



Abriendo la caja negra. Una perspectiva sistémica sobre el cambio en las organizaciones educativas

Julián López Yáñez

Universidad de Sevilla

Este artículo comienza constatando el déficit teórico que ha venido caracterizando a los estudios sobre las organizaciones sociales en general y sobre las educativas en particular. Pese al desarrollo durante los últimos años de una rica variedad de metáforas y de teorías sobre aspectos específicos de las organizaciones y de su gestión, carecemos aún de una teoría unificada con amplio consenso entre la comunidad científica. A continuación se exploran las posibilidades de la teoría de sistemas para edificar sobre ella un marco teórico con tales pretensiones. Para ello se realiza un breve recorrido por el pensamiento sistémico y sus aplicaciones a diversos campos científicos, señalando los enfoques y los conceptos que mejor pueden contribuir a la construcción de una nueva perspectiva sistémica sobre las organizaciones. En todo caso, esta perspectiva ha de distanciarse necesariamente de otros intentos anteriores que fracasaron por su obsesión por el control, la racionalización a ultranza y la simplificación de los procesos organizativos. Finalmente, puesto que el concepto de «aprendizaje organizativo» se viene planteando como la última de las metáforas que tratan de concitar consenso sobre nuestro modo de mirar las organizaciones, se plantea una concepción del aprendizaje organizativo congruente con la perspectiva sistémica previamente planteada.

In the present article we presented/displayed ideas and aspects to consider at the time of constructing a quality curriculum. This work appears like a common task, since to all it is incumbent on to us and to all it concerns to us. Only through this social and educative project we will be able to diminish the factors of discrimination in our schools and to advance in benefit of a curriculum that benefits all the students and who satisfy their necessities, avoiding the discriminations that still take place in many of our educative centers.

1. El déficit teórico de los estudios sobre las organizaciones sociales

Peters y Waterman (1984: 115) afirmaron hace casi veinte años que, desde la obra escrita por March y Simon en 1958, *Organizations*, no se había expuesto ninguna verdadera teoría de la organización. Desde nuestro punto de vista, aún carecemos de esa teoría completa y rigurosa sobre las organizaciones sociales. Eso no quiere decir que no se haya hecho ningún esfuerzo de fundamentación teórica durante todo este tiempo. Por el contrario, ha sido una época rica en metáforas y

en producción de teorías sobre aspectos específicos de las organizaciones. En el campo específico de las organizaciones educativas disponemos de una amplitud de teorías específicas sobre el liderazgo, la evaluación institucional, la planificación, el asesoramiento, la comunicación o el cambio planificado, pero aún subsiste una gran fragmentación o, si se prefiere, una escasa integración. Carecemos de una teoría rigurosa que dé consistencia y cohesión a todo ese conocimiento acumulado.

Este déficit teórico se acusa en la madurez de nuestra disciplina para comprender la práctica en las organizaciones sociales. La madurez de una disciplina cuya finalidad última es la acción social en un determinado ámbito, para nosotros, está relacionada con un adecuado equilibrio entre el conocimiento que da cuenta de la realidad y el que propone cómo ésta debería ser, debería construirse o debería ser cambiada. Pero la Organización Escolar como disciplina, sigue estando dominada por los enfoques prescriptivos y normativos sobre los descriptivos e interpretativos. Esta situación ha sido criticada por Ball repetidamente (1989, 1990): «(...) Los análisis organizativos (...) nos han dicho poca cosa de alguna significación sobre el modo como las escuelas funcionan en realidad cotidianamente. En verdad, buena parte de los escritos sobre este campo han tendido a soslayar y a ocultar las realidades de la vida organizativa en las escuelas. En gran medida, los teóricos de la organización (...) han tendido a descuidar la descripción a favor de la prescripción o a moverse de manera vacilante entre las dos» (1990).

Toda ciencia o disciplina científica necesita desarrollar, para ser considerada como tal, un núcleo teórico orientado hacia la descripción lo más precisa posible y la interpretación de su objeto de estudio. Es eso lo que pone a nuestro conocimiento a resguardo de la mitificación (esto es, de una interpretación de la realidad basada en mitos o presupuestos ideológicos). Sin embargo, la orientación prescriptiva es bastante común en la Pedagogía y ha marcado considerablemente su proceso de formación como ciencia a lo largo del siglo XX hasta la actualidad. Y ha estado y está muy presente en el campo de estudio sobre las organizaciones educativas. Aquí se han desplegado una gran variedad de teorías preocupadas por lo que hay que tener, es decir, por encontrar los rasgos que las organizaciones educativas o las personas o los grupos que trabajan en ellas deben poseer, ya sea para convertirse en eficaces, mejores, excelentes o que aprenden. Mucha menos atención se ha prestado a los procesos y, dentro de esa línea, se ha prestado desproporcionadamente más atención a los procesos que nos gustan (por ejemplo, cómo planificar el cambio o la mejora, cómo se construye una cultura de colaboración o un liderazgo democrático) y casi ninguna a los procesos que no nos gustan (por ejemplo, cómo se apodera del poder y se consolida en él una élite dominante, cómo se organiza la resistencia a las transformaciones, cómo las organizaciones pervierten sus fines originarios o cómo se crea y se mantiene un conflicto hasta hacerse irresoluble). Es como si los economistas, por poner un ejemplo, se desentendieran de los procesos inflacionistas, del paro o de las crisis cíclicas por la sencilla razón de que no desean que tales procesos se desarrollen. Las imágenes acerca de cómo debería funcionar el mundo no deberían enturbiar nuestra visión acerca del modo en que el mundo funciona.

