



Crítica epistemológica a los sistemas cerrados y jerárquicos de la Modernidad. Análisis del espacio virtual organizacional e institucional desde el pensar complejo

Epistemological Criticism of Modernity's Closed and Hierarchical Systems. Analysis of the Organizational and Institutional Virtual Space from a Complexity Thinking Perspective

Carlos RODRÍGUEZ GUTIÉRREZ

*Doctorado en Ciencias Humanas. Facultad de Humanidades y Educación.
Universidad del Zulia, Venezuela*

RESUMEN

El pensamiento analítico y reductor de la Modernidad nos brindó una representación unívoca y universalista del mundo. La objetividad científica le cerró el paso a la diversidad y pluralidad de otros conocimientos posibles. La crítica epistemológica a la racionalidad moderna se basa en una desfundamentación de los aprioris universales de tal pensamiento; ahora se trata de ver el mundo en una interacción donde la realidad resulta de una intersubjetividad que gesta el conocimiento en un origen múltiple que evita todo determinismo y que, por el contrario, favorece la incertidumbre y el caos como eje poético de los saberes. El espacio organizacional e institucional de la sociedad no puede quedar excluido del pensar complejo, lo que requiere una contextualidad en el nuevo orden cibernético de los intercambios virtuales.

Palabras clave: Complejidad, espacio virtual, modernidad, organizaciones, sistemas.

ABSTRACT

Modernity's analytical and reductionist thinking offered us a univocal and universalist representation of the World. Scientific objectivity closed the access to the diversity and plurality of other possible knowledges. The epistemological criticism of modern rationality is based on a removal of the foundations of the universal aprioris of such a way of thinking; nowadays the world is coming to be seen in an interaction, where reality results form an intersubjectivity that develops knowledge from a mutiple origin which avoids any determinism and that, on the contrary, favors uncertainty and chaos as poietical axis of knowledges. Society's organizational and institutional space cannot remain excluded from a complexity thinking, which requires a contextuality in the new cybernetic order of virtual interchanges.

Key words: Complexity, modernity, organizations, systems, virtual space.

Los procesos de emergencia y/o de deconstrucción por los cuales atraviesa la construcción del conocimiento científico, sólo pueden ser interpretados a partir de una reflexión filosófica y epistémica que los refiera a sus contextos históricos, sociales, económicos, políticos y culturales¹. Las visiones del mundo y las formas de pensar, expresar y comprender la realidad que lo constituye; son, en su conjunto, relaciones en interacción que dan origen a esas emergencias y/o deconstrucciones que configuran en el tiempo los diversos paradigmas del pensamiento.

En la actualidad, la crítica reflexiva sobre lo que en la Modernidad se concibió por “conocimiento objetivo” ha generado una fructífera discusión acerca de los “fundamentos” epistemológicos con los cuales se aceptaba la verificación de las ciencias positivas (naturales y sociales) que se valían de la universalidad para regular formalmente la explicación de los fenómenos y procesos de la realidad. El paradigma clásico del racionalismo científico positivista, entra en una crisis paradigmática por su insuficiencia para dar cuenta de la compleja fenomenología del conocimiento y la de su aprehensión de la realidad.

Frente a este escenario de la crisis de la racionalidad Moderna, surge la postura del pensamiento de la complejidad que considera la inexistencia de posibles fundamentos universales de la racionalidad y, menos aún, de las “leyes objetivas del conocimiento”. Por el contrario, es el caos y la incertidumbre el ámbito de acción de la investigación epistemológica en su intento por comprender los sistemas de redes que son un resultado siempre parcial y contingente, de las relaciones de conocimiento que se generan entre sujetos y objetos de interpretación.

RACIONALIDAD MODERNA Y FRAGMENTACIÓN DE LA REALIDAD

El paradigma clásico de la modernidad se ha sustentado en una visión objetivadora de la realidad. El sujeto es considerado como el actor fundamental en la construcción del conocimiento. El “criterio de objetividad” es lo ya dado, la significación reside en lo que es observable y cuantificable, es la interpretación unívoca de la “evidencia”, es inadmisibles la divergencia. La realidad debe dividirse en tantos elementos simples y separados como sea posible. Es la ciencia de lo empírico y del razonamiento inductivo. Estas ideas se encuentran plasmadas en los aportes del matemático y filósofo francés René Descartes (1596-1650) y del filósofo inglés Francis Bacon (1561-1626).

Si bien con estos dos filósofos se fue incubando una visión mecanicista y funcional del mundo, es con la obra del físico y matemático inglés Isaac Newton (1643-1727) que esa visión logra su máxima expresión al considerar a la física como paradigma científico. Se concibe metafóricamente al mundo como un conjunto dinámico de elementos que se manifiestan en un orden fenoménico inmutable y en equilibrio. Los eventos de la realidad pueden ser atribuidos a causas simples, son regidos por leyes causales, por tanto, pueden ser determinados y predecibles. Esta racionalidad del orden y del equilibrio estable, que en el nivel epistemológico entiende a la ciencia encerrada en sí misma, no guarda corresponden-

1 Cfr. Márquez-Fernández, A (2005): “Reconstrucción del logofonocentrismo y des-representación del sujeto cognoscente en la cultura postmoderna”, *ENL@CE*. Revista venezolana de información, tecnología y conocimiento. Año: 2, n.º.1 (Enero-Abril). Facultad Experimental de Ciencias. Departamento de Computación. Universidad del Zulia, Maracaibo.

cia con los constituyentes que hoy día se observan en el mundo físico y social: interacción, diálogo, inestabilidad, no-linealidad, fluctuaciones, creatividad.

Uno de los primeros legados de este paradigma a la *teoría organizacional*, surge a partir de 1687 (inicios de la primera revolución industrial) cuando Newton escribiera su *Principia*; con ella, nace la *física social*. Desde esta teoría se concibe a la Sociedad y sus organizaciones como una máquina compleja, compuesta de partes diferentes e interdependientes, vinculadas en una cadena causal. El control de sus partes permite la estabilidad del conjunto. Les asigna a los gerentes la responsabilidad de la estabilidad y productividad de sus organizaciones, a través del control de los procesos, el establecimiento de metas, la delimitación de funciones. En esta línea del pensamiento, se inscriben las *teorías de la burocracia* de Weber, la *organización científica* de Taylor y la *organización formal* de Farol².

