fuere lo que esto quiera decir. Los acontecimientos parecen envolver algo más que las decisiones y las acciones individuales, y estar más bien determinados por ‘sistemas’ socioculturales [la interacción entre numerosos individuos y de éstos con su entorno], trátase de prejuicios, ideologías, grupos de presión, tendencias sociales, el crecimiento y decadencia de civilizaciones y quién sabe cuánto más” (Bertalanffy, 7). Esto es, precisamente autoorganización y emergencia.

La autoorganización se refiere a que los elementos del sistema complejo se organizan sin que haya dirigentes o controladores centrales, en tanto que la emergencia se refiere a que se produce comportamiento complejo a partir de esas interacciones no dirigidas. En el caso de las empresas, Aktouf, propone que, para aprovechar la posible emergencia de condiciones y resultados favorables en las organizaciones, se deben administrar “no para ejercer mejor el poder y para controlar mejor, sino para permitir el interés y la expresión de todos...[orientar a] los dirigentes a otorgar el derecho de expresión y a garantizar sus condiciones, a dar más autonomía, a dar pruebas de más confianza, de intimidad y de honestidad...a dejarse interpelar (Aktouf, 176). Este autor da ejemplos de empresas en las que este ambiente orientado a la autoorganización ha dado como resultado mejoras sustanciales en su desempeño.

Sin embargo, por otra parte, aunque en las aproximaciones que se hacen de la Administración desde la complejidad se dan ejemplos de repartición equitativa de las utilidades de las empresas (Lissack, 2002, 40), resalta la ausencia de propuestas generalizadas en este sentido y, en opinión de este ponente, una más equitativa repartición de la riqueza y de los productos del trabajo es indispensable para mejorar las condiciones de vida del, y en el, planeta porque, además de esta falta de compromiso en la repartición, destaca también la casi total ausencia de consideración sobre otro aspecto igualmente vital: las consecuencias ecológicas de las actividades de las empresas; ya hace tiempo que se habla y se estudia el tema de los activos intangibles de las empresas y se comienza a hablar de los pasivos intangibles también, pero no se cuenta entre estos al medio ambiente como acreedor, el cual es parte importantísima del entorno de las organizaciones.

En la sección siguiente se da cuenta de los resultados de una investigación realizada sobre la impartición de asignaturas relacionadas con el entorno global complejo de las organizaciones en una muestra de universidades mexicanas pertenecientes a la Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Contaduría y Administración (ANFECA) en las que se imparte la licenciatura en administración y en la sección final se plantean las conclusiones que se pueden extraer de este trabajo.

52 (55) 5622.84.90

52 (55) 5622.84.80

Fax 52 (55) 5616.03.08

División de Investigación, Facultad de Contaduría y Administración, UNAM
Circuito Exterior s/n, Ciudad Universitaria, México, D.F., C.P. 04510

Sobre la impartición de asignaturas relativas al entorno complejo de las organizaciones en una muestra de instituciones de educación superior mexicanas que imparten la licenciatura en administración

Con el propósito de revisar qué tan difundido está el estudio del entorno global en las licenciaturas en administración que se imparten en las instituciones de educación superior (IES) de todo México, se revisó una muestra de 44 de ellas, todas pertenecientes a la Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Contaduría y Administración (ANFECA). El análisis se llevó a cabo en los sitios de Internet de esas IES, partiendo del sitio de la ANFECA (www.anfeqa.unam.mx), en donde existe un directorio de todas las instituciones afiliadas y desde donde se accedió a los sitios de cada institución.

La muestra incluyó a las universidades estatales de las 32 entidades federativas del país, en donde la representante del Distrito Federal fue la UNAM. Se incluyeron también las siguientes instituciones de educación superior: Universidad Americana de Acapulco, Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), Universidad de Guadalajara, Universidad Iberoamericana, Universidad Autónoma de La Laguna, Universidad Autónoma del Noreste, Instituto Politécnico Nacional, Instituto Tecnológico Autónomo de México, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente A.C., Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey y Escuela Bancaria Comercial.