2. El análisis de las organizaciones educativas desde la teoría de sistemas

La teoría de los sistemas complejos está abriéndose paso en diferentes campos de las Ciencias Sociales, trayendo una manera completamente nueva de ver el mundo. También en la educación y, en particular, en el estudio de las organizaciones educativas. Especialmente, algunos autores han puesto sus ojos en diversas perspectivas relacionadas con la teoría de sistemas cuando han tratado de abordar el cambio en la educación y, de manera particular, el problema de cómo las innovaciones arraigan en el tejido social de las comunidades educativas; en definitiva,



el problema de la institucionalización de las innovaciones. Fullan (1993, 1998) y Hargreaves (1998) han sugerido la necesidad de considerar la perspectiva del caos y de los sistemas complejos en nuestros esfuerzos para comprender los procesos de cambio en las organizaciones educativas. En el mismo sentido, Louis (2000) ha planteado la necesidad de sintetizar bajo el paradigma de aprendizaje organizativo, las ideas de cambio dirigido y cambio como anarquía. Fullan (1993: 21-22) planteó en su libro *Change Forces*, las ocho lecciones básicas del nuevo paradigma del cambio, lecciones que han sido ampliamente difundidas y discutidas. Si las examinamos detenidamente encontraremos en ellas el influjo de la perspectiva sistémica, algo congruente con el hecho de que Fullan ha reconocido en diversos momentos que escribió ese libro notablemente influido por sus lecturas acerca del caos y la complejidad. Esto es especialmente evidente en las lecciones 1, 2, 3, 4 y 7.

La lección 1 (no se puede imponer el cambio; mientras más complejos son los cambios menos pueden ser forzados) evoca una idea central para la última generación de la teoría de los sistemas, a la que nos referiremos en este artículo: la idea de que los sistemas (en este caso las organizaciones, tomadas como unidad del proceso de cambio) están clausurados en cuanto a sus operaciones. Esta propuesta de Luhmann (1998a: 20-21) tiene para nuestros propósitos una consecuencia trascendental: aunque todos los sistemas están conectados a un entorno con el que intercambian energía y materia, los procesos que emprenden (por ejemplo, una innovación o una reforma) no pueden materialmente ser dictados desde dicho entorno, ya que el sistema siempre los procesará a su manera. Por supuesto desde el exterior podrán llegar presiones, sugerencias o incluso mandatos, pero nada de esto puede anticipar (determinar) la subsiguiente configuración del sistema. Este los tomará como perturbaciones o irritaciones que le llevarán a adoptar una nueva forma, estado o configuración que, en consecuencia, será diferente del que adopte un sistema parecido (otra escuela) ante las mismas presiones o mandatos. Esto último evoca otro principio sistémico, el de equifinalidad: dos sistemas podrán llegar al mismo estado o fin por vías diferentes.

Los conceptos que aparecen tras la lección 2 (el cambio es un viaje, no una lista de tareas; es un proceso no lineal, cargado de tensión e incertidumbre y a veces perverso) son los de discontinuidad, complejidad, caos e incertidumbre. La lección 3 (los problemas son nuestros amigos; los problemas son inevitables y no se puede aprender sin ellos) plantea la naturaleza esencialmente dinámica de los sistemas (y problemática en el caso de los sistemas sociales) y conecta perfectamente con el planteamiento de Senge (1992) acerca de los ciclos que caracterizan un proceso de cambio, movidos por los conceptos de retroacción reforzadora y compensadora; al mismo tiempo, vincula el cambio con la resistencia que inevitablemente genera y plantea la naturaleza conflictiva del proceso. La lección 4 (la visión y la planificación estratégica vienen después; visiones y planificaciones prematuros pueden cegarnos) evoca la idea de un comportamiento intuitivo o adaptativo de los sistemas sobre el que toda planificación se construye y, profundizando en ella, surge el cambio no como una finalidad en sí mismo, sino como una pauta emergente dentro de un sistema. La idea de que las visiones (sobre el destino o el proceso de cambio) pueden cegar (incapacitar para ver, para comprender el proceso) parece recordarnos la noción del cambio como un corolario de las operaciones propias del sistema mediante las que responde a las continuas perturbaciones o irritaciones a las que es sometido. Finalmente, esta idea de perturbaciones que provocan una dinámica constante y la de apertura energética y relacional con respecto al contexto, constituyen el telón de fondo de la lección 7 (la conexión con el entorno es crítica para el éxito del proceso; las mejores organizaciones aprenden tanto externa como internamente).

Por lo tanto, estas lecciones nos parecen buenos consejos prácticos. Sin embargo, Fullan desaprovechó la oportunidad de desarrollar en su libro el nuevo paradigma del cambio en el que se basan, es decir, su marco conceptual, su agenda de investigación y sus fundamentos epistemológicos, algo que tampoco Senge (1992, 1995, 2000) ha hecho, a pesar de la pertinencia y perspicacia de sus sugerencias sobre la gestión de los procesos de cambio y de las organizaciones, respectivamen-

te. Estos consejos para la práctica están pidiendo a gritos el auxilio de un marco más sólido que los sostenga, ya que con toda razón podemos pensar que si son buenos como consejos, la teoría que los sustenta ha de ser razonablemente buena para comprender la porción del mundo que toma en consideración.

En definitiva, necesitamos una aplicación rigurosa y global de la perspectiva de sistemas a las organizaciones y, en particular, a los problemas que la innovación educativa plantea en las organizaciones escolares. Algo así no se ha hecho desde que Katz y Kahn (1966) expusieran su visión de las organizaciones como sistemas abiertos. Ha pasado el tiempo suficiente para que la teoría haya madurado. Nos encontramos en la tercera generación de esta perspectiva, que ha rebatido conceptos que fueron claves en las teorías clásicas de sistemas, como los de estructura, equilibrio e incluso la misma idea de sistema abierto. Bertalanffy (1956) y el funcionalismo estructural (Parsons y Shils, 1962) quedaron atrás y hoy no es concebible un diálogo con la teoría de sistemas desde ningún campo de las ciencias sociales sin considerar en profundidad la obra del sociólogo alemán Niklas Luhmann (1996a, 1996b, 1997, 1998a y 1998b) o la del francés inclasificable Edgar Morin (1992, 1993, 1995, 1997a y 1997b). La ausencia de dicha fundamentación teórica hace que abundan en la literatura organizativa y pedagógica usos absolutamente obsoletos de los conceptos propios de la teoría de sistemas. O a un tratamiento banal y simplificador de la misma. Por ejemplo, todavía encontramos autores que identifican lo sistémico con un punto de vista que lo abarque todo, que no se limite a uno o a unos pocos de los componentes de un proceso, sino que los considere a todos y a sus interacciones (Sergiovanni, 1991: 257-258). O simplemente, como un punto de vista que considere el contexto.