Desde esta postura, prevalecen los criterios de racionalidad basados en la autoridad, el uso del poder y la influencia para alcanzar los objetivos organizacionales; subyacen en el control organizacional connotaciones éticas y políticas que favorecen la subordinación, desde los niveles superiores hacia los niveles inferiores de la jerarquía organizacional. Un proceso de formalización organizacional restrictiva de esta naturaleza, se traduce en una serie de procesos conductista donde las iniciativas y libertades individuales son lesionadas en su autonomía, la tendencia organizacional se deriva hacia ambientes donde las interacciones se confrontan en tensiones de rechazo y conflictos entre los individuos³.

Simultáneamente al desarrollo de la teoría de los *físicos sociales*, los biólogos y filósofos desarrollaron un movimiento denominado *morfología racional*, el cual fue liderado por el filósofo alemán Immanuel Kant (1724-1804). Sus aportes en el orden epistemológico, rescatan la acción del sujeto en cuanto poseedor de experiencia y razón, pero para imponer con su lenguaje y ley, la descripción del mundo objetivo. Esta postura crítica del kantismo representa un relativo avance con respecto a la estructura cognoscente del racionalismo mecanicista; sin embargo, sujeto y objeto siguen deslindados aunque comprendidos en una correlación trascendental de interferencias.

Una de las principales críticas formuladas a este *paradigma* del pensamiento, consistió en su pretensión de hacer ciencias sociales, económicas, históricas, que continúa en la tradición de los ideales, las leyes y metodologías de la física y la matemática. Aún así, resulta paradójico y contraproducente observar, que a pesar de las insuficiencias de esta forma de racionalidad en su esfuerzo interpretativo de la realidad, hoy ocupa un lugar dominante y hegemónico,⁴ sobretudo en el terreno de las teorías organizacionales. Los sistemas organizacionales—independientemente del nivel en que se analice—no deben considerarse como *cápsula cerrada* en cuyo interior se les da formalidad y materialidad a esos conjuntos de individuos que actúan en diversos niveles jerárquicos de relaciones interpersonales, regularmente aislados del *contexto* que los rodea; y que, además, son portadores culturales de prin-

2 GIBSON JL, IVANCEVICH, JM & DONNELLY, JH (2005): *Las Organizaciones. Comportamiento, Estructura, Procesos*. Décima edición. McGrae-Hill Interamericana Editores, México; MARÍN, AL (1994): *Sociología para la Empresa*. McGraw-Hill Interamericana de España, Madrid, España.

3 HALL, R (1996): *Organizaciones. Estructuras, Procesos y Resultados*. Sexta Edición. Editorial Prentice Hall. México.

4 FOLLARI, RA (2006): "Revisando el concepto de Postmodernidad". *Quorum Académico*. Vol. 3, nº. 1, Centro de Investigaciones y Comunicación y la Información, Universidad del Zulia, Maracaibo, Venezuela.

cipios, valores e intereses que estimula e impulsan otros modos o sistemas de comportamientos que no siempre pueden estar alineados con los patrones de la gerencia y administración de las organizaciones.

LA CRÍTICA EPISTÉMICA A LA MODERNIDAD DESDE LA PERSPECTIVA SISTÉMICA

La introducción del concepto de *sistema abierto* viene a constituirse en un avance epistémico en la representación simbólica de las organizaciones: antes que para garantizar su supervivencia necesitan del intercambio de materia y energía con otras organizaciones que se encuentran en el entorno que las rodea. En esta nueva visión y concepción de los sistemas, queda implícita una noción multidimensional y multicontextual que absorbe los límites y las fronteras borrosas que terminaban excluidas por inconsistentes e incomprensibles para la expansión de los *sistemas cerrados y jerárquicos*. Se demostró la deficiencia de un sistema u orden de sistemas unívocos, para legitimar la explicación científica del mundo a partir del dualismo sujeto-objeto donde el sujeto es al objeto y viceversa. La nueva concepción de los procesos de conocimientos pensados desde la complejidad demuestra lo contrario; es decir, que estas relaciones cognoscentes entre sujeto y objeto no son tautológicas en su pretensión de alcanzar los principios universales de la verdad.

La interacción del sujeto con respecto a sí mismo y a otros, pasa por movimientos recursivos no lineales, es decir, indeterminaciones por medio de las cuales el origen y presencia del sujeto nunca puede entenderse como condición estática de su aparición ontológica y cognoscente; menos todavía, del objeto como consecuencia o atributo de él. Lo que compone o constituye la “realidad” del sujeto en su construcción racional y la de los “objetos”, es la dispersión referencial que orienta a uno y otro, esa compleja trama de incertidumbre donde no es posible la predicción ni la apodicticidad de los “comportamientos” de acuerdo a principios universales. La trama de interacciones en la que surge o se manifiesta el sujeto es mucho más subyacente y divergente que la “estructura formal” donde el sujeto y el objeto, quedan representados en su facticidad. La insurgencia del sujeto no obedece a ley alguna ni de la física ni de la metafísica, éste logra su inserción en una realidad constructiva de la que forma parte eventual y accidental, según se van generando formas de autogestión y de autoorganización en la evolución de los *sistemas abiertos* que procuran dialécticamente el cambio y la negación.

La noción de *sistema abierto* aplicada inicialmente a los organismos vivos, fue introducida en 1929 por el biólogo austriaco Ludwig von Bertalanffy, concepción que tuvo resistencia por la comunidad científica. Es solo a partir de 1969 -después de finalizada la II Guerra Mundial- cuando publica su libro sobre la *Teoría General de Sistemas*, que goza de una mayor aceptación. De esta teoría, han surgido modos de racionalidad que han sido transferidos a disciplinas que aún cuando son concebidas como disímiles entre sí desde la perspectiva del paradigma modernista, han logrado armonizar formas de pensamiento, teorías, metodologías: de ello trata el *pensamiento sistémico*.

La concepción clásica de los teóricos del pensamiento sistémico, sugiere que cualquier fenómeno de la realidad puede ser representado como un sistema, constituido por un conjunto de elementos heterogéneos, entre los cuales se establecen relaciones de interacción entre sí y con otros elementos que se encuentran en el ambiente que los rodea. En este sentido, surge la posibilidad de hacer aproximaciones conceptuales entre ciencias como la química, la física y las ciencias sociales, para interpretar las elaboraciones teóricas organizacionales.

