La complejidad en las organizaciones y los fundamentos organizacionales

Jaime Ramírez Faúndez
Profesor Investigador del Departamento de Administración, UAM-A

Durante muchos años la gestión de las empresas fue guiada por un conjunto de principios organizativos que se presentaron como fundamentos irremplazables y, por lo mismo, los únicos capaces de generar círculos virtuosos en todos y cada uno de los procesos organizacionales. Empero, la emergencia de nuevas calidades y formas, a través de las cuales se hacen presentes la incertidumbre y la complejidad en las organizaciones económicas competitivas, tornan obsoletos a muchos de estos fundamentos y en otros –en el caso de mantenerse– es imprescindible realizar una inmediata y radical readecuación. Sin embargo dicha modificación no es una tarea fácil, ni mucho menos ella puede llevarse a cabo de manera intuitiva, sin una necesaria reflexión teórica.

Ahora bien, dicha reflexión, si se la quiere comprensiva y eficaz, no puede llevarse a cabo como una tarea estrictamente circunscrita o aislada. Por el contrario, se debería conectar con los esfuerzos de comprensión de procesos más generales. Nos referimos en particular a la necesaria reflexión acerca de las transformaciones que tienen lugar en las organizaciones económicas contemporáneas con el fin de asegurar su existencia y reproducción como entes generadores de valor al interior de mercados inmersos en las redes y en los procesos globalizadores.

Pensamos que dicha conexión se revelará decisiva en la indagación en torno a las nuevas formas que adopta la complejidad organizacional que emerge en una época turbulenta, caracterizada por un notable incremento de la variedad y variabilidad de los procesos, sistemas y productos de las organizaciones económicas competitivas.

Postulamos que las radicales modificaciones estructurales y funcionales que se observan en las organizaciones no pueden ser cabalmente comprendidas sin la necesaria conexión de la empresa con la evolución de su entorno. De aquí nuestro interés por el conocimiento de la naturaleza y dinámica de las modificaciones a los que estaría sometido dicho entorno ya que, de dichas modificaciones, emanarían las principales (no todas) determinaciones que estarían reconfigurando las organizaciones económicas.

Esta investigación adopta un enfoque especial. La aproximación al tema de la transformación de las

organizaciones que proponemos se lleva a cabo enfatizando las nuevas modalidades que adoptan la complejidad y la incertidumbre. Ello nos permitiría una perspectiva que no ha sido extensamente explorada, al mismo tiempo que, de manera simultánea, participa en los esfuerzos tendientes a una nueva comprensión de las interacciones y determinaciones recíprocas entre la empresa y su entorno.

En efecto, en los trabajos realizados en torno a la complejidad e incertidumbre propia de épocas de gran turbulencia, un tema principal es la reconceptualización de lo endógeno y lo exógeno en tanto se asume que las nuevas calidades y formas de la complejidad no pueden ser explicadas, ni mucho menos manipuladas, a partir de las conceptualizaciones que hasta hace un tiempo prevalecían.

Partimos de la idea de que el principal motor de las transformaciones, responsable también del incremento de la complejidad organizacional, lo constituiría un cambio en las formas de valorización del trabajo, el cual a su vez sería el resultado de un conjunto de modificaciones que están ocurriendo al interior del proceso de acumulación del capitalismo globalizado. Postulamos la hipótesis que estaríamos en presencia de un proceso de metamorfosis del proceso de acumulación, debido sobre todo a la emergencia de nuevas formas en que el "trabajo-conocimiento" impregna valor a los bienes y servicios en el proceso económico globalizado.

¿Por qué esta hipótesis tan general? ¿Qué relación tiene con la problemática de la complejidad en las organizaciones?

Avanzamos una respuesta. Pensamos que estas nuevas formas que adquieren los procesos generadores de valor y las modificaciones que vienen encadenados a estos procesos, adquieren existencia no sólo en los productos del proceso de trabajo (ya sean estos bienes o servicios) sino que también toman cuerpo en los procesos y sistemas que ordenan, otorgan sentido y posibilitan el proceso productivo. Y aquí, en este conjunto sistémico, indudablemente debemos considerar los principios y fundamentos organizacionales, cuya viabilidad será examinada a la luz de la comprensión de la nueva naturaleza y forma que adopta la complejidad organizacional.[1]

Para estos efectos hemos dividido la presentación de nuestro trabajo en una primera parte dedicada a la introducción del problema que enfrentan los fundamentos o principios organizacionales para la constitución de la empresa flexible, competitiva. Otro apartado se ocupa del problema de la complejidad en las organizaciones, donde se procura la presentación de algunos intentos de reflexión teórica sobre este problema; y la tercera parte procura presentar algunas ideas presentes en el debate que está ocurriendo en torno a las formas de comprensión y reducción de la complejidad.

I. Hacia una revisión de los fundamentos organizacionales

Desde la perspectiva con la que pretendemos abordar el estudio de la complejidad en las organizaciones competitivas y la vigencia de los principios organizacionales, una de las primeras conexiones que nos interesa abordar está relacionada con los procesos económicos globales.

En efecto, una buena parte de los analistas económicos (Thurow,L:1996; Krugman,P.:1998) tienden a describir los procesos económicos contemporáneos mediante un conjunto de rasgos y tendencias con los cuales se construye una visión que destaca la extraordinaria interdependencia de las economías al interior de las redes y flujos globalizadotes, la ausencia de centralidad (al menos en la dimensión espacial y productiva) así como la acentuada tercerización de la economía. Aunque estas interpretaciones son acertadas, enuncian de manera muy general una serie de procesos de gran importancia y complejidad. Por ello cabe afirmar que todavía no ha terminado la construcción teórica capaz de explicar cabalmente la génesis y naturaleza de esta metamorfosis del proceso económico del capitalismo mundial.

A pesar de lo anterior, esta visión se ha constituido como la descripción más utilizada para referirse a la economía contemporánea, y por el extendido uso de esta caracterización, se inhiben estudios dedicados a encontrar las mediaciones que permitan comprender cómo estas determinaciones, emanadas desde procesos generales, pueden constituirse como causa eficiente y necesaria de los cambios radicales que están ocurriendo en las organizaciones competitivas. Por lo mismo, a pesar de que estas determinaciones generales no dejan de mencionarse, se tiende a restar importancia a su capacidad de influir de manera decisiva en la configuración de las modificaciones al interior de las organizaciones económicas y, como

consecuencia, se desconocen como fuente de nuevos principios organizativos.[2]

Cuando observamos los fundamentos que hoy están bajo cuestionamiento destaca aquel que señala la exigencia, para todo tipo de organización, de postular un fin único, (convertido en objetivo general), al cual obligatoriamente debían subordinarse los demás objetivos o fines presentes en la organización. La existencia de otros fines sólo era reconocida y legitimada en función de su adaptación e integración al propósito general.

Este principio es contrastado por el pleno reconocimiento de la existencia y persistencia de una multifinalidad en las organizaciones, además de que la continua emergencia de fines diversos, incluso contrastados, no implica necesariamente el caos y la desaparición de la organización. Un fin particular, si no está ligado al fin primario de la institución, puede incluso considerarse como extraño a la misma, mas no es necesariamente ilegítimo. Simplemente debe llevarse de manera diferenciada y negociarse en un ámbito distinto a aquel donde se resuelven y negocian los objetivos institucionales.

Otro principio, que parecía inamovible, era la creencia que para la solución de problemas siempre había que ubicar la alternativa óptima. Ya no se pretende más alcanzar "the best way" sino que, también, se legitima la existencia de una multiplicidad de alternativas. En efecto, la multifinalidad de las organizaciones y el cuestionamiento a la naturaleza de sus metas es una temática añeja en la teoría de la organización. En este sentido baste mencionar que desde la década de 1930, Berle y Means ya iniciaron este debate con la crítica al principio de maximización de las utilidades como meta única de la organización, cuando plantearon la diferenciación de objetivos y metas de una organización que resulta de la dispersión de la propiedad y de la separación del control de la misma. Este mismo debate también está presente en el trabajo de H. Simon (1956) al problematizar los contenidos racionales de la elección y su compatibilidad con los objetivos generales de la organización. Pero es indudablemente en los trabajos de la teoría de la contingencia estructural donde con mayor precisión se señala:

- no existe una forma de organizar que sea la mejor
- no cualquier forma de organizar es igualmente eficaz

Pero quizá donde se presenta con mayor claridad este dramático vuelco en los fundamentos organizacionales es en el principio (derivado de la administración militar) de la indivisibilidad del mando, y aquello que le es consustancial: el diseño y existencia de estructuras altamente jerarquizadas, concentradas y centralizadas.