Otra consecuencia del déficit teórico que estamos denunciando es el uso de imágenes y perspectivas de análisis sin un sólido fundamento en las teorías que sirvieron a otras disciplinas para fundamentarlas. Esto es lo que ha ocurrido con la imagen de las organizaciones educativas como ecosistemas y con el análisis de éstas desde la que se ha denominado perspectiva ecológica. Como ha reconocido Sirotnik (1998: 185-186), en el campo educativo, la perspectiva ecológica se encuentra dispersa a lo largo de un puñado de trabajos, entre los que destacan los de Sarason (1982), Bronfenbrenner (1976) y Goodlad (1975). Desafortunadamente y pese a su valía e interés, estos esfuerzos se han quedado en lo ecológico como metáfora de interconexión y de conexión con el entorno, pero no han desarrollado una aplicación de la teoría de sistemas a la educación, teniendo en cuenta que es esa teoría la que en el campo de la biología sustenta el concepto de ecología. El propio Sirotnik muestra esta desconexión y el débil enraizamiento teórico de la metáfora ecológica en la educación a través del dato de que ninguno de los autores citados se fundamenta en el trabajo fundacional de Bateson (1972): *Pasos hacia una ecología de la mente*.

Veamos ahora en qué medida la perspectiva sistémica puede aportar una sólida base para edificar una teoría sobre el cambio en las organizaciones educativas.

Un breve recorrido por la teoría de sistemas

La primera generación de la teoría de sistemas arranca con la obra del biólogo Ludwig von Bertalanffy (1956) que junto al matemático Anatol Rapoport funda en 1954 lo que actualmente es la International Society for the System Sciences (ISSS) y se consolida en los años 60 con los desarrollos de la cibernética. Los sistemas eran concebidos como estructuras complejas tendentes al equilibrio en su relación con el medio. Se entendía que la estructura de un sistema le permite llevar a cabo determinadas operaciones mediante las que se transforman ciertos elementos (*inputs*) para obtener ciertos resultados (*outputs*). Dada el número y la complejidad de los elementos que habitualmente están presente en las estructuras de los sistemas complejos, la teoría desarrolla modelos de funcionamiento denominados de caja negra: puesto que el proceso no puede llegar a ser conocido, el analista ha



de inventariar y medir las entradas y las salidas antes de proceder a introducir modificaciones tanto en las entradas como en los procesos, hasta obtener el nivel óptimo de resultados (salidas). Los modelos que trataron de aplicar este esquema a las ciencias sociales fueron caracterizados como modelos de máquina o de fábrica y de allí que la teoría de sistemas fuera tachada de tecnocrática, reduccionista y, en lo que se refiere a las organizaciones, eficientista y aliada de la explotación de los trabajadores por parte de las grandes corporaciones. Para la Sociología y la denominada ciencia organizativa, la teoría de sistemas se conformó como funcionalismo estructural, aliándose en muchos casos a la planificación desde arriba, al control, y convirtiéndose en un instrumento de racionalización y reforzamiento de las estructuras de dominio. Como ha dicho Luhmann (1996a: 51) «(...) quizás a esto se debió el que en los años sesenta estos esquemas de teoría perdieran relevancia. Por un lado, existía la convicción ideológica de que los modelos matemáticos y de máquinas eran esquemas tecnocráticos; pero por otro, las preguntas decisivas que resultaban de esa aplicación (¿qué es el sistema para que pueda transformar esa relación de *input* en *output*? ¿qué relación hay entre estructuras y operaciones?) no las pudo contestar el modelo». Desde luego, en los años 70, el enfoque de sistemas que se aplicó al campo educativo hizo cabales estas críticas, trayendo consigo un periodo de tecnologización e hiperracionalización de los procesos educativos y del tratamiento de la investigación.

Precisamente las formulaciones de la segunda generación de la teoría de sistemas desplazaron su interés desde los resultados y la estructura hacia los procesos, es decir, hacia el interior de la caja negra. La segunda generación se configura en los años sesenta en torno a las aportaciones conceptuales de la cibernética, la ciencia de las máquinas autónomas. Luhmann denomina a este estado de la teoría cibernética de primer orden o teoría de los sistemas que observan, ya que se fundamenta sobre la capacidad que tienen los sistemas para reconocer ciertas propiedades del entorno y efectuar operaciones congruentes con esa información, a través de procesos autorregulados mediante el mecanismo de retroalimentación (*feedback*).

El concepto de autoorganización se perfila entonces como un pilar básico de la teoría. Y con él la idea de que los sistemas complejos no tienden al equilibrio sino que, por el contrario, funcionan permanentemente en desequilibrio, aunque manteniendo cierta estabilidad a lo largo del tiempo, gracias precisamente a su capacidad autoorganizadora, es decir de autotransformación en respuesta a entornos cambiantes.