En lo que corresponde a las posturas de la racionalidad mecanicista y sus derivaciones a las teorías organizacionales, se pretende asignarle al cuerpo gerencial de las organizaciones, la responsabilidad por la planificación, el control de los procesos, el establecimiento de metas, la delimitación de funciones para el logro de sus propósitos; de esta forma, se puede configurar una representación de sistema que si bien puede estar intercambiando recursos con su entorno está cerrado en sí mismo: pero también cerrado a la participación interna de sus miembros, con todas las connotaciones de orden ético y moral que pueden derivarse de esta realidad fenoménica.

En contraste con esta visión cerrada, la *teoría de los sistemas* habla de estructuras abiertas, donde los individuos interactúan entre sí y con el ambiente, para el intercambio de recursos para su subsistencia y progreso.

La *teoría de los sistemas*, permite hacer una aproximación a una representación figurativa de las organizaciones, cuando conceptualmente hace referencia a las *interacciones dinámicas* que efectúan los sujetos entre sí y con otros, en *diferentes niveles contextuales* (subsistemas y suprasistemas), dando lugar a una estructura holística. La organización como conjunto, *responde a un propósito*. En consecuencia, se trata de un *enfoque teleológico* en oposición a los enfoques causalistas o mecanicistas. En cuanto sistema abierto, la organización intercambia materia y energía con el ambiente que la rodea, utilizando un mecanismo de retroalimentación, que asegura su equilibrio y estabilidad.

En el plano de la realidad una *organización* se constituye en un *sistema social*, cuando se reconoce que está compuesta por individuos con actitudes, valores, percepciones, sentimientos, que los hacen comportarse de maneras inesperadas o impredecibles tanto en el seno de la propia organización, como con otras similares que se mueven en un espacio que trasciende de lo físico a lo virtual. Se trata así, de una realidad compleja, sin fronteras, es el espacio cibernético en donde predomina lo intangible, en donde la concepción clásica de la *teoría de sistemas*, resulta insuficiente para explicar la fenomenología de los planos contemporáneos en que se producen las relaciones, se construye el conocimiento y otras manifestaciones que acontecen en esta realidad.

En este sentido, se pretende fundamentar una posición epistemológica multidimensional, plural y diversa en la que se establezcan en una primera instancia, las conexiones entre lo que Sotolongo C y Delgado D⁵ califican como el sistema ciencia-tecnología-producción y en segunda instancia, el impacto que tal sistema ejerce a nivel global y local en las formas de organización social, en los sistemas de intercambio de bienes y servicios innovadores y en la caracterización de las formas organizacionales emergentes inéditas, que transitan entre lo global y lo local. Ello requiere extraer los elementos más significativos que aportan las teorías contemporáneas centradas en un nivel de análisis, al plano de las relaciones interorganizacionales, por considerar que en este nivel es en donde se producen las acciones y logros de mayor trascendencia, impacto y beneficio colectivo.

5 SOTOLONGO CODINA, PL & DELGADO DIAZ, CJ (2006): *La revolución contemporánea del saber y la complejidad social. Hacia unas ciencias sociales de nuevo tipo*. CLACSO libros, Buenos Aires, Argentina.

EL PENSAMIENTO CIBERNÉTICO Y COMPLEJO DE LOS SISTEMAS

A partir del surgimiento en 1948 de la *teoría cibernética clásica*, planteada por el matemático Norbert Wiener, se abre un campo de estudio sobre los procesos de control y comunicación en los seres vivos, con el fin de ser aplicados en el diseño de máquinas. En sus inicios, la cibernética, desarrolla una plataforma teórica fundamentada en gran medida en los planteamientos de la *teoría sistémica* de Bertalanffy y de la *teoría de la información* de Claude Shannon, que, si bien permitió el diseño de máquinas, amplió su rango de estudio hacia el comportamiento de los sistemas sociales.

En 1958, el físico Heinz von Foerster hace un análisis crítico de la *teoría cibernética de primer orden* de Wiener, ya que consideró que sus fundamentos epistemológicos estaban enraizados en el paradigma clásico de la ciencia, cuando postula que la realidad existe independientemente al conocimiento que de ella pueda obtener el (sujeto) observador. A este respecto, propone un nuevo enfoque, propio de los sistemas complejos, que lo define como *cibernética de segundo orden*, que sirve de base a la epistemológica del *constructivismo radical*, también considerada como una teoría de la complejidad.

Desde una postura postmoderna y compleja, se hace necesario extraer de ambas corrientes los elementos más significativos que permitan una comprensión de cuáles son los nuevos espacios de relación colectiva, donde se produzcan las manifestaciones interactivas que generen diversas formas organizacionales y mecanismos de regulación.

Desde la cibernética como un todo relacional, se han introducido conceptos de alto nivel como los que se indican a continuación:⁶

- *Circularidad*. Un determinado efecto obtenido en el desarrollo de un proceso, retorna circularmente a las diferentes causas que lo provocaron. Este concepto puede representarse como un *bucle* o disposición circular de elementos conectados de modo no-lineal, en los que un factor causal inicial, se propaga alrededor de los eslabones sucesivos del *bucle*, de modo que cada elemento tiene efecto sobre el siguiente, hasta que el último elemento vuelve a incidir sobre la fuente o fuentes que iniciaron el proceso. La circularidad en los procesos, siempre está presente en los sistemas complejos con estructuras en red, como los organismos vivos, las organizaciones sociales.
- *Retroalimentación (Feedback)*. La retroalimentación es pues un mecanismo circular que conduce a la regulación de un sistema. La regulación se produce siempre que ocurre una perturbación y se rompe su equilibrio funcional. La retroalimentación es *negativa* cuando el sistema logra mantener un estado de equilibrio estable u homeostasis, resistente a las perturbaciones. La retroalimentación es *positiva*, cuando ante una perturbación, se logra un estado de equilibrio inestable que lejos de ser una condición indeseable, puede crear –a su vez– procesos de autoorganización. Debe señalarse, que ambos mecanismos de retroalimentación pueden constituirse en mecanismos útiles para la interpretación de los procesos de emergencia, adaptación y regulación de las interacciones sociales.