Se revisaron los planes de estudio de las licenciaturas en administración de empresas que, en ocasiones se llaman simplemente “en administración” y, en otras, “administración y finanzas” (UA de Campeche).

La muestra original de 44 IES se redujo a 39, ya que hay universidades en donde no se imparte la licenciatura en administración, las universidades autónomas (UA) de Baja California Sur, Quintana Roo y Yucatán, en tanto que hay otras en las que está disponible la información sobre el plan de estudios en Internet, como las UA de Chiapas, Chihuahua y San Luis Potosí. Tampoco se incluyó al Instituto Politécnico Nacional (IPN) porque no tiene la licenciatura en administración de empresas sino una licenciatura en negocios internacionales la cual, dada su orientación, sí tiene en su plan de estudios contenidos orientados a un entorno más global y lo que se desea aquí es resaltar la relativa poca atención que se presta al tema del entorno complejo en las licenciaturas en administración aunque, por otro lado y sin haber revisado los correspondientes planes de estudio, se puede inferir que lo mismo sucede en los estudios de contaduría pública y similares. Por razones parecidas no se incluye al Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, ya que no tiene una licenciatura en administración como tal, sino que tiene 12 licenciaturas relacionadas con la administración de empresas, de las cuales cuatro son de administración 1) del Capital Humano y del Conocimiento, 2) y Estrategia de Negocios, 3) Financiera y 4) de Tecnologías de Información.

<http://congreso.investiga.fca.unam.mx>

informacongreso@fca.unam.mx

Teléfonos

52 (55) 5622.84.90

52 (55) 5622.84.80

Fax

52 (55) 5616.03.08



De esa muestra final de 39 IES, 29 son instituciones públicas y 10 son privadas

Por supuesto, en todos los casos, los planes de estudio incluyen las asignaturas propias del área, como mercadotecnia, finanzas, administración de recursos humanos, al tiempo que contienen asignaturas, normalmente consideradas como “de apoyo”, como matemáticas y derecho. A la vez, es frecuente que incorporen, con diversos títulos, asignaturas relacionadas con la ética y con el medio ambiente, el desarrollo sustentable y sociología de la organización.

Existen importantes diferencias en los planes de estudio de las IES en las que se puede considerar que sí se aborda el entorno global de las organizaciones y en el análisis que sigue es importante considerar no sólo las variaciones en los títulos de las asignaturas que permiten concluir que sí se toca el tema pero, también, en las posibles diferencias que puedan darse en las propios salones de clase dependiendo de la IES específica de que se trate y de los profesores mismos que impartan la materia.

De esas 39 IES que conformaron la muestra final, sólo 10 tienen asignaturas que permiten pensar que sí se aborda el entorno global de las organizaciones, es decir un 25.64% aproximadamente. Esas 10 IES son las universidades estatales del Distrito Federal (UNAM, FCA), Estado de México, Puebla, Querétaro, Sonora, Tlaxcala y Veracruz, así como también la Universidad Iberoamericana, el Instituto Tecnológico Autónomo de México y el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente A.C.

Lo primero que salta a la vista es que la proporción de IES públicas que contemplan el entorno global, al igual que sucede entre las IES privadas es prácticamente igual, alrededor de la misma proporción total del 30% aproximadamente. Se revisan enseguida los detalles de cada una de las 11 IES que sí tocan el tema del entorno global.

Octubre 3, 4 y 5 de 2012

Ciudad Universitaria
México, D.F.

1. Facultad de Contaduría y Administración, UNAM

En esta escuela, en planes de estudio anteriores, como los de 1975 y 1985, existía una asignatura en la que se abordaban estos temas: Dinámica Social, pero desapareció a partir del plan de estudios 1998 y no fue sino hasta el plan de estudios 2012 que se integraron a la licenciatura en administración dos asignaturas relacionadas con el entorno global, una obligatoria, Entorno de las organizaciones y otra optativa, Complejidad y Administración. En ambos temarios se tocan temas de complejidad con lo que, a la vez, se revisa la cuestión de que la realidad es holística y no sólo económica como en ocasiones se le reduce al abordar temas contables o administrativos y se toca, también, el tema de la dinámica social, una realidad que está en constante movimiento que es, además, cada vez más veloz.