Sin embargo, el mantenimiento de este fundamento relacionado con la necesaria centralización de la autoridad y responsabilidad impide o frena notablemente el desarrollo y potenciamiento de las capacidades creativas y de aprendizaje de los miembros de la organización.

También la ruptura de este principio resulta importante para estimular y posibilitar la capacidad de emprender nuevos proyectos y asumir los riesgos que ellos implican. Parece claro que el desarrollo continuo de estas capacidades en todos los niveles e instancias de la organización resulta hoy imprescindible para la generación de valor, y no se desarrollan –por lo menos a plenitud– en instituciones rígidas con direcciones verticales y centralizadas.

Estrechamente ligado a lo anterior también se trastoca la búsqueda perentoria de la norma como principio ordenador básico. Esta se cambia por la aceptación de diseños normativos aproximativos que contengan y se reproduzcan en la ambigüedad y en el reconocimiento de la pluralidad de sentidos e intereses.

Otro fundamento que se resquebraja tiene que ver con las capacidades de previsión y de planificación de las actividades. La capacidad de previsión de los eventos abandona paulatinamente, al menos como supuestos únicos, la linealidad y regularidad de los procesos, asumiendo además que dichos procesos pueden y deben ser comprendidos a partir del análisis de la complejidad sistémica, perspectiva que permite analizar los fenómenos organizacionales bajo el supuesto de la irregularidad y la biunivocidad, única manera de comprender y funcionar en los nuevos rangos de complejidad e incertidumbre que imponen los flujos globalizadores a las organizaciones flexibles, generadoras de valor-conocimiento. Por tanto, no se puede tratar más a las organizaciones a partir de aquella concepción que utiliza la analogía con un regimiento (de la época de Federico el Grande); tampoco es la prisión, ni mucho menos es una máquina. (Morgan, G., 1998)

Por el contrario, la organización se convierte (siempre más acentuadamente) en el lugar de encuentro

entre objetivos, exigencias e intereses diferenciados. Se constituye como el resultado precario y siempre móvil de distintas alianzas construidas en torno a diferentes percepciones con las cuales los agentes comprenden y se apropian de los fines de la institución.

En síntesis, lo que estaría emergiendo sería una nueva visión de la empresa, hasta ahora concebida como una institución en donde se satisfacen primordialmente las aspiraciones de sus accionistas, concentrados exclusivamente en la maximización de la ganancia empresarial. No se trata de afirmar que en esta metamorfosis del proceso de acumulación capitalista la ganancia deja de tener importancia decisiva. Lo que queremos resaltar es una nueva connotación de la misma. Si antes la ganancia se concebía como un medio para satisfacer los fines particulares de los propietarios de la empresa, ahora ésta se transforma en el objetivo primario de la organización, y es la dinámica e intensidad de la competencia globalizada una de las principales responsables de dicha transformación.

En efecto, las nuevas formas e intensidades de la competencia global son las que determinan de manera inmediata y coactiva un nuevo paradigma de eficiencia. Con ello se impone no solo la forma en que se utilizan los recursos, sino que también el sentido y fin mismo del proceso económico al interior de la organización. Una de las expresiones más importantes de este paradigma es la imposición de una cuota de ganancia igual para todos los productores. Esta se obtiene a partir de las ganancias obtenidas por los sectores más dinámicos y más tecnificados de la economía global, aunque también una referencia importante para esta meta de ganancias, es la ganancia conseguida en los en los circuitos financieros, especialmente en los mercados de bonos y derivados. Entonces, alcanzar las ganancias promedio que se obtienen en las actividades más dinámicas de los flujos globalizadores se transforma en la única certeza que asegura la sobrevivencia de la organización. Es la principal medida que indica que se están satisfaciendo las reglas del mercado y, por tanto, dicha organización no será excluida del mismo. La obtención de esta cuota de ganancia también es la que informa, tanto a los accionistas, como a los directivos y trabajadores, que existe la posibilidad de realizar sus fines. La permanencia en el mercado resulta ser la condición imprescindible para la realización de las ganancias, para el pago de la renta al capital, de los salarios y de todos los demás objetivos propios de una organización económica.

Por otra parte, en esta nueva visión de la organización que se está constituyendo, otra tendencia importante se dirige a destacar la importancia que la realización de alianzas tiene para las organizaciones, ya sea entre individuos y grupos (a interior de las organizaciones) o entre organizaciones que incluso compiten por el mismo mercado. En este sentido destacan las alianzas estratégicas para la investigación y desarrollo de nuevos productos, procesos y sistemas, compartiendo inversiones, riesgos y utilidades. Se acentúa una cierta tendencia hacia una mayor integración donde las organizaciones asumen, de manera simultánea, relaciones de competencia y de colaboración.

En este tipo de relaciones contrapuestas, el propósito no es eliminar toda forma de competencia, como tampoco se trata de solidarizar con el fin de los demás, sino de formar alianzas que aseguren la realización de los fines propios en un mundo preñado de incertidumbre y de extraordinaria complejidad. Aparecen así nuevos lenguajes de conexión, a la vez que de especialización. Se trata de alcanzar, en proyectos compartidos específicos, un conjunto sistémico que ofrezca un resultado mayor que la simple adición de sus partes.

Aquí la integración del análisis estratégico con la comprensión y reducción de la complejidad ofrecen propuestas interesantes. (Kelly, S. Y Allison, M. 1998; Mahom, C. 1999). Esta situación puede hacerse explícita a través de la metáfora del grupo de jazz, donde cada miembro, con diferentes instrumentos, libremente improvisa, conformando procesos no lineales, auto-organizados y autodirigidos, donde la creatividad genera sinergias que potencian recíprocamente el quehacer individual.

Este nuevo diseño organizacional que está emergiendo también trae consigo la ruptura radical con la tradición de la empresa, tanto burocrática como taylorista, basada en la contraposición dualista: entre aquellos que toman las decisiones y los que las realizan; entre aquellos que dan órdenes y los que obedecen; entre planificadores y operadores; productores y consumidores. Se trata de llegar a la empresa que genera un espacio que supera esta dualidad siempre contrapuesta, pero que sin embargo no la niega o ahoga en aras de un supuesto consenso. Por

el contrario acepta, tolera y trabaja con la disidencia. En suma, emerge una organización que supera el punto de partida de la contraposición existente propio de la cultura cartesiana, de la racionalización que excluye; de la omnipotencia a partir del control total de la función y del espacio.

De lo que se trata pues, es de lograr la superación de aquella visión sistémica a través del cual se comprendía a la empresa, donde el tema principal era el encuentro y el conflicto permanente entre el factor capital y el factor trabajo. Por ello, la mayor parte de las investigaciones se dedicaban al tema de estos conflictos: cómo enfrentarlos y reducirlos a partir de la subordinación, coptación, control y la manipulación centralizada de las conductas de los agentes potencialmente conflictivos.

El problema es que desde esta perspectiva del conflicto se tiende a reducir la importancia de las alianzas, no solo coyunturales sino de carácter permanente, o de muy largo plazo, que las empresas tienden a establecer en la actualidad. En estas alianzas estratégicas ya no se concibe a los proveedores y clientes como terceros en discordia, sino que se transforman en activos de la propia empresa. La búsqueda de la estabilidad ya no es el fin. Por el contrario, se indaga sobre las mediaciones que hacen funcionar eficazmente las interacciones complejas entre los agentes al interior de las empresas y los agentes externos, hoy día considerados asociados (proveedores y clientes).

En la sociedad del conocimiento, en el contexto de la nueva economía se otorga una renovada importancia del capital humano e intelectual, y por ello cobra una inusitada importancia el fomento de la participación de los agentes involucrados en el comportamiento de la organización. Ahora se postula el compromiso entre los factores y agentes de la producción pretendiendo de esta forma superar la contraposición histórica, cuestión de suma complejidad, sobre todo si se tienen en cuenta los aspectos culturales del problema.