6 HEYLIGHEN, F & JOSLIN, F (2001): "Cybernetics and Second-Order Cybernetics", en: *Enciclopedia of Physical Science & Technology*, 3rd ed., Academic Press, New York. Disponible en: www.nerdshit.com/pdfs/Cybernetics-EPST.pdf.

- *Información.* En los procesos de retroalimentación aplicados a los sistemas vivos y sociales, hay no sólo el intercambio de materia y energía con su entorno, sino también de información y conocimiento. En este sentido, los sistemas sociales, son sistemas dinámicos que reciben los mensajes, los codifican e interpretan, pudiendo hacer representaciones mentales y predicciones acerca de las acciones a emprender para asegurar su supervivencia y permanencia vital. En este sentido, el concepto de información, se constituye en un factor que si bien encierra un grado de incertidumbre debido a la dificultad del sistema para procesar, codificar o interpretar la información que recibe, también puede constituirse en un factor que favorece la complejidad y la autoorganización.
- *Autoorganización.* Desde la perspectiva de la cibernética de segundo orden, la incertidumbre que se crea en el sistema por la dificultad para procesar, codificar o interpretar la información, genera perturbaciones que son procesadas por mecanismos de retroalimentación positiva, que conducen a un estado de equilibrio inestable que hacen emerger un orden dinámico, el sistema se renueva y desarrolla una capacidad de autoorganización. Este concepto, guarda correspondencia con los hallazgos obtenidos por Ilya Prigogine (1997)⁷ en su estudio de la termodinámica de gases, donde plantea que en los sistemas dinámicos que intercambian energía y son sometidos a una condición alejada del equilibrio, pueden experimentar una serie de fluctuaciones internas, que al alcanzar un nivel crítico, comienzan a manifestar una conducta dirigida al logro de un orden dinámico, hacia la creación de una nueva entidad disipativa con capacidad de autoorganizarse. Los sistemas que desarrollan esta capacidad de autoorganización, se convierten en entidades flexibles, adaptativas y resistentes a las perturbaciones externas.
- *Clausura.* Un sistema dinámico con capacidad autoorganizativa, es responsable y autónomo para organizar de manera recursiva su propia red de componentes físicos y recursos, lo cual se entiende como una clausura organizacional o autopoiesis. En este sentido, el sistema autopoietico es abierto al intercambio de materia, energía, información y conocimiento, pero “cerrado” en la búsqueda de su propia autodeterminación.
- *Autonomía.* Según el concepto anterior, un sistema autónomo puede ser caracterizado como aquel que persigue sus propias metas, independientemente de las perturbaciones que lo puedan rodear y desviar de sus propósitos. Se asume que para su subsistencia, el sistema efectúe la regulación o control de tales perturbaciones. Puede inferirse que en la realidad fenoménica actual, procede el logro de un consenso de propósitos y formas de regulación o control para el progreso y avance colectivo.

Estos conceptos, representan la base de sustentación de una *epistemología constructivista*, que concibe a los sistemas vivos y sociales como sistemas complejos, que mantienen relaciones circulares, no lineales, inestables entre sí y con sus ambientes, pero al mismo tiempo, generan condiciones para el desarrollo de la creatividad y la emergencia de nuevos patrones adaptativos de relación, nuevas estructuras, nuevas ideas y conocimientos.

7 PRIGOGINE, I (1997): *El fin de las certidumbres*. Editorial Taurus, Madrid, España.

Desde estos postulados epistemológicos y de los aportes de Lorenz (*teoría del caos*), de Prigogine (*teoría de las estructuras disipativas*) y Morin (*teoría del pensamiento complejo*), surge la teoría de los *Sistemas adaptativos complejos* o del Borde del Caos.⁸ Según esta teoría, los *Sistemas adaptativos complejos* están constituidos por unidades heterogéneas que impulsadas por reglas locales y propósitos múltiples, mantienen entre sí relaciones dinámicas, no-lineales, es decir, sin ser un sistema caótico incorporan ciertas características y manifestaciones de éste, pero también comparte ciertas características de la zona de estabilidad; por consiguiente, son más predecibles y menos inestables. Su “actividad de desplazamiento” se ubica en una región cercana al caos: en el borde del mismo.

Ante la pregunta acerca de ¿cómo surgen los sistemas adaptativos complejos? Roger⁹, plantea la consideración de tres niveles de análisis: un nivel local, en el que las unidades constituyentes impulsadas por reglas locales y propósitos múltiples, desarrollan formas de interacción basadas en la libre escogencia de otros con características similares u homófilos. Tales formas de interacción, resultan insuficientes para el desarrollo de un patrón de conducta compleja.

A partir del surgimiento de una demanda de adaptación, como la disminución de incertidumbre ambiental (por ejemplo, una percepción de rezago competitivo), pueden darse las condiciones para alcanzar un *nivel de transición*, con un aumento de actividad de variedad heterófila (características diferentes) y reactividad (sensibilidad al cambio) entre las unidades constituyentes. Alcanzada esta condición no-lineal de diversidad y de demanda de cambio, el sistema entra en una zona crítica de inestabilidad (zona de bifurcación), en la que se pueden generar condiciones para la emergencia de una masa crítica de agentes que responden a un patrón ordenado de conducta, es decir, alcanzar el punto de equilibrio dinámico de autoorganización.

El advenimiento de una conducta compleja o *emergencia de un sistema adaptativo complejo*, comprende una región que se desplaza entre el caos y la región de equilibrio estable. En esta región espacial, las unidades heterogéneas y sensibles al cambio, se complementan para constituir una entidad autoorganizada, que desarrollan capacidades y *propiedades globales*, manifiestan una conducta colectiva en equilibrio dinámico e inestable. En este nivel global, el sistema se integra en una estructura compleja en red, con suficiente flexibilidad para soportar la pérdida o incorporación de nuevos agentes, sin que se alteren sus propiedades globales y con suficiente capacidad para conservar y procesar información y conocimiento de su pasado y presente, es decir, es un sistema inteligente.

Estas dinámicas no pueden interpretarse estrictamente como una secuencia de flujos que conducen de un nivel a otro, sino como una articulación, como un todo relacional, en el que los ciclos de retroalimentación positiva y negativa que se producen, van generando condiciones para el tránsito de conductas colectivas que inciden sobre cada nivel. Esta interpretación, resulta de gran utilidad para su aplicación en el terreno organizacional, ya que

8 MARION, R (1999): *The Edge of Organization. Chaos and Complexity Theories of Formal Social Systems*. SAGE Publications, USA.