Desde que Norbert Wiener, en 1948, dedicara el último capítulo de su *Cybernetics* a los sistemas autoorganizados, la idea de complejidad y autoorganización se abre a diversas disciplinas. Hermann Haken, a partir del estudio de las ondas luminosas, plantea un nuevo campo de estudio -la sinérgica- donde elementos, en principio aislados, de algún sistema se reconducen a una conducta unitaria o coherente, sirviéndose de su propia inestabilidad para generar nuevas formas de orden. Manfred Eigen, bioquímico, advirtió que los enzimas configuran sistemas estructuralmente estables precisamente en función de su lejanía con respecto al equilibrio químico, cuya autoorganización les permite persistir en medios muy diversos. Ilya Prigogine, premio Nobel de química, profundiza en la termodinámica del equilibrio, proponiendo el concepto de estructuras disipativas. En las matemáticas, Thom desarrolla la teoría de catástrofes y Mandelbrot la de los fractales. En meteorología, Lorenz plantea la dinámica de convección, la base del clima, como un sistema complejo y formula el principio de sensibilidad a las condiciones iniciales, popularmente conocido como efecto mariposa. Von Foerster formula el principio de orden a través del ruido (*order from noise*), que sintetiza el modo que tienen los sistemas vivos de llegar a pautas reguladoras de su funcionamiento a partir de procesos caóticos o no deliberados. En un sentido similar formula Atlan la idea de azar organizador y Prigogine (1997) la de organización a partir del desorden. Como elementos comunes a estas teorías, azar y necesidad, orden y caos, no aparecen como principios contrapuestos sino complementarios.

Sin embargo, la mayor parte de las aportaciones actuales de la teoría de sistemas a las ciencias sociales se pueden enmarcar dentro de una tercera generación que sería la de la observación de segundo orden. En este sentido, Luhmann (1996a: 19) concibe la analítica social como un proceso de observación permanente sobre la observación:

«En la sociedad moderna -y hay muchas razones para afirmarlo-, la percepción más avanzada sobre la realidad del mundo se ha recorrido de la conciencia de la realidad, hacia la observación de la observación [analizar cómo otros ven y entienden el mundo]. Esta forma de percepción que se concentra en lo que los otros dicen o lo que los otros perciben es la forma más avanzada de aprehensión del mundo». (Luhmann (1996a: 112)

Esta tercera generación de la teoría de sistemas cabe también concebirla, tomando fundamentalmente la obra de Morin como teoría o paradigma de la complejidad. Morin (1997b) concibe el pensamiento de la complejidad como un edificio de varios pisos en la base del cual se encuentran las teorías desarrolladas a lo largo de lo que hemos considerado como las dos primeras generaciones: teoría de la información, cibernética y teoría de sistemas. En el segundo piso estarían las ideas de Von Neumann, Von Foerster, Atlan y Prigogine sobre la autoorganización. A este edificio, el propio Morin contribuye con tres principios como elementos suplementarios: el dialógico (los principios aparentemente antagónicos pueden ser vistos como complementarios), el de recursividad (en lo que se refiere al funcionamiento de un sistema, los efectos son, a la vez, causantes de aquello que los produce) y el hologramático (las partes de un sistema están, evidentemente, contenidas en un todo, pero por otro lado, en cualquiera de las partes hay información sobre la totalidad del sistema).

Desde el paradigma de la complejidad Morin critica las perspectivas reduccionistas en las ciencias y, en especial, en las ciencias sociales. Parte de este reduccionismo consiste en considerar las disciplinas científicas como una especie de compartimentos estancos con objetos de conocimiento completamente separados entre sí. En realidad se trata de una crítica más amplia aún hacia la denominada racionalidad occidental o más concretamente aún, hacia el positivismo y sus consecuencias: la verificabilidad (a ser posible cuantitativa) como principal criterio de rigor; la colonización de las Ciencias Sociales por un método, el científico, ideado para las Ciencias Físico-Naturales; la superespecialización de las disciplinas científicas; la fragmentación y descontextualización del conocimiento; y, consecuentemente, una severa pérdida de control social sobre éste y el sometimiento del avance de las ciencias a su funcionalidad y utilidad práctica y, por lo tanto, su vinculación a los modos y los sectores de producción dominantes en la sociedad.

Frente a ellos surge el pensamiento complejo. En palabras de Morin (1997b: 43): «El pensamiento complejo tiene su origen en la palabra latina *complexus*, que significa lo que está tejido en conjunto. Es un pensamiento que reúne los conocimientos separados. ¿Por qué reunir? Porque el conocimiento sólo es pertinente en el caso que podamos situarlo en su contexto y en su globalidad, si no es absurdo y desprovisto de sentido. Reunir, contextualizar, globalizar, es una necesidad natural del conocimiento».

En este sentido, lo opuesto a la sospechosa inteligencia tuerta del positivismo (Morin 1997b), que sólo mira un aspecto cada vez de la realidad, sería una inteligencia capaz de comprender los fenómenos sin separarlos del contexto en el que surgen, pues sólo allí se encuentra su significado profundo. Esta inteligencia necesita desarrollar una mirada global y específica a la vez, es decir, capaz de cambiar de lente, de registro, de método, para captar la complejidad y el dinamismo inherentes a los sistemas vivos.

A continuación examinaremos algunos conceptos que, a lo largo de esta evolución se han ido consolidando dentro de la perspectiva de sistemas y que juzgamos susceptibles de ser aplicados al análisis de las instituciones educativas. Empezaremos por el propio concepto de sistema y de la complejidad como atributo funda-



mental de aquellos sistemas que constituyen nuestro objeto de estudio. Seguiremos con los de autoorganización y autopoiesis; y finalizaremos con el concepto de aprendizaje organizativo, que sintetiza la dinámica, el modo de operar y evolucionar característico de las organizaciones sociales entendidas como sistemas.