2. Universidad Autónoma del Estado de México. Del núcleo básico: Valores socioculturales. Optativas: Sociedad y desarrollo del mundo, Formación humana y compromiso social, Investigación social y comunidad

3. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Área de Formación General Universitaria: Formación Humana y Social, Desarrollo de Habilidades del Pensamiento Complejo

<http://ccinformacongreso@fca.unam.mx>

Teléfonos

52 (55) 5622.84.90

52 (55) 5622.84.80

Fax 52 (55) 5616.03.08

División de Investigación, Facultad de Contaduría y Administración, UNAM
Circuito Exterior s/n, Ciudad Universitaria, México, D.F., C.P. 04510

ANFECA
Asociación Nacional de Facultades y
Escuelas de Contaduría y Administración

4. Universidad Autónoma de Querétaro. Tendencias político-sociales, Globalización e internacionalización
5. Universidad Autónoma de Sonora. Características de la sociedad actual
6. Universidad Autónoma de Tlaxcala. Reflexión del Mundo Contemporáneo, Enfoque de sistemas
7. Universidad Veracruzana. Lectura y redacción a través del análisis del mundo contemporáneo
8. Universidad Iberoamericana. Taller Hombre, Trabajo y Sociedad, Taller de Análisis del Entorno, Problemáticas del México Contemporáneo, Reflexión universitaria 1 a 4
9. Instituto Tecnológico Autónomo de México. Ideas e instituciones políticas y sociales I, II y III, Problemas de la civilización contemporánea I y II, Problemas de la realidad mexicana contemporánea, Historia socio-política de México
10. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente A.C. Conocimiento y cultura, Ubicación en el contexto histórico y social

Conclusión y propuesta

Sólo 25% de las universidades muestreadas contemplan asignaturas en las que, hasta donde fue posible investigar a partir de la información disponible, se analiza el entorno real, completo, complejo de las organizaciones. Es, en definitiva, una proporción muy reducida. Esta importante conclusión conduce de inmediato a la recomendación, que se propone plantear en una reunión nacional de Anfeca, de que se incluyan asignaturas relacionadas con el entorno real, complejo de las organizaciones en los planes de estudio de las licenciaturas en administración aunque, al mismo tiempo, esta recomendación debe hacerse extensiva para todas las licenciaturas que se imparten en nuestras universidades, tanto del área contable/financiera, como otras en las que se aborde el tema de “entorno” en general, ya que el entorno del que se ha venido hablando es, en realidad, el entorno en el que habitamos todos los humanos.

De acuerdo con lo que se ha revisado, la propuesta incluye abordar el entorno desde un punto de vista interdisciplinario, científico, sí, pero que también contemple los aspectos políticos, sociales, históricos y culturales que son parte inseparable del entorno y sin descartar otras maneras de conocer, como las de la vida cotidiana y los conocimientos que generan las ciencias sociales desde perspectivas cualitativas y tratando de no perder de vista el sesgo que necesariamente impone el observador

<http://congreso.investiga.fca.unam.mx>

informacongreso@fca.unam.mx

Teléfonos

52 (55) 5622.84.90

52 (55) 5622.84.80

Fax

52 (55) 5616.03.08



División de Investigación, Facultad de Contaduría y Administración, UNAM
Circuito Exterior s/n, Ciudad Universitaria, México, D.F., C.P. 04510