9 ROGERS, Everett M; MEDINA Una E; RIVERA, Mario A y Wiley, Cody. "Complex Adaptive Systems and the Difusion of Innovations". *The Innovation Journal: The Public Sector Innovation Journal*, Volume 10(3), article 29. Recuperado el: 23-12-2005, en: <http://innovation.cc/volumes-issues/rogers-adaptivesystem7final.pdf>.

permite visualizar entornos múltiples de relación interorganizacional con un sustrato de desplazamiento entre lo local y lo global.

Según los planteamientos esbozados, se apuesta por una epistemología constructivista y compleja, que intenta la crítica epistemológica de los esquemas cerrados y jerárquicos característicos de la racionalidad moderna de las teorías organizacionales. Se busca ofrecer desde una nueva forma de pensar plural y diversa, una visión contextualizada del mundo y la consideración de un paradigma que a partir de la noción de complejidad¹⁰, permita la convergencia de múltiples aportes, teorías y metodologías científicas.

Desde la perspectiva compleja, pueden hacerse las siguientes reflexiones:

- En este contexto de interpretación, lo “complejo” expresa un significado que sólo puede ser comprendido como la emergencia cognitiva que se manifiesta –utilizando la concepción de Kuhn– como una trama de elementos conceptuales, en donde no es posible identificar todas sus relaciones.
- La complejidad, encierra así, la incertidumbre por lo que es “invisible”, desconocido, imprevisible, diverso, incomprensible. Es una realidad-ficción que impulsa a las organizaciones a explorar esos nuevos mundos, en donde se conectan con otras semejantes para construir nuevas ideas interpretativas y de aplicación pragmática. Abordar esta realidad, implica una nueva forma de pensar, que reconoce la convergencia de múltiples planos de interpretación y acción. El pensamiento complejo trascienden las visiones y disciplinas particulares, es transdisciplinario.
- Desde una visión contemporánea de la realidad, signada por las innovaciones y recreada por nuevas formas de pensamiento, se puede inferir que existe un contexto significativo que se abre, para facilitar la convergencia y construcción de estas nuevas ideas, y que cataliza a la sociedad hacia su progreso y evolución: es el de las relaciones interorganizacionales.
- Se trata de abrir nuevos espacios de socialización, de planos virtuales y físicos, en que resuenen armónicamente las diferentes interacciones e intersubjetividades de los diferentes agentes involucrados. En este sentido, la complejidad abre la posibilidad de interpretar la lógica en que se urde y se comporta esta trama relacional.

Desde una perspectiva compleja, es posible, entonces, la elaboración de una reflexión teórica no apriorista, sino pragmática y holística del sin fin de probabilidades que surgen a consecuencia de lograr un objetivo o finalidad que siempre se puede considerar inicial, pero que en modo alguno presupone o determina una clausura interna o externa al sistema del que asume su sentido y significación. Precisamente, por las características que porta el pensar complejo, que niega la existencia de una estructura fundamental y universal donde todas las relaciones que se crean y resultan de las relaciones expresas o tácitamente vinculantes con la realidad son absolutas y positivas; es que se puede considerar con toda pertinencia que las relaciones entre sistemas sociales dinámicos son orgánicas e inorgánicas.

10 MORIN, E (2001): *Introducción al Pensamiento Complejo*. Editorial Gedisa. S.A. 5ª reimpresión. Barcelona, España.

Lo son en un sentido implícito, puesto que el sistema tiende a los desarrollos autoregulativos propios de sus funciones; pero, en el sentido explícito, porque ningún sistema es en sí mismo autónomo con respecto a otros sistemas, incluso no similares por su naturaleza. Por el contrario, se entiende que con respecto al paradigma moderno, el de la complejidad considera que entre un sistema y otro son innegables las tendencias de absorción y modificación que los mismos sistemas generan constructiva y reestructivamente, para formar redes de intercambios para su desarrollo y autodesarrollo. Así, por ejemplo, podría considerarse interesante un estudio, en términos de complejidad, entre las relaciones interorganizacionales que se propician por parte de las Universidades pública y/o privadas y las Empresas de los sectores públicos y/o privadas. Si bien ambas pueden tener una presencia local, regional o nacional, pueden de igual manera insertarse e intervenir a nivel global.

La Universidad estaría en capacidad de cogestar nuevas relaciones interinstitucionales con otras entidades que forman parte del espacio organizacional donde el quehacer social está representado a través de las políticas públicas del Estado. Por lo que el rol de integración social que puede cumplir la Universidad es estos sectores, estaría acompañado de procesos y relaciones de producción técnicas y científicas con capacidad para compartir entre los otros sistemas dinámicos nuevas relaciones de conocimiento y de productividad. Esto hace posible abrir, cada vez más, otros ordenes de saberes en la interacción social. Este desafío presupone además que estos procesos no se realizan en un contexto vacío o neutro, sino en aquel en donde privan sistemas institucionales de regulación, constituidos por normas, principios y modos de percepción valorativa acerca de los medios y fines que deben compartir los agentes involucrados para estos fines.

EL ESPACIO INTERACTIVO ENTRE LA ORGANIZACIÓN Y LO INSTITUCIONAL: LAS RELACIONES COMPLEJAS DE COOPERACIÓN COLECTIVA

EL ESPACIO VIRTUAL. NUEVO AMBIENTE PARA LAS INTERACCIONES SOCIALES

Los diversos espacios culturales, políticos, económicos, en los que se re-produce la compleja trama de las interacciones sociales, han recibido en las últimas décadas del S. XX, la enorme influencia que a partir de los años 80, tuvo la teoría cibernética en el nacimiento y desarrollo de las teorías de la información, de los autómatas, celulares, de la inteligencia artificial, de las ciencias de la computación, comunicación, de la simulación y diseño asistidos por computadora. Ha sido tanta la influencia, que de la palabra cibernética, se ha desprendido el prefijo “ciber” para acuñar nuevos términos y conceptos; ahora se habla de cibercultura, ciberautopista de la información, cibersociedad, ciberespacio.