Para ello se están forjando nuevas formas de pensamiento, especialmente en la concepción de una nueva forma de equilibrio entre los agentes de la producción, incluso pretendiendo llegar hasta la modificación del propio contenido de las relaciones existentes entre los individuos y las instituciones. Aquí cabe subrayar que aunque cambien los modelos de hacer los negocios, aunque varíen los diseños organizacionales, se dejará intacto el fundamento mismo de la contraposición, que es la jerarquía en el proceso productivo y la apropiación desigual del excedente sobre la base de las relaciones de propiedad que se posean sobre el capital.

En síntesis, las modificaciones de los principios o fundamentos organizacionales están ligadas, a nuestro parecer, a los intentos de sobrevivencia de las organizaciones, a su permanente lucha por no ser excluida de los mercados, condición imprescindible que asegura la realización de los multipropósitos presentes en toda organización. En este sentido la organización no es ajena a tendencias generales presentes en las sociedades globalizadas.

Por el contrario, es el laboratorio social por excelencia. Es el lugar donde se incuban las transformaciones, que posteriormente se expanden a otras instituciones sociales y que están modificando las formas y contenidos a través de los cuales se ejerce el dominio social. De esta manera se explica mejor la metamorfosis presente en los fines de las organizaciones, y por extensión de todas las instituciones contemporáneas, incluso el Estado. Aunque ellas están creadas a partir de intereses o por la búsqueda de la realización de fines particularizados; estos fines se resisten a permanecer en esa dimensión. Los fines particulares se convierten en intereses públicos, al tiempo que intereses largamente considerados como públicos se privatizan. Las rígidas fronteras entre los ámbitos público y privado se erosionan, se hacen más tenues, y en algunos casos hasta se difuman (Touraine, A.,1997).

En este mismo sentido habría que considerar las formas que asume la acción social. La tendencia es hacia el establecimiento de redes horizontales, establecidas por los propios agentes, que no requieren (al menos de manera imprescindible) de mediaciones estatales. Al interior de estas redes los agentes se vinculan en acciones colectivas, con propósitos múltiples y con horizontes temporales diversos, que pueden o no cristalizar en organizaciones o instituciones. La característica esencial de la acción social en la actualidad es su extraordinario mudar de formas y contenidos, así como la sorprendente creatividad presente en los proyectos sociales, en los cuales se ordena la acción colectiva.

Al interior de las redes y flujos globalizadores, el desarrollo científico-tecnológico modifica las formas de producción y consumo, alterando los equilibrios

intersectoriales en el contexto de una intensificación de la competencia, al mismo tiempo de un notable incremento de la centralización y concentración de capitales y mercados, en donde el propósito fundamental de toda organización económica es no ser excluida como productor, en esta época es donde prevalece el quehacer económico empresarial basado en la transversalidad orientada a incrementar las capacidades de la organización para adaptarse eficaz y oportunamente a los ciclos económicos. En suma, es la tendencia hacia la diversificación y atención de una demanda variada y extremadamente variable.

El control y la dirección de estos procesos descansa en una adecuada comprensión de la naturaleza y dinámica que provoca esta inusitada proliferación de la variabilidad, en donde emergen organizaciones que se reproducen justamente en condiciones de no-equilibrio, donde la sobrevivencia no se asegura reduciendo la complejidad mediante la eliminación o limitación de la diversidad. Este es el reto que enfrentan las doctrinas, fundamentos y perspectivas teóricas dedicadas al estudio de las organizaciones contemporáneas.

Si lo anterior es cierto, ahora resta indagar, entonces, la naturaleza y contenido de las relaciones entre la empresa y su "ambiente", cuestión que obliga a replantear una serie de aproximaciones teóricas y conceptuales desde la perspectiva de la ciencia de la complejidad.

II. La estructura de lo complejo

El análisis de estructuras complejas durante mucho tiempo parecía una tarea exclusiva de las ciencias de la naturaleza, especialmente la física (en la termodinámica) y en la biología, en aquellos estudios que pretenden comprender y definir la organización viva. Aquí, en estos ámbitos disciplinarios es donde se plantea como problema la auto-organización y la complejidad. (Morin, E.,1999:23)

Para la teoría de la organización el tema es introducido principalmente desde la cibernética y la teoría general de sistemas. De la primer disciplina tienen decisiva influencia la perspectiva mecanicista presente en el trabajo de N. Wiener y A. Rosenblueth, en la cual las máquinas son analizadas en función de sus caracteres organizacionales, destacando el concepto de homeostasis y mecanismos auto-regulados. Uno de los primeros trabajos en la teoría de la organización que refleja esta influencia fue "La revolución organizativa" (1952) de K. Boulding. También han influido desde la perspectiva de la Teoría general de sistemas los trabajos de L. Bertalanffy a través de su modelo organicista en que intenta conjuntar la teoría de sistemas con la cibernética, además del aporte de S. Beer (1975). Por último, es necesario destacar también la influencia ejercida por la obra de W.R.A. Ashby (1972) con el estudio de los sistemas complejos. Sin embargo, en el marco de esta exposición profundizamos nuestra comprensión de los sistemas complejos a partir de otros autores, procurando una perspectiva transdisciplinaria.

Los fenómenos complejos ocupan la atención de la física, especialmente a partir de los últimos desarrollos en la termodinámica y en el estudio de las partículas elementales. Aquí destacan los trabajos de Nicolis y Prigogine (Nicolis, G., Prigogine, I.:1997). El contexto de sus investigaciones se construye a partir de la percepción de que nos encontraríamos en una época de transición y "bifurcación", caracterizada por inestabilidades o turbulencias que generarían correlaciones de largo alcance y de nuevo tipo, desde las cuales emerge un nuevo tipo de coherencia. Aquí la complejidad adquiere una connotación especial. Ya no puede ser comprendida simplemente como una distorsión derivada de los límites del conocimiento, o debido a la incapacidad de mantener bajo control todas las variables del problema.

Para la construcción de su aproximación a la estructura de lo complejo estos autores se apoyan en dos disciplinas: la física de los estados del no-equilibrio y la teoría de los sistemas dinámicos. En la primera destacan los alcances que posee el descubrimiento de nuevas propiedades fundamentales de la materia que se encuentran muy alejadas de las condiciones de equilibrio. En la otra disciplina, focalizan su atención en el estudio del papel dominante de las inestabilidades, en donde pequeñas variaciones de las condiciones iniciales pueden dar lugar a grandes efectos de reforzamiento. Basándose en estas dos disciplinas distinguen dos formas de aproximarse a la complejidad. Aquella que indaga sobre los sistemas complejos y otra que elige, en cambio, el comportamiento complejo. Los autores abandonan rápidamente la primera aproximación, pues según el propósito y la perspectiva del análisis un mismo sistema puede ser considerado a la vez simple o complejo,

debido a que no existe ninguna forma precisa de definición. El ejemplo utilizado es un centímetro cúbico de agua que se somete al congelamiento, transformándose, esta misma agua, en un copo de nieve. El copo representaría un sistema complejo, el agua, un sistema simple. Por esta razón, se concentran en el análisis del comportamiento complejo a través del cual se espera descubrir algunas características de distintas clases de sistema, posibilitando de esta manera una cabal comprensión de la complejidad.

El origen de lo complejo, o mejor dicho del comportamiento complejo, radicaría en la autoorganización presente en los sistemas físico-químicos que da lugar a mecanismos de selección capaces de generar regularidades a gran escala y alcance. Aparecen conceptos tales como no-equilibrio, estabilidad, bifurcación, ruptura de simetría y orden a gran escala, conformándose así el vocabulario a través del cual se aprehende lo complejo. Este logro es el que permite la comprensión de fenómenos y estructuras emergidas en la irregularidad a partir del papel que juegan las no linealidades y las fluctuaciones, problemas analizados específicamente por los sistemas dinámicos no lineales.

Esta forma de aproximarse a la complejidad permite adicionalmente comprender cómo sistemas mecánicos sencillos pueden presentar un comportamiento complejo. De igual modo se puede advertir cómo desde sistemas convencionales pueden emerger, bajo determinadas condiciones, fenómenos de auto-organización de dimensiones macroscópicas en forma de estructuras espaciales o de ritmos temporales.