4. Sistemas y complejidad

Un sistema se crea cuando un número determinado de elementos son reunidos, estableciéndose una relación entre ellos que se convierte en estrictamente necesaria para que el sistema realice las operaciones que lo mantienen en funcionamiento. Somos conscientes de que ésta es una afirmación circular, en donde un sistema da forma a unas relaciones, que dan forma a unas operaciones, que dan forma a un sistema. Para Luhmann un sistema es «un conjunto de elementos interrelacionados entre sí, cuya unidad le viene dada por los rasgos de esa interacción y cuyas propiedades son siempre distintas a la suma de propiedades de los elementos del conjunto» (Moreno Pestaña y Domínguez Sánchez-Pinilla, 2001). Por tanto, forma parte de la naturaleza de los sistemas el que sus elementos deban estar relacionados entre sí. Pero esto plantea un problema a los sistemas abiertos al entorno: a medida en que aumente el número de elementos, será más difícil que éstos puedan relacionarse de manera directa (esto es, todos con todos) y, consecuentemente, el sistema habrá de contemplar (desarrollar, inventar, establecer) mecanismos que seleccionen, entre todas las posibles, las relaciones pertinentes en cada momento. Esto implica que el sistema efectúa un tipo especial de operaciones dedicadas a establecer relaciones selectivas entre los elementos y esto hace que podamos identificar funciones en el interior de un sistema. Desde este punto de vista, la función directiva vendría definida por un conjunto de relaciones especializadas entre los elementos de una organización. Nótese que lo que verdaderamente se especializa en un sistema son las relaciones y, como consecuencia de esto, también lo hacen algunos (incluso la mayoría) de los elementos implicados en dicha relación, aunque otros pueden permanecer vinculados a diferentes subsistemas de relaciones, desempeñando, al mismo tiempo o alternativamente diferentes funciones.

Podemos decir entonces que los sistemas complejos siempre operan de manera selectiva. Son capaces de discriminar (reconocer) las diferencias que aparecen en su entorno y reaccionar selectivamente ante ellas, es decir, eligiendo las relaciones que activará entre sus elementos para dar una respuesta apropiada o adaptada (este concepto será tratado más adelante). En todo caso, observemos que la obligación de los sistemas de producir respuestas apropiadas (para seguir operando) plantea la necesidad de que exista diversidad y flexibilidad en sus estructuras. Diversidad en el sentido de que el sistema debe producir alternativas diferentes de operación y de relación, entre las que poder elegir la apropiada; y flexibilidad en el sentido de que sus elementos deben desempeñar a veces funciones diferentes o cambiar de función, especialmente si se trata de responder a perturbaciones inesperadas o inusuales del entorno. Así pues, interrelación entre los elementos, diversidad de funciones y operaciones y flexibilidad de las estructuras delimitan el concepto de complejidad, más que el número de elementos o el tamaño del sistema o del hábitat que ocupa.

Pero hay otro aspecto de la complejidad que nos gustaría destacar. La unidad (la unidad de acción, necesaria para que lo consideremos un conjunto) le viene dada al sistema por la interacción que se establece entre sus elementos, no por la existencia de los elementos mismos, es decir, no por la presencia de esos elementos y no otros. Eso quiere decir que uno o varios elementos pueden desaparecer o cambiar sus atributos o sus funciones y sin embargo el sistema seguirá funcionando siempre que pueda mantener un cierto nivel de interacción entre los elementos que permanecen, necesario para garantizar las operaciones que lo definen como tal sistema. En cierto modo, el sistema existe con relativa independencia de sus elementos constitutivos. Tiene una entidad propia y en consecuencia, el conjunto

de sus propiedades no equivale a la suma de las propiedades de esos elementos (globalidad, efecto sinérgico). Decimos que de la asociación de esos elementos para formar un sistema, emergen una serie de propiedades nuevas, particulares e irrepetibles de ese sistema. Esta emergencia alude al hecho de que muchas de esas propiedades no estarán presentes en ninguno de esos elementos o, al menos, no en el grado o modalidad en que se encuentran en el sistema.

En todo caso, esto nos lleva a una constatación: lo que garantiza la supervivencia (adaptación) de un sistema no es la permanencia de los elementos con los que parte sino su capacidad para seguir haciendo aquello que hacía y que lo define como sistema. Esta capacidad es en realidad una propiedad de los sistemas: la de autorregulación, que nos recuerda que los sistemas se transforman a sí mismos en respuesta a los cambios que se producen en su entorno. No obstante, hay que advertir que esta respuesta adaptativa no significa que las perturbaciones o variaciones en el entorno sean la causa de las variaciones o cambios en el interior de los sistemas ni, mucho menos, que esas variaciones en el entorno dirijan o determinen la dirección, sentido y alcance de los cambios del sistema. En todo caso pueden ser disparadores o detonantes de un proceso que llevará a una modificación del sistema, pero no los agentes de ese cambio. Para entender esto hay que advertir que todas las posibles vías de acción que el sistema puede seguir para adaptarse, están contenidas como posibilidad entre sus funciones, sus redes vinculares y su modo de operar; en consecuencia, la adaptación no está determinada por el contexto, ya que el sistema está dotado de autonomía para establecer sus propios procesos y para autoorganizarse. En definitiva, todas las operaciones que efectúa un sistema se cierran sobre sí mismas en un bucle autoorganizador que no excluye, sino que integra, la apertura al entorno y la receptividad ante sus perturbaciones. Esto implica imprevisibilidad e indeterminación en la manera de comportarse de los sistemas y es la razón por la que Maturana y Varela (1994) excluyen todo determinismo en la relación sistema-entorno y prefieren hablar de acople estructural.

Así que tenemos sistemas que permanente están cambiando dentro de entornos que permanentemente están cambiando, siendo que ambos procesos de cambio están entrecruzados. Este proceso lleva a los sistemas en una dirección: el aumento de su complejidad. Cada elemento o función nuevos que surgen en el proceso de adaptación hacen aumentar geoméricamente las necesidades de conexión entre los elementos del sistema para integrar en la unidad ese nuevo elemento o función. Esto implica que la complejidad es consustancial con los sistemas y los acompaña de un modo creciente.