Según Gros¹¹, la cibercultura se refiere a los cambios de tipo cultural que se han venido gestando como respuesta al uso de la informática, como un medio de información y comunicación. El impacto tecnológico puesto al servicio del hombre, ha sido de tal magnitud,

11 GROS, B (2001): *De la cibernética clásica a la cibercultura: herramientas conceptuales desde donde mirar el mundo cambiante*. Ediciones Universidad de Salamanca. Páginas mantenidas por Francisco Ignacio Revuelta Domínguez y por Luis González Rodero. Disponible, en: www.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_02/n2_art_gros.htm

que se puede sostener que en una buena parte de la población mundial, ya se ha constituido en un nuevo modo de vida, en una nueva identidad cultural.

El término cibercultura, hace referencia a por lo menos cinco aspectos significativos: la disponibilidad de múltiples medios de comunicación, así como de nuevos recursos cibernéticos e informáticos, el acceso social masivo a estos medios y recursos, el surgimiento de nuevas formas de expresión comunicativa (simbólica, gráfica, sonora y video) en tiempo real y la emergencia de nuevos patrones de interacción y relación.

Con la incorporación de estas variables, se abren nuevas dimensiones para el hecho relacional, que trascienden las limitaciones espaciales y de tiempo, basadas en la proximidad o cercanía física, para ofrecer un mundo nuevo de posibilidades en donde el espacio y el tiempo se convierten en factores de mejora de la eficacia y competitividad de todo un mercado simbólico, lingüístico, tecnológico, científico que se encuentra permanente en plena expansión a través, precisamente, de las redes telemática de la sociedad globalizada.

En este nivel de análisis, podríamos formular varias interrogantes sobre el “orden” y los “lugares” de los mapas cognoscitivos que nos servían para orientar la racionalidad y el conocimiento de la “realidad” del mundo percibida en la Modernidad. No solamente estos mapas ya son deficientes y caducos históricamente, sino que además el reordenamiento y desestructuración de esos mapas no responden a ningún orden causal que les permita alcanzar una permanencia en el tiempo. La nueva organización “lógica” del pensamiento se desmarca de cualquier principio fundacional y universal de la razón. El pensamiento no puede estar constituyéndose a partir de una “lógica unitaria o binaria”, elaborar razonamientos cuya coraza deductivista o inductora convierten el conocimiento en una simplificación, simulacro de lo particular existencial. El nuevo cosmos del pensamiento pasa por otra filosofía de la razón variante, mutable, escéptica, holística, no-lineal, donde las coordenadas que nos colocan en un “punto de la realidad” siempre se presentan de un modo genéticamente activo en una inter-acción múltiple. No es posible la permanencia, inmovilidad, estática, no es un despliegue de la racionalidad humana que termine alienada por la conciencia de ser en sí misma.

Las interrogantes acerca de los modelos formales, empíricos y estructurales del conocimiento, si se considera que hasta hacia poco eran la expresión unívoca de *una* forma de construirlos sin comprometer las fronteras de las disciplinas, han venido minando el campo de sus verdades y certezas. En esta “era digital” la inexistencia de fronteras, de algún tipo de límite fáctico, viene a demostrar que el conocimiento y sus contenidos son de orden contextual y sistémicos. Sobre todo, porque hoy día la desaparición “física” de la materialidad es suficiente indicador para constatar que estamos frente a otro tipo de fenómeno de racionalidad social que es imposible aprehender con la puesta en práctica de la racionalidad moderna. Se está en curso de una nueva racionalidad y un nuevo “modo” de pensar acerca de un mundo que cada vez más se encuentra en paso por una compleja trama de variaciones sobre invariaciones; es decir, que avanza mucho más allá de lo que sus propias estructuras hacen posible, porque cada vez más se vale de otras inter-relaciones. Es inamisible, por lo tanto, mantener el supuesto de la objetividad como el único indicador del conocimiento absoluto. La perennidad de las instituciones, y el reacomodo organizacional, para que éstas sigan creciendo en un sentido perverso de su propia endogamia y la neutralización o mortalidad de estructuras, modelos, que mantienen su reconocimiento a partir de sus principios jerarquizantes.

Estamos más allá de la dimensión de un espacio físico donde se organizaban las relaciones y las prácticas sociales e institucionales. Esa idea de un cierto tipo de materialismo sin cuya mediación las interacciones no podían ser representadas o tipificadas. Se trata de entender que en la era cibernética, ahora el espacio es virtual y los modos de pensamiento y producción de conocimientos van a responder a estas “leyes” de las tecnologías de comunicación. Allí se instala la crítica a la modernidad finisecular, desde un discurso de los saberes que entra en oposición con la “objetividad del objeto cognoscitivo”. El determinismo de la racionalidad es superado por el holismo y la incertidumbre que reina en un orden humano donde el caos es el principio de la creación y su inevitable tránsito infinito. Se requiere, entonces, otro orden de pensamiento capaz de responder a esta tremenda exigencia que plantea la complejidad con el propósito de darle curso a otro tipo de racionalidad.

Convencionalmente se piensa que estos “espacios y lugares” deben estar circunscritos y restringidos a la práctica que se efectúa en un ámbito espacial y temporal de cercanía y proximidad física, en donde se tiene acceso a los recursos y medios que el territorio ofrece. Debe inferirse que estas relaciones se interrumpirían o cesarían, ante la ausencia o dificultad de acceder a tales recursos o a los cuerpos de individuos asociados a estos procesos. Es en este sentido, adquieren valor las variables ciberculturales, sobretodo si consideramos la apertura hacia una dimensión espacial sin restricciones de orden físico-temporal: de esto se trata el concepto de ciberespacio o espacio virtual.

El *espacio virtual*, entonces, representa un ambiente conceptual, abstracto, intangible, que potenciado por el uso de múltiples recursos y medios tecnológicos, facilita la emergencia de *comunidades sociales* de individuos y organizaciones, que se estructuran en base a expectativas, valores, normas, intereses y afinidades comunes, conocimientos y competencias diversas y complementarias. El espacio virtual -que pertenece al mundo digital- no tiene límites ni fronteras (espaciales), lo que hace posible la interacción en tiempo real, sin necesidad de que exista la proximidad física, tampoco existen los límites de tiempo, el acceso es inmediato a incontables recursos de competencias organizacionales, de conocimiento, información, comunicación y entretenimiento.