BIBLIOGRAFÍA

- AKTOUF, Omar (1998), La administración entre tradición y renovación, Artes Gráficas Univalle, Cali.
- BERTALANFFY, Ludwig von (1976, primera edición en inglés, 1968) Teoría general de los sistemas, FCE, México, D.F.
- DELGADO de Cantú (2010), Historia Universal, de la era de las revoluciones al mundo globalizado, Pearson, México, D.F.
- DÍAZ MATA, Alfredo (2012), “Tres aproximaciones a la complejidad”, revista Contaduría y Administración, Facultad de Contaduría y Administración, Universidad Nacional Autónoma de México, número 181, abril-junio. México, D.F.
- GALLARDO CANO, Alejandro (2012) “Para comprender la complejidad”, en Díaz Mata, Alfredo (Coord.) Perspectivas desde la complejidad, UNAM, México D.F. (en proceso de edición).
- GARCÍA, Rolando (2006), Sistemas complejos, Gedisa, Barcelona.
- HULL, L.W.H. (1959) Historia y filosofía de la ciencia, Crítica, Barcelona. (De una edición de 2011).
- JOHNSON, Neil (2007), Simply Complexity, A Clear Guide to Complexity Theory, One World Publications, Oxford.
- KURZWEIL, Ray (2005), The Singularity is Near, When Humans Transcend Biology, Penguin Books, EUA.
- LISSACK, Michael, R. (2002), The Interaction of Complexity and Management, Quorum Books, Westport, Connecticut.
- MITCHELL, Melanie (2009), Complexity, A Guided Tour, Oxford University Press, Nueva York.
- MORIN, Edgar (2007), Introducción al pensamiento complejo, Gedisa, Barcelona.
- PEAT, F. David (1987), primera edición en castellano 1989, Sincronicidad, Kairós, Barcelona.
- PÉREZ TAMAYO, Ruy (2003), ¿Existe el método científico? Historia y realidad, Fondo de Cultura Económica, México, D.F.
- RAMÍREZ, Santiago (coord.,) (1999) Perspectivas en las teorías de sistemas, Siglo XXI, México, D.F.
- RAMÍREZ, Santiago (1999), “Teoría general de los sistemas de Ludwig von Bertalanffy”, en RAMÍREZ, Santiago (coord.,) (1999) Perspectivas en las teorías de sistemas, Siglo XXI, México, D.F.
- SOTOLONGO CODINA, Pedro Luis y DELGADO DÍAZ, Juan Jesús (2006), (Coordinador) La revolución contemporánea del saber y la complejidad social. Hacia unas ciencias sociales de nuevo tipo, CLACSO, Buenos Aires.
- SOUTHWOOD, Richard (2004), La historia de la vida, El Ateneo, Buenos Aires
- STRICKLAND, Sidney y STRICKLAND, Eliza (2006), The Illustrated Timeline of Science, Sterling Publishing Co. Nueva York
- WALLERSTEIN, Immanuel (Coordinador), (2007), Abrir las ciencias sociales, UNAM, Siglo XXI, México, D.F.

INTERNET

<http://www.anfeqa.unam.mx>
informacongreso@fca.unam.mx

Teléfonos

52 (55) 5622.84.90
52 (55) 5622.84.80

Fax 52 (55) 5616.03.08



Smithsonian Institution, National Museum of Natural History,
<http://humanorigins.si.edu/evidence/human-evolution-timeline-interactive>, 19 de junio de 2012

XVI CONGRESO INTERNACIONAL DE CONTADURÍA ADMINISTRACIÓN E INFORMÁTICA



Octubre 3, 4 y 5 de 2012
Ciudad Universitaria
México, D.F.

Diseno: FEA, Maritza Alvarez Pineda / Montajes: Fotografías: Rutilo Lopez Chavez

<http://congreso.investiga.fca.unam.mx>

informacongreso@fca.unam.mx

Teléfonos

52 (55) 5622.84.90

52 (55) 5622.84.80

Fax

52 (55) 5616.03.08



ANFECA
Asociación Nacional de Facultades y
Escuelas de Contaduría y Administración

División de Investigación, Facultad de Contaduría y Administración, UNAM
Circuito Exterior s/n, Ciudad Universitaria, México, D.F., C.P. 04510