Otra aproximación importante para una mejor comprensión de lo complejo se sitúa en los trabajos de Maturana, sobre todo en su obra capital Biology of Conigtion. (Maturana, H.,1965). El propósito principal de este estudio es explicar el conocimiento como una acción efectiva, es decir, efectividad operacional en el dominio de existencia del ser vivo en su medio ambiente. Esta acción sería posible a partir de la organización autónoma del ser vivo, resultado de una deriva filo y ontogenética en condiciones de un acoplamiento estructural.

Desde esta perspectiva la complejidad debe ser comprendida en el ámbito de la coordinación conductual en las interacciones recurrentes entre seres vivos y en la coordinación conductual recursiva sobre la coordinación conductual. En otras palabras, la complejidad emerge al interior de redes e interacciones moleculares que se producen a sí mismas y que al mismo tiempo son capaces de especificar sus propios límites: este es el caso de los seres vivos. Entonces para la comprensión del fenómeno de la complejidad ésta debe analizarse en el ámbito de la organización y emergencia de la vida, posibilitada por procesos de autoproducción y auto-organización que establecen y reconocen sus propios límites con su medio ambiente. Así es que se generan los fenómenos de autonomía y autopoiesis.

Un sistema es autónomo cuando es capaz de especificar su propia legalidad, aquello que le es propio. Para comprender el significado atribuido a la organización autopoietica es necesario informarnos previamente sobre la definición que se hace de la organización y de la estructura.

Para Maturana y Varela la organización sería "las relaciones que deben darse entre los componentes de algo para que se le reconozca como miembro de una clase específica. Por estructura de algo". Estos mismos autores entienden a la estructura como aquellos "componentes y relaciones que concretamente constituyen una unidad particular realizando su organización". (Maturana y Varela, 1975:29).

Estas definiciones nos introducen en la comprensión de la autopoiesis. Dicha conceptualización surge ante la dificultad de reconocer a los sistemas vivos sin tener que hacer una referencia a los componentes materiales que lo conforman. La palabra proviene del griego y está referida a la auto-producción. "Un sistema autopoiético es aquel que produce continuamente los componentes que lo especifican, los cuales al mismo tiempo hacen efectivo al sistema como una unidad concreta en el espacio y tiempo, que a su vez hace posible la red de producción de sus componentes". (Varela, F., 2000:54)

Esta perspectiva es adoptada en la obra de Luhmann (Luhmann, N.,1978). El propósito de la misma consiste en la elaboración de una teoría con pretensiones de universalidad, aplicable para todo fenómeno social. Esta aproximación está basada en un diálogo con diferentes ámbitos disciplinarios, tales como la filosofía, la sociología, la lógica formal, el derecho, e incluso la biología y la física, lo que le permite incluir una serie de elementos acuñados para otros propósitos en otros dominios del saber, destacando aportes derivados desde la cibernética y la teoría de sistemas.

Luhmann asume la búsqueda de una aproximación transdisciplinaria sin abandonar su adscripción (de manera crítica) a la propuesta del funcionalismo estructural.

Al interior de esta perspectiva, Luhmann introduce el tema de la complejidad, tema relevante para la teoría sociológica y también para la teoría de la organización, pues permite indagar sobre la función que está presente en el momento mismo de la construcción de un sistema. En esta temática el autor –desde la cibernética– deriva argumentos para explicar la emergencia del sistema, comprendida como un típico proceso de reducción de complejidad. Justamente, la posibilidad del sistema surge cuando este autoproduce una complejidad que es menor a la de su entorno, estableciendo así límites que le permiten continuar la producción de sus componentes y mantener su relación diferenciada con los demás componentes que configuran su entorno. Desde esta constatación (hecha presente con mucha claridad en la termodinámica y la biología) Luhmann establece que la extrema complejidad, hasta ahora presentada como un obstáculo casi insalvable para la comprensión cabal de la realidad, se convierte precisamente en la condición que hace posible y fructífero el acto del conocimiento.

Esta propuesta teórica ha sido dirigida hacia el ámbito de las organizaciones a partir del análisis específico del proceso de toma de decisiones en donde, con mayor premura y frecuencia, se han generado investigaciones en torno a los mecanismos que posibilitan la reducción de la complejidad. Con estos propósitos Luhmann introduce los conceptos de sistemas autorreferenciales y auto-organizativos, en gran medida derivados del concepto autopiesis, acuñado en la biología por Maturana. Esta idea de la autoproducción le permite comprender a los sistemas sociales y psíquicos a partir de las capacidades que estos poseen para generar sus propios elementos. Además, sobre esta idea funda su teoría de la comunicación, perspectiva teórica a través de la cual procura superar el agotamiento de la teoría de la acción, con cuyo paradigma es imposible comprender fenómenos tales como la autonomización de los subsistemas, la globalización de los procesos sociales, la pérdida de prioridad de un subsistema por sobre los otros, y por sobre todo, el fenómeno de la exclusión. Luhman propone en cambio a la comunicación como el vínculo primario a partir del cual se debe iniciar el ejercicio de comprensión de la sociedad moderna, una sociedad funcionalmente diferenciada, donde tiene lugar la comunicación que la reproduce.

En el estudio "Organización y decisión" (1978) Luhmann define a la organización como un sistema cuyos elementos componentes primarios son las decisiones. Para esto debe distinguir entre decisión y acción. La acción sería un suceso que puede ser imputado a un sistema. La decisión, por su parte, se configura en el preciso momento en que procede la elección entre alternativas, y en esta medida tematiza su propia contingencia.

El ejercicio de distinguir acciones de las decisiones se utiliza para resaltar que estas últimas son mucho más sensibles al contexto que aquellas, y por tanto dotadas de menor estabilidad. Esta tendencia hacia la inestabilidad se acentúa en la medida en que varían las alternativas viables y visibles.

De esta manera es posible comprender a las organizaciones como un eslabonamiento de decisiones que involucran y hacen emerger otras cadenas de decisiones, proceso generativo de un entorno en donde se incrementa notablemente la complejidad, la que en principio se tiende a comprender y reducir a partir del carácter selectivo que le es propio al decidir. Para Luhmann, la complejidad se constituye como relación entre decisiones al interior de la organización: "se decide porque se decidió o porque se decidirá". (Luhmann, N., 1978:68)

Es interesante destacar que, al igual que en todos los casos de construcción sistémica, la complejidad, sin embargo, no se constituye como un obstáculo para el proceso de constitución del sistema sino, por el contrario, es la condición de su posibilidad. A partir de esta condición que interpreta a la complejidad como posibilidad de existencia de un sistema es que pueden adoptarse decisiones que implican la selección entre alternativas. Y por lo mismo es que podemos considerar el crecimiento de una organización (o su mejoramiento) como un resultado posible del incremento de la complejidad, misma que asegura el aumento de la capacidad selectiva en la intrincada conexión de sus elementos.

Desde la perspectiva de la complejidad organizacional propuesta por Luhmann se puede comprender cómo las modificaciones que están ocurriendo en las organizaciones económicas competitivas (especialmente aquellas relacionadas con la descentralización,

la autonomía y la autoorganización) incrementan notablemente la complejidad, debido en este caso –desde la perspectiva de Luhmann– al incremento casi geométrico de la cadena de decisiones, fenómeno que exige a su vez la necesidad imprescindible de reducir dicha complejidad de tal manera aumentada. En la indagación de los mecanismos que posibilitan esta reducción se encuentra uno de los mayores aportes de Luhmann a la teoría organizacional.

Este mismo autor afirma que las decisiones pueden ser vistas como elementos combinatorios del sistema social organizacional, mismas que se constituyen como elementos en el interior del sistema. Esto adquiere sentido si recordamos que es el propio sistema el que crea las condiciones para que surjan sus elementos constituyentes (autoproducción, autoorganización). Aquí se revela otra vez la importancia que tiene, para Luhmann, la conceptualización de las organizaciones como sistemas autopoiéticos de decisiones. Esta particular conceptualización tiene otras implicaciones muy importantes para la organización que es necesario señalar y se refieren a la definición de la empresa y su entorno.