En el *espacio virtual*, se producen simultáneamente procesos funcionales de creación y regeneración sistémica, así como de regulación y control, por ende, resulta comprensible que se produzcan procesos de autoorganización que soportan la existencia de comunidades sociales diversas. Esta fenomenología –compleja en sí misma- puede ser vista en dos facetas, por un lado, ha habido la proliferación de comunidades que se han alojado en la red de redes (Internet), muchas de las cuales han sido objeto de crítica en su pertinencia ética y moral. Esta crítica, ha devenido en un proceso de evolución en lo que actualmente se considera como la segunda generación de Internet o Web 2, considerada como una Web social en donde se ofrecen portales y recursos gratuitos o de bajo costo para la creación de comunidades, bajo el control de un “moderador” del portal.

Por otro lado, existen otras modalidades de creación de comunidad, asociadas con instituciones universitarias, entornos empresariales, centros de documentación, que se construyen para propósitos específicos: investigación, financieros, acceso de información en donde se garantiza a los entes involucrados, un acceso restringido y seguro a los procesos que ellos producen. Este es el caso, de las redes Intranet y Extranet que pueden –no necesariamente- estar conectadas a los recursos de Internet.

Independientemente de cual sea el medio elegido, resulta evidente que en el momento actual, existe toda una gama de facilidades y opciones que pueden potenciar los procesos interactivos dirigidos a la construcción de comunidades de conocimiento, sin desdeñar

—por el contrario— complementar los procesos que se han venido sustentando en base a la proximidad y cercanía de espacio y tiempo. Del planteamiento anterior, puede entonces inferirse que en el momento actual y para el futuro próximo, se tienen como nunca antes, la apertura de nuevos espacios y recursos para sustentar unas efectivas relaciones colectivas de cooperación, para la creación tecno-científica.

La “realidad” y nuestra formas de conocimiento de ella, son apenas unas dentro de otras formas, está compuesta tanto de matices como de inevitables interferencias. Ésta no nunca puede interpretarse desde una sola dimensión o perspectiva, sino desde la multidiversidad, es la perspectiva de la complejidad. Desde la complejidad, se puede hablar y hacer más comprensible ese multiverso donde habitamos, especie de firmamento astral y orgánico donde el movimiento del desorden es el origen de un devenir cuya fuerzas transformadoras lo hacen siempre inagotable.

LA ORGANIZACIÓN VIRTUAL: LA COMPLEJIDAD DE SUS RELACIONES INTERSOCIALES

Uno de los aspectos centrales de las reflexiones que hemos propuestos en este artículo, gira en torno a la contextualidad subjetiva donde se despliegan las interacciones de los sistemas sociales no predeterminadas o condicionadas por algún a priori o preconcepción sobre el sentido teleológico de las mismas. Precisamente, el pensamiento complejo no hace previsiones apodícticas o predicciones legales que permitan establecer flujos de regularidad constante en el desencadenamiento de un sistema a/u otro. Si existe alguna posibilidad de obtener de forma previa o en su curso prospectivo, algún conocimiento analíticamente estructurado cuya validez resulte siempre incuestionable para la comprensión de cualquier caso o momento, eso supondría la posibilidad de estimar un discurso racional capaz de dar explicaciones iniciales y últimas de los fenómenos de la realidad.

El pensar complejo está fuera de estos márgenes pues considera que cualquier conocimiento de la realidad pasa por un encuentro-desencuentro entre los contenidos de los sistemas sociales, del que extrae su desrepresentación y resignificación permanente. Pudiéndose dar de esa manera continuas manifestaciones de contrastes y negaciones por parte de cualquiera de los elementos del sistema en su conjunto o totalidad. Si se toma como punto de partida que las relaciones entre sistemas se propician en una diversidad que causa múltiples consecuencias inéditas en el plano de la existencia de cada uno y de entre cada uno de los planos que la contextualiza; entonces, se está reconociendo la existencia de un escenario colectivo que aglutina y puede integrar a individuos y organizaciones con propósitos que trascienden los fines inmediatos que se procuran alcanzar en cada sistema, debido a que todos los sistemas funcionan abiertos aun en las más remotas probabilidades que se puedan considerar parte de ellos. Unos y otros están interferidos y se transgreden recíprocamente en un movimiento de acción-reacción-regresión-progresión ampliando la discontinuidad que le permite a los sistemas su reorganización, circularidad, retroalimentación, entre otras variables.

En la práctica, estos procesos no se suceden de manera lineal, seriada y consecutiva. La indeterminación de las variables permite considerar ese umbral de la realidad donde se presenta el borde de la misma, y que disipada la frontera entre lo incluyente y lo excluyente, lo binario, se expone un espacio alternativo para la creación de otra autonomía con la que la variable se regenera y da origen a otro orden de cosas donde se desenvuelve la totalidad destotalizada y modificante de los sistemas. Así, no es deductible lógicamente que de las

variables se obtenga *per se* al modo de la racionalidad moderna científica, los resultados objetivos inherentes a su causalidad. En absoluto, si en algo dependen las evoluciones de los sistemas es de la improbabilidad de que se reproduzcan por causa natural. La permanencia de los sistemas en el tiempo y su representación espacial, está asociada a que no existe garantía alguna de que un sistema engendrará en sí mismo aquello que lo reproduce, pues es al exterior de éste donde los principales movimientos de cambios y transformación emergen y se suscitan. Intervienen variables que los recontextualizan y resignifican ya que de alguna manera recrean un ambiente del cual no necesariamente puede surgir una estructura organizativa de acuerdo a fines perseguidos. Es obvio que los agentes involucrados en el espacio de interacción virtual, social, político o económico, responden a diversas variables indeterminadas en gran parte, porque no todas están sujetas al cálculo y la cuantificación. Por su proximidad al “borde del caos”, tienen como propósito común, el establecimiento de *mecanismos intencionales* para generar, compartir y transferirse de manera conjunta ideas, procesos, bienes y servicios de carácter innovador, con el objeto de lograr mayores niveles de eficiencia, avance y progreso colectivo de los sistemas organizacionales.