5. Autoorganización, autorreferencialidad, autopoiesis

Atendamos ahora a las repercusiones que tiene el hecho de considerar las organizaciones como sistemas. Quizás la constatación más importante y en cierto modo revolucionaria respecto a la concepción clásica de la denominada Ciencia de la Administración, sea la de la capacidad autoorganizadora de las organizaciones y perdonémos la redundancia. Dicha concepción creó un mito alrededor de la estructura (formal) de la organización; un mito que ha permanecido casi inalterado hasta hoy y que podría formularse de la siguiente manera: la estructura es el patrón racional y legítimo que orienta a la organización hacia el cumplimiento de sus objetivos; lo que está fuera de la estructura no sólo se considera irracional e ilegítimo, sino que, además, desvía a la organización de sus objetivos. Nosotros (y mucha gente ya) pensamos que lo que hay fuera de la estructura a veces desvía de los objetivos, pero otras acerca o ayuda a lograrlos. A veces la microsociedad que sustenta a la organización, crea y legitima normas y patrones no escritos; a veces la organización responde sabiamente (y eficazmente), desde el conocimiento institucional acumulado, en contra del criterio racional de los expertos. Lo que hay fuera de la estructura es dinámica social, autorregulación, adaptación al medio y,



aunque todo ello no está dirigido por una mente pensante que mueve los hilos conforme a una secuencia lógica, en muchas ocasiones, la organización en tanto que sistema encuentra la forma de dar coherencia a sus acciones, mantener la unidad y asegurar su supervivencia y su desarrollo.

Esa es, en definitiva, la idea de autoorganización (Etkin y Schvarstein, 1997); una idea que explica la dinámica organizativa como un proceso sujeto a sus propias leyes y orientado esencialmente a la consecución de la estabilidad necesaria para continuar realizando las operaciones básicas en las que la organización encuentra sentido. Esta idea no excluye la intencionalidad que obviamente también está presente en las organizaciones humanas y es complementaria de la primera. Los seres humanos estamos dotados de conciencia y eso nos faculta para anticipar nuestra conducta y orientarla en alguna dirección determinada. En las organizaciones esto se concreta en objetivos, programas, planes y estructuras formales. Sin embargo, en tanto que sistemas, las organizaciones están dotadas de complejidad e imprevisibilidad y, consecuentemente, las explicaciones sobre su comportamiento y su evolución no pueden encontrarse exclusivamente en las intenciones de sus miembros. La actividad consciente y racional de éstos, a medida que se despliega, será inevitablemente canalizada y modificada por las estructuras de relación de un modo que escapa en buena medida al control humano. Esto nos permite definir el desarrollo o evolución de las organizaciones como una tensión permanente entre dos necesidades: la de mantener en cierta medida la configuración de sus elementos para conservar su identidad y la de modificarla para garantizar su viabilidad como sistema en un entorno cambiante. El modo adaptativo y evolutivo que sigue el desarrollo o dinámica institucional será objeto de nuestro análisis en el próximo apartado.

En definitiva, autoorganización significa que un sistema es capaz de generar una nueva pauta de funcionamiento o de relación entre sus componentes a partir y como evolución de su propia identidad. En consecuencia, las organizaciones sociales, como sistemas complejos que son, no están determinadas desde afuera, y su funcionamiento debe comprenderse desde la óptica de su lógica interna, desde sus propias leyes. En estas organizaciones, se da una combinación de espontaneidad e intencionalidad: son creadas por actos intencionales, y la lógica y racionalidad están presentes en las acciones individuales; pero también es cierto que el conjunto de esas acciones mantiene una coherencia interna, se ajusta a ciertas pautas que reconocemos como su identidad. Por supuesto, esto no quiere decir que todas las acciones individuales estén inspiradas en el mantenimiento de esa identidad, ni que el consentimiento o la adhesión sean las únicas conductas organizativas posibles, o ni siquiera las más normales. Pero sí que hay una coherencia, una lógica interna que enlaza a todas las acciones.

Pero Luhmann (1997) va más allá del concepto de autoorganización y propone el concepto de autopoiesis, tomándolo de los biólogos chilenos Maturana y Varela (1994, 1998). Ya Morgan (1990) en su libro «Imágenes de la organización» había intuido el potencial de articulación teórica que había en este concepto, que constituye toda una revolución conceptual. La autopoiesis es «la actividad propia del sistema, es la operación mediante la que el sistema crea sus propias unidades, sus propios elementos y su propia estructura» (Mèlich, 1996: 18-19). Luhmann distingue tres tipos de sistemas: vivos, psíquicos y sociales. En cada uno de ellos la autopoiesis queda definida por un tipo distinto de operación básica: en los primeros es la vida, en los segundos es la conciencia y en los sistemas sociales se trata de la comunicación. El concepto de autopoiesis cuestiona radicalmente dos principios asumidos por la teoría clásica de sistemas: El primero de ellos es el principio de apertura. Se reconoce la apertura y la dependencia del sistema respecto al entorno en cuanto a recursos y relaciones. Pero en el plano de las operaciones los sistemas gozan de autonomía, están clausurados respecto al entorno. Un sistema vivo sólo puede crear vida con sus propias operaciones, no con operaciones (bioquímicas) efectuadas desde el entorno; un sistema psíquico no puede pensarse a sí mismo o pensar sobre el mundo desde otra conciencia que no sea la suya propia; la comuni-

cación que crea la sociedad -sus configuraciones, sus estructuras, sus procesos- no puede ser sino comunicación interna, comunicación social. Por lo tanto, los sistemas caracterizados por la autopoiesis son sistemas autorreferenciales, unitarios, en los que la unidad es producida por ellos mismos. En consecuencia, la dinámica de los sistemas no puede ya pensarse en términos *input/output*, ya que nada del entorno determina nada en el sistema. Lo que el entorno produce respecto al sistema son irritaciones que dispararán sus propias operaciones en una dirección impredecible. El segundo principio que cuestiona la idea de autopoiesis es el de causa, ley o finalidad como motor o principio orientador de un sistema. Por supuesto, existen fines y propósitos en los sistemas sociales, pero éstos no constituyen su esencia ni la condición de su dinámica; el sistema seguirá reproduciéndose aún sin ellos.

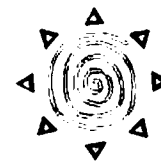
6. Replanteamiento del aprendizaje organizativo desde la perspectiva sistémica

Aunque como planteaban Peters y Waterman (1984) hemos de acostumbrarnos a convivir en las organizaciones con la ambigüedad y la paradoja, eso no nos exige que abandonemos los esfuerzos para reducirlas, sino que los redoblemos afilando y perfeccionando nuestras herramientas teóricas, puesto que esas son las únicas que poseemos.