En efecto, si las organizaciones se componen de decisiones, en tanto que son sistemas autopoiéticos, sus procesos de autoproducción y autoorganización definen los límites y la clase de interacción (que es este caso son decisiones o cadenas de decisiones) que se permite a los componentes del sistema con su entorno. Se vuelve entonces imprescindible definir este entorno. Se distingue así un entorno interno (sus propios miembros) y un entorno externo (las otras organizaciones). Tal distinción permite considerar de manera separada y especial las relaciones (decisiones) que se constituyen desde los procesos de autoorganización y autoproducción, cuestión que resulta muy importante para el análisis de la complejidad en las organizaciones, como veremos posteriormente.

Por otra parte, continuado con este entorno "interno", es preciso destacar que las organizaciones crean a sus propios elementos (miembros) y por extensión analógica, dicha cualidad puede ser aplicada al entorno "externo". En este caso, el efecto sería que las organizaciones crean las organizaciones que conforman su entorno. Si esto es así, la complejidad se incrementaría aún más, pues adicionalmente esta aumentaría por el encadenamiento y necesaria vinculación de componentes, en este caso entre las decisiones internas y externas que emergen en el proceso de constitución y reproducción del sistema organizacional.

Estas reflexiones teóricas, presentes en la obra de Luhmann, contienen elementos novedosos para la definición del sistema y su entorno. Se pueden observar especialmente cuando analiza el problema de la reducción de la complejidad organizacional y queremos destacarlos a continuación.

Luhmann desde un principio prescinde de la definición de sistema basada en el número de elementos, tachándola de un ontologismo estéril. En efecto, si se considera que un elemento sería la parte más pequeña, indivisible de un todo, tendríamos que indicar cuál es la unidad "última" u originaria del ser. Esto se revela como algo problemático, por ejemplo, cuando se quiere integrar los hallazgos que están ocurriendo en el campo de la física de las partículas, en donde se evidencia la dificultad para mantener aquella concepción basada en lo "último" (Penrose, R., 1996). Este descubrimiento de que todo elemento es, a su vez, divisible, posee implicaciones tanto para la conceptualización de la complejidad como para el concepto de reducción. En efecto, es muy difícil seguir considerando a la reducción como la búsqueda del elemento más sencillo, sino mas bien como una peculiar relación entre distintas formas que asume la complejidad.

A pesar de lo anterior, de alguna manera Luhmann todavía considera lícito iniciar la tarea de comprensión del fenómeno de la complejidad a partir de la caracterización de un sistema complejo, basándose en el número de elementos que este incluye. Cuando el número es muy grande se impide que todos y cada uno de los elementos puedan combinarse entre sí, por lo que se hace necesario que esta relación directa entre elementos deba sustituirse por relaciones producidas selectivamente.

Empero, se introduce una novedad. Ahora se hace necesario añadir que los elementos ya no están determinados sólo por su número y por su característica común, sino que también deben ser calificados en un proceso de distinción, basado en la clase de relación con que estos elementos se establecen a sí mismos con respecto a los demás elementos del sistema.

Para el caso de los sistemas organizacionales complejos que poseen una dimensión tal que ofrece un muy bajo potencial para que los elementos puedan relacionarse internamente de manera directa, la

tarea de reducir la complejidad debe recurrir a un atajo: la dimensión temporal.

Luhmann propone como método de reducción relacionar elementos entre sí evitando la simultaneidad, estableciendo en cambio la relación en forma secuencial e incluso, eventualmente, aplazando el tiempo. Cuando en un sistema se realiza esta posibilidad, se habla de la temporalización de su pauta de complejidad.

Si lo anterior es correcto, mediante la temporalización de la complejidad podrían aumentarse considerablemente las posibilidades de selección al interior de la organización, condición que a su vez genera la posibilidad de incrementar la capacidad de selección de las relaciones con el entorno "externo" (las otras organizaciones). Sin embargo, es necesario advertir que esta posibilidad de reducción de la complejidad sólo es posible en condiciones específicas: cuando las pautas de relación internas al sistema han sido diseñadas de tal manera elásticas que permitan la adaptabilidad que demanda el acoplamiento estructural con el entorno. Por ello se requiere de un sistema singular, que tenga a su disposición conjuntos redundantes de posibilidades estructuralmente fijas a los cuales el sistema pueda recurrir o inhibir, según lo exijan las necesidades propias del acoplamiento del sistema con su entorno.

Sin embargo, la utilidad que ofrece la temporalización de las pautas de complejidad tiene límites. Y esto surge del hecho que el sistema produce sucesos internos, mismos que no tienen correspondencia en el entorno, y esto genera una nueva forma de complejidad, manteniendo –eso sí– la característica de que todo sistema será siempre menos complejo que el entorno. Por otra parte, la selectividad de las relaciones sistémicas complejas conseguidas a través de la disposición secuencial de las mismas debe tener en cuenta que las organizaciones económicas disponen de un recurso cada vez más escaso: el tiempo. La agudización de la competencia conjuntamente con la acelerada innovación modifica el medio ambiente con una celeridad que es preciso asumir si no se quiere restar fuera del mercado.

Por lo mismo, debido a que la selectividad y la temporalización presumen la existencia de condiciones difíciles de establecer y de mantener, las posibilidades que este método otorga a los sistemas complejos para constituir y calificar elementos se ven notablemente disminuidas ante la imposibilidad de constituir su propia dimensión temporal, frente a la perentoria demanda de asumir la vertiginosa dinámica presente en las actividades económicas. Además se debe tener en cuenta que, de acuerdo al principio aupoiético, el proceso de constitución se desarrolla en los sistemas mismos y permanece relativo al sistema en sus resultados. Por ello se presenta la situación paradójica que lo que en un sistema funciona como elemento no reducible puede aparecer en otro sistema, o para otro sistema, como un ordenamiento altamente complejo. Debido a estas complicaciones resultan evidentes las razones que explica el por qué un elemento no debe sustentarse ontológicamente, sino funcionalmente.

La sustentación funcional ubicada en el proceso de evolución permite también advertir que es en este proceso evolutivo donde se definen los diferentes niveles de ordenamiento. En otras palabras, los niveles de emergencia se van conformando a través de la forma como cada función es satisfecha, lo que de acuerdo a nuestro análisis también tiene que ver con la forma en que se establece una pauta de complejidad. Esta es la consideración que permite la afirmación de Luhman de que los sistemas organizacionales emergen desde un contexto más general, lo que para su caso lo constituyen los sistemas societales. Así la premisa de que las organizaciones no son más que decisiones encadenadas que provocan otros eslabonamientos de decisiones se hace extensiva incluso a la construcción de sistemas sociales que podrían constituirse como sistemas sobre la base de decisiones que asume la función de los elementos.

Sin embargo, Luhman señala que esta conceptualización societal fundada en las decisiones obliga a una revisión cuidadosa del concepto. Ya no puede utilizarse simplemente como una simple elección entre alternativas. A ello habría que agregar, a lo menos, tres características: unidad, selectividad y temporalidad.

Las decisiones han de tener la pretensión de constituirse y permanecer como una unidad, a pesar de la descomponibilidad que pueda sufrir posteriormente. Esta condición resulta decisiva para una de las características esenciales de las decisiones: constituirse como premisas para otras decisiones.

Las decisiones deben cotematizar la selectividad de su relación con otras decisiones debido a que cuando se elige una alternativa, al mismo tiempo, se inhiben o se provocan relaciones con otras decisiones. Debido a que las se pueden considerar como

sucesos fijados en puntos precisos del tiempo; y en tanto de que estos puntos son pasajeros, se hace necesario tomar y reflejar una función que ate a estas decisiones al tiempo.

Lo anterior tiene mucha importancia si se quiere justificar, al tiempo que ubicar, el vínculo de la complejidad con la teoría de la organización, ámbito en el cual –con frecuencia– la complejidad se tematiza especialmente a partir de las dificultades que entraña el decidir.

Desde esta perspectiva, a través de la mención de la complejidad, se pretende advertir sobre los límites presentes en las capacidades cognitivas de los individuos en el momento de la elección; de los costos en que se incurre cuando no se respetan los límites y ritmos del tiempo impuestos por el mercado; así como de los límites presentes en las pretensiones de racionalización, particularmente aquel tipo de racionalidad instrumental definida como la relación óptima entre fines y medios. (Simon,H., 1978)

Si se asume que la complejidad se constituye en los sistemas organizacionales como una relación entre decisiones, es preciso señalar que estas relaciones son el primer contenido de la decisión. Recordando que las decisiones están encadenadas es posible afirmar que se decide porque se ha decidido, o para que se decida, en la medida que las decisiones se califican recíprocamente y con ello definen situaciones unas para otras. Otro aspecto importante que se rescata de los trabajos de Simon está relacionado con los aspectos cognitivos y motivacionales del proceso de decisión, mismos que se determinan en forma puramente fáctica, inducidos por una inercia generada a partir del hecho de que las decisiones funcionan unas para con otras, mutuamente, como premisas de decisión.