A este respecto, retornamos e intentamos completar las ideas expuestas: se observa una tendencia cada vez más creciente a utilizar los medios y recursos tecnológicos, no como un fin en sí mismos, sino como factores potenciadores que favorecen el acceso en la construcción de redes en el ámbito del espacio virtual. Estas redes no son, precisamente, encadenamientos entre los sistemas; sino, relaciones comunicativas de diversa índole que regeneran simultáneamente sus espacios de interacción mientras mayor grado de modificación logra el usuario mientras más descompone en sus probabilidades la posibilidad de interactuar transformativamente dentro de la red. Desde el punto de vista de la complejidad se está en presencia de un espacio sin ningún tipo de restricción o reducción sobre las potencialidades de quienes actúan en cualquier punto del sistema de la red y sus múltiples conexiones. Lo que hace supone de hecho que la conformación de las organizaciones cibernéticas por estar en un espacio virtual, son completamente indeterminadas y caóticas.

¿Qué impulsa a los grupos de individuos y organizaciones a acceder al espacio virtual? El espacio virtual se convierte en un ambiente, en el que es posible percibir la existencia de expectativas mutuas de comportamiento –tal y como ocurre en las relaciones basadas en el contacto físico– así como la disponibilidad de competencias, ideas y recursos innovadores, que pueden impulsar a que los grupos y organizaciones establezcan relaciones reticulares de cooperación con una amplia gama de pares potenciales.

El espacio virtual, *permite articular acciones entre agentes y organizaciones*, que se encuentran *separados o dispersos en el espacio y el tiempo*, lo cual se traduce en un aumento de alternativas de recursos y medios disponibles en *contextos múltiples* (académico, científico, gubernamental, negocios). El aumento en la diversidad y disponibilidad inmediata de interactuar con otros pares, representa una ventaja significativa de las relaciones que dependen sólo de la cercanía de tiempo y espacio físico.

Las *tecnologías incorporadas* en las redes telemáticas, permiten configurar un espacio dinámico, en donde prevalece la *movilidad*, entendida como la posibilidad de tener *conectividad inalámbrica* con otros agentes separados en espacio y tiempo, en y desde cualquier lugar (*accesibilidad*) a través de dispositivos y medios portátiles diversos. Las tecnologías móviles también permiten la *inmediatez en el tiempo de respuesta*, para la toma de decisiones, lo cual representa una variable crítica para crear oportunidades y posicionamiento estratégico de las organizaciones, sobretodo en términos de generar confianza entre

los participantes y de esta manera, aumentar la sinergia e identificación relacional y mejorar sus capacidades competitivas.

En la realidad empírica, se observa el surgimiento de múltiple patrones dinámicos de interacción social que se manifiestan en modos de comportamiento colectivo que surgen de las acciones conjuntas, soportadas en expectativas mutuas de comportamiento social deseado y cuyos resultados han sido comprobados reiteradamente. La valoración social que resulta de esta práctica social colectiva exitosa, se traduce en una conducta de atracción que facilita la cohesión y su diseminación social. Según Sotolongo estos patrones de interacción colectiva, permiten la anticipación para el obrar social colectivo y la autoorganización social¹².

Estas manifestaciones sociales, no sólo se producen a partir del contacto y la presencia física, sino que se producen simultáneamente en el espacio virtual, resultando una estructura de articulación de patrones de interacción situados en planos diferentes pero complementarios. Esta fenomenología puede interpretarse, como una respuesta a las demandas de las comunidades y organizaciones sociales que claman por elevar sus niveles de inclusión y participación en aquellos aspectos de la vida que consideran es un derecho adquirido, para la toma de decisiones en aspectos fundamentales que les competen.

Estos niveles de participación e inclusión social, logran expandirse en el espacio virtual, pues la decisión de participación y búsqueda de inclusión ya no está restringida a los cánones y códigos muchas veces exclusivos al ámbito físico-territorial, sino que está abierta a las posibilidades infinitas que la virtualidad ofrece. Lo virtual se convierte, entonces, en una oportunidad para la diversificación de estructuras múltiples asociadas a patrones de comportamiento colectivo y complejo.

Estas variables esbozadas permiten la aproximación a un concepto de *estructura virtual*, sin fronteras, intangible, abstracta, dinámica, flexible y adaptativa, que integra en red a una multiplicidad de actores heterogéneos, los cuales siguen reglas locales para establecer interacciones que derivan en el surgimiento espontáneo de patrones fluctuantes e inestables de la conducta relacional.

Estas estructuras de patrones colectivos de comportamiento, permiten asumir la existencia de *organizaciones virtuales*, concebidas como sistemas adaptativos complejos que conforman un corpus orgánico que resulta de la combinación simbiótica de dos tramas: una, conformada por una estructura invisible de procesos sociales articulados de particulares patrones de conducta y flujos de información y recursos novedosos; y otra institucional, donde tienen cabida las normas y acuerdos de carácter formal e informal, que regulan y controlan las interrelaciones.

La concepción compleja de las organizaciones virtuales, es una referencia epistémica indispensable para comprender los nuevos escenarios donde se gesta el conocimiento. Sobre todo, cuando se estudia desde esa perspectiva de la complejidad las relaciones interorganizacionales bajo las premisas del caos y la incertidumbre (sea p. ej., entre la Universidad y la Empresa). Estas dos organizaciones se encuentran en sí mismas imposibilitadas para responder a un cambio de paradigma que implica su distanciamiento del pensamiento

12 SOTOLONGO CODINA, PL (2006): *Teoría social y vida cotidiana: La sociedad como sistema adaptativo complejo*. Publicaciones Acuario. Centro Felix Valero, La Habana, Cuba.

analítico y positivista, funcional y conductista. El impacto de las Tic's con el que se construye la sociedad del conocimiento, nos permite reconocer que los espacios de la "physis" institucional de ambas organizaciones, han sido desbordados por el caos. Se requiere ampliar un pensamiento cibernético que dé una respuesta compleja, en el espacio virtual que ya caracteriza a la época posmoderna, acerca de las relaciones interorganizativas de los sistemas que componen la sociedad. En particular, lo que tiene que ver entre dos instituciones claves para el sistema de intercambios, como lo son, a título de ejemplo, la Universidad y la Empresa. Éstas y otras entidades que se mueven en el espacio virtual, representan una oportunidad para entender en forma práctica las relaciones de complejidad subyacentes a todos los sistemas de vida. Un proceso de avance y progreso evolutivo se logrará, en la medida que estas dos formas organizativas favorezcan una articulación multidimensional y activen procesos que hagan emergentes los diferentes patrones de interacción social. Este paso de avance, se manifiesta a través de la conformación de las instituciones sociales cada vez más complejas.