La importante pregunta que podemos hacernos es si la teoría del aprendizaje organizativo, que actualmente está tan de actualidad, podrá -y sabrá- convertirse en aglutinante de las teorías derivadas de la tradición del cambio planificado y, al mismo tiempo, de las teorías de la complejidad, el caos y la evolución en las organizaciones. Realmente necesitamos una teoría que apunte en esa dirección. Una teoría preocupada por el proceso de aprendizaje, orientada hacia la descripción de cómo las instituciones aprenden y cómo usan el conocimiento adquirido; hacia el modo como construyen y reconstruyen sus estructuras de conexión en base a lo que han aprendido; y hacia el modo como esas estructuras condicionan los nuevos aprendizajes. Una teoría, que nos aclare cómo se institucionalizan las pautas y normas que rigen la acción organizativa. Una teoría, en definitiva, orientada al análisis más que a la prescripción, que proporcione a los agentes de cambio una plataforma de comprensión del contexto organizativo local sobre la cual, ellos mismos, puedan diseñar estrategias de cambio adaptadas a cada organización y desarrolladas con los recursos con que ésta cuenta.

No nos parece que «el mayor problema teórico y práctico sea el justificar el deber que tienen las organizaciones de aprender y la forma como deben hacerlo» (Gairín, 2000: 89). Otra idea del mismo autor recoge un programa mejor para la construcción de una teoría sobre el cambio en las organizaciones: «De una manera casual o planificada, los cambios se suceden en nuestros centros educativos. Falta tan sólo descubrir los mecanismos y las estrategias que los favorecen y lo hacen en una dirección determinada» (p. 121). Las aspiraciones de la teoría deben orientarse a comprender cómo aprenden las organizaciones y porqué aprenden determinadas cosas y no otras bajo determinadas circunstancias.

Una teoría del aprendizaje organizativo también debería permitirnos integrar el cambio espontáneo y el planificado y comprender mejor sus interrelaciones. Así como integrar el estudio de la innovación con el estudio de los aspectos que tienen que ver con la identidad de cada organización, como la cultura institucional, la micropolítica o las estructuras institucionales de comunicación. La innovación educativa aparecería básicamente como un proceso de aprendizaje institucional, en donde los aspectos estratégicos tendrían tanta importancia como los simbólicos, y en donde el éxito del proceso dependería de la habilidad de los agentes de cambio para construir una espiral creativa que sintetice la lectura externa del cambio y la lectura interna.



Si hay una pregunta que las Ciencias de la Educación pueden responder con autoridad es la de ¿cómo aprenden las organizaciones? Así pues, los enfoques sobre aprendizaje organizativo aplicados a las escuelas deben dilucidar este tema central.

7. Los sistemas complejos aprenden

¿Es necesario un cerebro para aprender? ¿es al menos necesario estar vivo? ¿podemos afirmar que ciertas máquinas son actualmente capaces de aprender de su acción y del impacto que ésta acción causa sobre su entorno? Desde cierto punto de vista, al cual nos adscribimos, aprender requiere nada más y nada menos que una estructura cognitiva. Los organismos vivos disponen de esa estructura que les permite, como mínimo, operar con distinciones y como máximo preguntarse por sí mismos o por el futuro (en definitiva, una forma más sofisticada de distinción). Pero hay ya también muchos autores que reconocen a los sistemas sociales la capacidad para crear tales estructuras. Los biólogos Maturana y Varela (1998) abrieron la puerta a un cambio radical en nuestra idea de la cognición en su libro *El árbol del conocimiento*. Para ellos, la cognición es un atributo de todos los sistemas vivos y también de los sistemas sociales en tanto agregados de seres vivos. Luhmann (1996a y 1998a) revolucionó la sociología adaptando la teoría de la autopoiesis de Maturana y Varela a los sistemas sociales. Con Luhmann los sistemas sociales dejan de ser agregados de individuos y se convierten en flujos comunicativos que se enlazan entre sí. La posibilidad de que acontezca una comunicación depende de la capacidad del sistema para distinguir y asignar algún significado a una comunicación anterior con la que debe enlazarse. Desde este punto de vista, son los sistemas los que aprenden. Los sistemas sociales se construyen a sí mismos mediante un aprendizaje basado en la comunicación. Aprender consiste entonces en crear estructuras y transformarlas para mantenerse (el sistema) en funcionamiento.

En la quinta disciplina de Senge (1992; Senge y otros, 1995; 2000) encontramos un pensamiento sistémico en cierto modo renovado, pero también con importantes elementos de la vieja teoría de los sistemas abiertos, basada en los conceptos de equilibrio y retroalimentación. En realidad, el propósito de Senge no es la elaboración de una teoría propiamente dicha sobre el aprendizaje de las organizaciones entendidas como sistemas, o al menos no con el grado de rigor que encontramos en Luhmann. Senge trata de reunir un cuerpo doctrinal para la gestión del cambio en las organizaciones. Quizás por eso sus disciplinas conforman una extraña mezcla de herramientas para el análisis, prescripciones saludables, buenos consejos, técnicas pedagógicas y consideraciones éticas. Los arquetipos sistémicos y la dinámica de los ciclos formulados en su obra seminal (Senge, 1992) constituían valiosos esquemas descriptivos y analíticos respectivamente en la línea que venimos reclamando en este artículo del aprendizaje organizativo.