Expuesto lo anterior, estamos en condiciones de afirmar que la complejidad en las organizaciones ya no puede seguir considerándose sólo como resistencia, como "niebla en el teatro de operaciones" (Klausewitz), o simplemente como un obstáculo del decidir racional. Por el contrario, la emergencia y persistencia del sistema, como sistema autopoiético es posible justamente a partir de la emergencia e incremento de la complejidad. Así, ella aparece como condición para que puedan aparecer los sucesos como decisiones selectivas y, de esta manera, sean integrados a los procesos de autoconstrucción y autoorganización.

Entonces el aumento de la complejidad, entendida como el incremento de las decisiones en las organizaciones, es la condición para conseguir una mayor profundidad en la comprensión de la realidad. Así, si lo analizamos desde la concepción "tradicional" de la complejidad, ocurriría una paradoja: mediante el aumento del número de decisiones, la realidad se torna más transparente, lo que a su vez permite eliminar resistencias y ubicar soluciones cada vez más satisfactorias, asumiendo los límites de la racionalidad.

De aquí que todo esfuerzo de racionalización o reducción de la complejidad implique un incremento del número de decisiones, y con esto un aumento del tamaño y complejidad del sistema. Por lo mismo, en este contexto, la mejoría de las condiciones de una organización nos refiere, de manera directa, a las capacidades de crecimiento de la misma, pero no hay que olvidar que desde esta perspectiva, crecimiento significa a su vez aumento de la complejidad e intensificación de la selectividad en la asociación de los elementos.

Si se asume la visión anterior, también deben asumirse las decisivas consecuencias que tiene para la ciencia organizacional la adopción de esta perspectiva, sobre todo tomando en cuenta las modificaciones que están ocurriendo en el seno de las organizaciones competitivas, especialmente aquellas relacionadas con las modificaciones que debe sufrir el proceso decisorio al interior de las organizaciones económicas en la actualidad. Por ello cobra una decisiva importancia el problema de la descomposición de las decisiones.

Luhman (1997) señala que existen dos posibilidades para comprender la descomposición de un sistema. La primera se refiere a la construcción de subsistemas, donde el problema esencial se ubica en la definición de las relaciones sistema/entorno, y la segunda descompone el sistema mediante la descomposición del mismo en sus elementos y relaciones. El primer tipo de descomposición se lleva a cabo mediante una teoría de la diferenciación sistémica. El segundo desemboca en una teoría de la complejidad sistémica.

Desde esta última teoría, la complejidad se define como un conjunto interrelacionado de elementos, ubicados en una situación donde ya no es posible que cada elemento se relacione en cualquier momento con todos los demás, debido a limitaciones inmanentes a la capacidad de interconectarlos. El

sustento de esta definición son los conceptos de elemento y relación, advirtiendo que todo elemento que funcione como tal no puede determinarse independientemente del sistema y de sus relaciones que lo condicionan y lo posibilitan. Si añadimos a esta definición la caracterización autopoiética de los sistemas organizacionales podemos comprender la expresión "complejidad organizada", que significa complejidad con relaciones selectivas entre los elementos.

Cuando se asumen todas las implicaciones de la definición propuesta para la complejidad basada en la aupoiesis y en la diferenciación entre elemento y relación, resulta evidente que con el incremento del número de elementos muy pronto se alcanza un punto a partir del cual se hace imposible que cada elemento se relacione con todos los demás. Esta conclusión permite una determinación adicional al concepto de complejidad: el concepto de limitación inmanente. Este concepto nos remite a la complejidad interior que posibilita, su capacidad de constituirse y persistir como unidad. Desde este punto de vista la complejidad es algo que se autocondiciona, en tanto que el funcionamiento como unidad específica y autopoiética obliga a los elementos a constituirse de modo complejo, sobre todo en lo que se refiere a la constitución de límites que precisan el sentido y la dirección de las interconexiones posibles a elegir. De esta manera la complejidad se reproduce en cada uno de los sucesivos niveles de la formación de sistemas como un hecho inevitable. La complejidad significa pues la obligación de seleccionar, y obligación a la selección significa contingencia, y la contingencia implica asumir riesgos. Por ello, cada hecho complejo se basa en la selección de las relaciones entre sus propios elementos, esto es, aquellos elementos que utiliza para constituirse y persistir. Por otra parte, este proceso de selección sitúa y califica los elementos, en tanto que para ellos existen otras posibilidades de relación.

A partir de estos procesos de selección y mutuo condicionamiento es posible comprender cómo la complejidad organizacional se produce y reproduce mediante la reducción de la complejidad y el condicionamiento selectivo de dicha reducción.

Ahora bien, esta constatación sobre la reproducción de la complejidad debe integrar adicionalmente el hecho de que la reducción de la complejidad ocurre cuando la estructura de relaciones de una formación compleja pueda reconstituirse mediante otra formación compleja, esta vez con menos relaciones. Así es que podemos sustentar el convencimiento que solamente la complejidad puede reducir la complejidad. Y esta afirmación implica construir la complejidad necesaria que posibilite la emergencia y persistencia de un sistema autopoiético, lo cual nos obliga a considerar una peculiar forma de evolución sistémica: la coevolución del sistema con su entorno. En otras palabras, comprender y manipular la complejidad organizacional implica necesariamente la distinción y apropiación práctica de las posibilidades y capacidades que otorga la complejidad a los sistemas organizacionales para propiciar y mantener su acoplamiento estructural con su entorno o medio ambiente.

En este sentido, además del aporte de Luhmann al análisis de la complejidad en las organizaciones, es necesario referirse a otros aportes sobre esta temática presentes en la teoría organizacional.

III. Nuevos aportes en torno a la complejidad organizacional

Entre las obras más influyentes están sin duda los trabajos de Stuart Kauffmann "The Origins of Order" (1993) y "At Home in the Universe: The Search for the Laws of Self-Organization and Complexity". Estos trabajos tienen como propósito explicar la selección natural a partir del principio de la autoorganización y de la deriva onto y filogenética de las especies. Desde esta perspectiva se intenta demostrar cómo puede emerger un orden sorprendentemente intrincado a partir de la aplicación repetida de una pocas reglas simples. Sus investigaciones se realizan mediante el desarrollo de modelos matemáticos y simulaciones computacionales las cuales, basadas en una lógica algebraica, estudian el comportamiento de las proteínas y los genes de las células, considerándolos como agentes abstractos, inmersos en una red específica de interacciones. De aquí –y por extensión– se trasladan estas formas de análisis hacia sistemas de mucho mayor complejidad, como es el caso de los sistemas organizacionales, e incluso de los sistemas sociales.

El supuesto básico de esta aproximación al estudio de la complejidad organizacional es de naturaleza biológica y postula que el orden del mundo

biológico no es una mejora casual, resultado de eventos azarosos, sino que, aunque surge espontáneamente, puede explicarse como resultado de la aplicación de los principios y determinaciones fundamentales de la autoorganización. La aprehensión de estos principios y sus determinaciones permiten el conocimiento y análisis de todos los procesos que permiten la producción y persistencia (así como de las formas que asumen) de los sistemas complejos. Este trabajo analítico tiene propósitos y consecuencias prácticas. Sus simulaciones pueden servir como guía para la gestión de sistemas complejos y podrían explicar fenómenos de emergencia de complejidad en moléculas hasta el surgimiento y caída de las corporaciones.

Otro aporte interesantes se encuentra en los trabajos de E. Olson, P. Vaill, G. Eoyang y R. Beckhard (2001) y de S. Kelly y M.A. Allison (1998). Estos autores proponen una aproximación que denominan la ciencia de los sistemas adaptativos complejos, susceptible de utilizarse en el análisis de los métodos que propician e intentan dirigir el cambio en las organizaciones con el propósito de que éstas incrementen su efectividad. La perspectiva consiste en explicar el cambio sin focalizar necesariamente el análisis en el nivel macro-estratégico del sistema organizacional. Por el contrario, afirman que la teoría de la complejidad sugiere que la mayor parte de los cambios, al menos los más importantes, ocurren en procesos que se desarrollan en el micro nivel del sistema, en donde las relaciones, las interacciones y las reglas que moldean las conductas de los agentes son las que diseñan y hacen posible la emergencia de nuevos patrones de comportamiento.

Particularmente sugerente es la metáfora que utilizan Olson et al., de un grupo de jazz para visualizar la compleja mezcla de interacciones que implica el acto creativo colectivo a partir de la libre expresión de los músicos individuales, sus instrumentos y la audiencia. Mediante esta metáfora se logra esclarecer la manera en que la creatividad fluye a partir de un ejercicio creativo, en donde la improvisación, basada en unas pocas pautas rítmicas y melódicas, provoca el acto creativo de los demás miembros del grupo. Estos, partiendo de sus propias sensibilidades y habilidades musicales, ponen en marcha una actividad colectiva y organizada. Ella se inicia de manera deliberada de acuerdo a reglas y un comportamiento fijados de antemano. Sin embargo, posteriormente logran gatillar un flujo creativo espontáneo, construyendo una pieza musical nueva que es más que la simple integración de los trabajos solistas y, que en sí misma, es un producto creativo distinto diferente a las imágenes musicales logradas por cada uno de los solistas.

El uso de esta metáfora también puede utilizarse para focalizar la atención hacia los equipos autodirigidos al igual que hacia los procesos autoorganizados, cuya presencia se constituye, al parecer, en condición imprescindible para facilitar la emergencia de la creatividad del grupo de trabajo.

Por su parte M. Mc Master (1996), en la misma línea de los autores anteriores, señala que la organización de la complejidad permite la comprensión de la forma en que el ser humano crea organizaciones. Su análisis se ve enriquecido con aportes derivados del pensamiento posmoderno, especialmente el uso de metáforas y analogías para la comprensión y prescripción de una gestión y prácticas efectivas en el proceso social del trabajo.

Otro aporte que agrega nuevas perspectivas al análisis de la complejidad organizacional proviene de R. Stacey (1996). Esta aproximación se construye agregando las visiones de la ciencias de la complejidad con algunos principios sicoanalíticos, lo que le permite afirmar que la represión de la ansiedad causada por la naturaleza inestable y cambiante de las mejoras constantes que asegura la persistencia de los sistemas organizacionales también tiene efectos negativos, pues inhibe la creatividad y los impulsos para crear espacios para la generación de innovaciones.

El propósito de este tipo de análisis es la comprensión del comportamiento o conducta de los agentes que sufren el cambio responsables en gran medida, del funcionamiento organizacional. La hipótesis sobre la cual descansa esta aproximación a la complejidad y el cambio organizacional postula que los procesos que producen la emergencia de lo nuevo –esto de las mejoras, de la apropiación de nuevos conocimientos y del incremento de sus capacidades de adaptación– raramente son originados por estrategias intencionales debido a que las organizaciones son estructuras adaptables que responden creativamente al cambio de sus circunstancias.

De esta manera, debemos considerar los cambios a partir de una evolución sensible, misma que posee dos niveles. Uno es el nivel superficial, pero también es necesario considerar un nivel profundo, el nivel personal que para este caso no puede comprenderse únicamente a partir de las percepciones e intenciones del individuo, sino que también –y fundamentalmente– está compuesto por las interacciones entre las personas.

Otra forma para la comprensión y dominio de la complejidad organizacional es propuesta por M. Lissack y J. Roos (2000). Parten de la constatación de que el sentido común tradicional generalmente era utilizado en el manejo de la complejidad, y este sentido sugería la aproximación al problema mediante el método de concebir a los sistemas como unidades separadas y libres de un mundo complicado. Este sentido común está siendo suplantado, pues no facilita el dominio del complejo remolino de interacciones, eventos y situaciones que ocurren a nuestro alrededor. La vida es más rápida, más interconectada, interdependiente e interrelacionada de lo que puede imaginar este tipo de sentido común. Y en el caso del mundo del trabajo nos enfrentamos con un mundo de relaciones, alianzas estratégicas y de redes de agentes externos (compradores, proveedores) que se constituyen como organizaciones.

De acuerdo a esta perspectiva el análisis de la complejidad organizacional debe partir del entramado complejo de las relaciones interpersonales a través de las cuales se desarrollan y realizan los fines organizacionales, tanto al interior como al exterior del sistema. La complejidad entonces no puede privilegiar el mundo interno a los condicionamientos y relaciones que provienen del entorno. Lissack y Roos demuestran de manera práctica que el dominio de la complejidad se logra ubicando y nutriendo una comunicación coherente que facilite y dirija efectivamente las relaciones interpersonales de los miembros del sistema entre sí, y con los demás agentes que desde el exterior inhiben o facilitan la realización de las metas de la organización. Entonces el problema sería cómo alcanzar la coherencia en la complejidad.

La complejidad también ha sido asumida en los estudios estratégicos. Es el caso del trabajo de Cathal J. Mahom (1999). La pregunta que da inicio a la investigación es: ¿Cómo desarrollar estrategias en organizaciones que operan bajo condiciones de ambigüedad e incertidumbre? La respuesta sería a través de una adecuada comprensión de los orígenes (agentes, estructuras) y formas de las estrategias en las organizaciones que operan bajo condiciones de gran incertidumbre, complejidad y ambigüedad. Se postula, de acuerdo a esta perspectiva, que en estos casos no se puede comprender la emergencia del plan estratégico como un producto deliberado, fácilmente controlable. Por el contrario, se debería tomar en cuenta un conjunto de estrategias que emergen desde distintos puntos y niveles de la organización y que no son únicamente el resultado de un ejercicio de previsión concebido desde las instancias formales de dirección.

Aquí la idea clave es la emergencia. Se deriva de los sistemas complejos y se utiliza para destacar el comportamiento peculiar observable en grupos locales, autodirigidos y auto-organizados que ponen en marcha procesos adaptativos que no son el resultado de ejercicios de previsión deliberados por autoridades centralizadas y, por tanto, incontrolables desde estos niveles.

A manera de conclusiones

Tenemos la certidumbre de encontrarnos en una época de transición. En ella, los procesos y tendencias sociales aparecen dotadas de una dinámica vertiginosa y turbulenta en donde los eventos emergen con una sorprendente irregularidad, configurando nuevas correlaciones, incluso posibilitando la existencia y reproducción de estructuras de no-equilibrio. Esta situación hace difícil, desde el bagaje cognoscitivo que nos proporciona la ciencia, lograr una imagen del mundo que tenga coherencia y que pueda proporcionar principios explicativos útiles para comprender la naturaleza y alcance de esta irregularidad. En esta época de transición ocurren una serie de procesos de gran complejidad e importancia. Entre ellos destacan los procesos sociales y económicos que están reconfigurando a las organizaciones competitivas contemporáneas. El motor de estas colosales transformaciones, a nuestro parecer, es la metamorfosis del proceso de valorización del trabajo. Las modificaciones radicales que se observan en las modalidades de

uso y desecho del conocimiento que valoriza el proceso social de trabajo serían la causa necesaria y eficiente de esta transición entre dos patrones de acumulación al interior de un mismo modo de producción. Lo anterior tendría consecuencias decisivas no solo para las organizaciones económicas sino también para explicar el sentido y la acelerada dinámica presente en el desarrollo del conocimiento científico y tecnológico.

Por estas razones pensamos que desde las determinaciones emanadas de estos procesos se estaría consolidando una nueva visión de la organización, necesitada de nuevos principios que la expliquen y prescriban. Se trata de comprender aquella organización integrada, participativa, reticular, capaz de integrar con oportunidad y eficacia, conocimiento de punta a sus procesos, sistemas y productos, a la vez de ser flexible a los modos y tiempos diferenciados (y siempre cambiantes) que le impone el mercado. Se deben definir principios que posibiliten la configuración de una organización multipropósito, que respeta y legitima el disenso al mismo tiempo que se ejerce el dominio que articula el proceso social del trabajo. Empero, se debe evitar el diseño de estrategias basadas en la guerra y en el conflicto eterno. Esto se logra reconociendo el hecho que los fines de las instituciones no son exclusivamente los fines privados de aquellos que concurren a su realización. Se debe reconocer la existencia de una redefinición de los ámbitos públicos y privados; la organización aparece en una zona gris en donde las fronteras de estas esferas de intereses ya no son tan claras, tan tajantes.

Por otra parte se hace necesario afrontar esta diversidad y autonomía presente en las organizaciones, e incluso concebir la auto-organización de sus componentes. Ello podría facilitarse con un desarrollo de los distintos enfoques con los cuales se tematiza la complejidad, especialmente desde aquellas visiones capaces de integrar a sus análisis las nuevas propuestas emanadas de la ciencia de la complejidad.

Si aceptamos la hipótesis de encontrarnos en una época de transición, deberíamos reconocer en la proliferación de propuestas una oportunidad para enfrentar la dramática reducción de la temporalidad de su pertinencia y validación como recursos explicativos suficientes. Por otra parte, abandonada la pretensión de una teoría holística que a partir de unas pocas leyes y principios generales pudiese explicar todos los fenómenos debemos, al mismo tiempo, luchar contra la tendencia hacia una cada vez mayor especialización, pretendida como única forma de trabajo científico efectivo, al interior del colosal acervo de conocimientos hasta ahora adquirido por la humanidad. Esta promesa, por lo menos en las ciencias sociales, no se ha cumplido. Nos enfrentamos por el contrario con una proliferación de propuestas, muchas de ellas simples modas que no aspiran a otro espacio de validez fuera de la novedad que se extingue rápidamente. En este contexto es que aparece la preocupación sobre las ciencias de la complejidad y su integración al análisis de los fenómenos sociales, particularmente aquellos considerados por la teoría de la organización.

La preocupación por la complejidad para las ciencias organizacionales se origina y se renueva ante la pérdida de capacidades explicativas y prescriptivas presentes en las doctrinas teóricas y metodológicas, así como en creciente inaplicabilidad de las propuestas organizativas que de ellas se derivan. Empero, no se trata simplemente de criticar las teorías "tradicionales" (a partir de las cuales se construyeron muchos de los fundamentos organizacionales que hemos revisado) procurando subsanar los vacíos o lagunas que en ellas se presentan. La tarea, a nuestro criterio, es mucho mayor. Se trata de construir un nuevo paradigma que dé cuenta cabal de estos fenómenos que emergen en épocas de transición. Entretanto, en espera del nuevo paradigma, los ejercicios de comprensión están utilizando un conocimiento muchas veces atiborrado por distintos aportes, provenientes no sólo desde distintas disciplinas científicas (incluso borrando la línea entre ciencias naturales y sociales) sino también emanadas de doctrinas diferenciadas y al mismo tiempo radicalmente opuestas, como es el caso del contenido cognitivo presente en las propuestas posmodernistas en relación a las propuestas racionalistas a ultranza.

Lo anterior genera propuestas muy ambiguas y todavía inmaduras, muchas veces contradictorias a su interior, pero que logran vislumbrar aristas y ángulos de los problemas que no habían sido advertidos

anteriormente. Por ello, representan intentos de compresión que de ningún modo pueden desecharse y deben ser conocidos y apropiados de manera crítica, para continuar un esfuerzo colectivo de comprensión de la nueva forma en que la realidad social se nos aparece en esta época de bifurcación. Aquí es donde se revela la utilidad de la noción de inestabilidad dinámica para comprender fenómenos esencialmente irregulares, fenómenos no necesariamente repetibles que generan un orden aparentemente caótico. Esta es justamente la temática de las ciencias de la complejidad.

La introducción de algunos de sus principios explicativos, conceptos y métodos al análisis de las organizaciones podría ayudarnos a entender un poco más la emergencia de la auto-organización y la autodirección; la emergencia de procesos aparentemente espontáneos que escapan a la comprensión y al control desde instancias jerárquicas concentradas y centralizadas; a develar el secreto de los procesos creativos al interior de las organizaciones y a comprender la naturaleza que debe adoptar el ejercicio de previsión en las peculiares condiciones que se originan ante el agudo incremento de la incertidumbre y la complejidad que caracterizan al entorno (tanto "interno" como "externo") del sistema organizacional.

Notas

[1] Desde este punto de inicio es válida una advertencia. Cuando planteamos la existencia de este proceso general estamos enfatizando la emergencia y consolidación de una tendencia, pero en ningún caso esta nueva realidad, de manera inmediata y sin mediaciones, es posible de una forma absoluta, universal y necesaria.

[2] Lo anterior de ninguna manera afirma que el cuestionamiento de los principios organizacionales se inicia a partir de la emergencia y consolidación de estos procesos globalizadores, lo cual sería incorrecto. Simplemente busca señalar cómo esta refutación adquiere otra dimensión y alcance, cuestiones que son justamente la preocupación de este trabajo.

Fuentes bibliográficas

Beer, Stafford (1975), *Platform for Change*, Wiley, New York.

Flores, Fernando (1989), *Inventando la empresa del siglo XXI*, Ediciones pedagógicas chilenas S. A., Chile.

Flores, Fernando y Terry Winograd (1989), *Hacia la comprensión de la informática y la cognición*, Editorial Hispano Europea, Barcelona.

Ibarra, Eduardo y Montaño, Luis (1991), *El orden organizacional. Poder, Estrategia y Contradicción*, Ediciones y Distribuciones Hispánicas, UAM, México, D. F.

Kauffman, Stuart (1996), *At home in the Universe: The Search for the Laws of Self-Organization and Complexity*, Oxford University Press, USA.

Kelly, Susanne y Mary A. Allison (1998), *The Complexity Advantage*, Mc Graw-Hill, USA.

Krugman, Paul (1999), *Internacionalismo Pop*, Editorial Norma, México.

Lissack, Michael y Johan Roos (2000), *Next Common Sense: An E-Managers Guide to Mastering Choice, Complexity and Ignorance*, Cambridge University Press, Cambridge.Brealey, Nicholas Publishing ltd., USA.

Loasby, Brian J. (1976),

Luhmann, Niklas (1997), *Organización y decisión. Autopoiesis, acción y entendimiento comunicativo*, Universidad Iberoamericana, Anthropos, México, D.F.

Ibid. (1990), *Sociedad y sistema: la ambición de la teoría*, Paidos/ I.C.E.-U.A.B., México.

Maturana, Humberto y Francisco Varela (1996), *El árbol del conocimiento*, Editorial Universitaria, Santiago, Chile.

Ibid. (1994), *De máquinas y seres vivos. Autopoiesis: la organización de lo vivo*, Editorial Universitaria, Santiago, Chile.

McMaster, Michael D. (1996), *Intelligence Advantage: Organizing for Complexity*, Butterworth-Heinemann, USA.

Merry Uri (1995), *Coping with Uncertainty: Insights from the News Sciences of Chaos, Self-organization, and Complexity, Greenwood Publishing*, USA.

Morgan, Gareth (1998), *Imágenes de la organización*, Alfaomega, México.

Morín, Edgar (1999), *El método*, Ediciones Cátedra, Madrid.

Nicolis Greoire y Ilya Prigogine (1997), *La estructura de lo complejo*, Alianza Editorial, Madrid.

Olson, Edwin et al. (2001), *Facilitating Organization Change: Lesson fron Complexity Science*, Jossey Bass Inc. USA.

Prigogine, Ilya (1997), *Las leyes del caos*, Drakontos, Crítica, Barcelona.

Sfez, Lucien (1984), *Crítica de la decisión*, F.C.E., México.

Shackle, G.L. S. (1976), *Epistémica y economía*, F.C.E, México.

Sherman, Howard, J. y Ron Schultz (1999), *Open Boundaries: Creating Business Innovation Through Complexity*, Perseus Books Group. USA.

Simon, Herbert A. (1988), *El comportamiento administrativo*, Aguilar, Argentina.

Stacey, Ralph D. (1996), *Complexity and Creativity in Organizations*, Berrett-Koehler Publisher, N. Y.

Thurow, Lester, C. (1996), *El futuro del capitalismo*, Javier Vergara Editores, Buenos Aires.

Varela, Francisco (2000), *El fenómeno de la vida*, Dolmen ensayo, Santiago, Chile.