La misma teorización difusa que acompaña a la obra de Senge provoca a veces un solapamiento de los planos descriptivo y prescriptivo que desenfoca su pensamiento sistémico, la quinta disciplina. De este modo algunos deducen que la organización que aprende es aquella que se organiza como sistema, es decir, aquella que se provee de mecanismos formales de coordinación y de integración de las partes en un todo. Pero si sólo consideramos que una organización es un sistema cuando percibimos coordinación, acción concertada orientada hacia objetivos comunes, formalmente expresados, nos perderemos lo más rico y complejo de los sistemas: su capacidad para encontrar modos propios y originales de integración ante los cambios que se producen en su interior y en su entorno, cambios cuyo efecto disipador logran en alguna medida neutralizar. La teoría de sistemas es radical en este sentido: todos los sistemas poseen mecanismos de integración, ¡por eso son sistemas! El celularismo, de modo paradójico, puede ser una fórmula de integración de las partes que trata de eludir la confrontación en un ambiente percibido como hostil. Esto no lo justifica, pero nos ayuda a entenderlo.

También Douglas (1996) ha desarrollado la idea de una cognición organizativa en su libro *Cómo piensan las instituciones*, haciéndonos ver que éstas recuerdan y olvidan, clasifican, establecen similitudes y analogías, toman decisiones, etc. Estas funciones cognitivas están modeladas por lo que desde la teoría organizativa reconocemos como cultura organizativa. La cultura puede ser entendida como una red o estructura de significados compartidos que se manifiestan a través de un conjunto de símbolos que los miembros de la organización, por el hecho de serlo, saben interpretar. Coincidiendo con Bolívar (2000: 117) «la cultura viene a constituirse en una estructura que, integrando las experiencias pasadas (memoria) y el conocimiento organizativo, funciona como una matriz estructurante de las percepciones y generadora de las acciones». El aprendizaje organizativo se despliega, precisamente, a través de esa estructura de normas, valores, conocimientos y significados sociales.

Si la cultura es, a la vez, la condición y el resultado del aprendizaje, la comunicación es el proceso. En todos los demás sistemas sociales, la comunicación regula la influencia de unos agentes sobre otros. En este sentido, la cultura no es la única estructura que produce el proceso comunicativo; también está la estructura del poder (Mintzberg, 1992). El poder emerge como una modalidad de las relaciones sociales en el interior de la organización que adopta simultáneamente la forma de red y de discurso. Como en la trama de una película, los personajes siguen un guión. Ese guión entrelaza, une y da coherencia a la acción. Los miembros de la organización cumplen ese guión, escrito socialmente a lo largo de un proceso histórico, al mismo tiempo que lo interpretan (lo cual implica que nunca es seguido al pie de la letra, sino que en cierto modo se reescribe). Foucault (1978) ha analizado el proceso histórico mediante el cual el poder pasa de ser una fuerza que obliga y castiga a ser esencialmente una red de conocimiento y una red social. Considera al poder una «red productiva (porque produce cosas, induce placer, forma saber, produce discursos) que atraviesa todo el cuerpo social más que como una instancia negativa que tiene como función reprimir» (p.182).

En definitiva, las organizaciones aprenden observándose a sí mismas desde sus propias estructuras cognitivas que se generan en un proceso comunicativo sin fin. Estas estructuras no están dadas de antemano sino que se construyen socialmente. Y hay que insistir en que construidas socialmente no quiere decir necesariamente construidas de manera consciente y deliberada. Nos parece demasiado restrictiva la idea de que «el conocimiento no es utilizable por los contextos locales sino cuando ha sido ´socialmente procesado´, mediante alguna discusión colectiva y acuerdo sobre su validez y aplicabilidad» (Bolívar, 2000: 152). Al igual, que en los sistemas psíquicos, en los sociales el procesamiento de la información no siempre adopta pautas racionales.

8. Aprendizaje como adaptación: la corrupción también se aprende

El comportamiento adaptativo de las organizaciones no ha recibido tanta atención, ni desde la teoría ni desde la investigación, como la planificación estratégica, aunque ambos producen cambio. Seguramente este hecho guarda una estrecha relación con el pensamiento dominante a lo largo de décadas, que ha entendido las organizaciones como entes racionales guiados por objetivos, cuyas partes o elementos quedaban fuertemente acoplados por la estructura formal. Sin embargo, desde la teoría de los sistemas complejos, nuestro pensamiento se ha dirigido cada vez más a la comprensión de la relación organización-entorno, al menos en el desarrollo de la teoría, aunque aún persiste la laguna en el terreno de la investigación. Como afirmaron Peters y Waterman (1984: 121), la fórmula de Weick de sistemas de acoplamiento flexible (*loosely coupled*) constituye una aplicación de la idea de adaptación a las organizaciones. Del mismo modo, la línea de Desarrollo Institucional contiene de alguna manera la perspectiva evolutiva y la adaptación.



Desde este punto de vista adaptación equivale a desarrollo sostenible y abre las puertas de una perspectiva ecológica sobre las organizaciones (Sirotnik, 1998).

El concepto de aprendizaje organizativo podría considerarse como el corolario de este proceso, especialmente en las formulaciones de autores como Senge (1992, 2000) que lo vinculan a la perspectiva sistémica. Este sería el concepto que nos podría ayudar a entender el cambio en las organizaciones como un proceso que es, a la vez, adaptativo y generativo, estabilizador y morfogénico, integrando así la perspectiva de la innovación con la de la evolución. Para ello necesitamos una redefinición desapasionada del concepto adaptación, como un estado necesario para la supervivencia del sistema, pero que no limita ni presupone ninguna vía de transformación adicional o complementaria. En todo caso, intuimos que la comprensión del modo en que las organizaciones se adaptan ha de decirnos mucho acerca del modo en que es posible crear algo diferente en ellas.

Desde ese punto de vista, el aprendizaje organizativo sería el proceso adaptativo y generativo mediante el cual las organizaciones mantienen cierta forma estable (incluidas funciones y estructuras) a través de continuos cambios. De modo perspicaz Etkin y Schvarstein (1997) se refieren a las organizaciones como entidades diseñadas para no cambiar que cambian continuamente. Estabilidad y cambio se presentan como elementos o partes del mismo problema. También Sergiovanni (1998) reconoce que estabilidad y cambio parecen coexistir a causa de la tendencia de la estabilidad a absorber los cambios sin alterar las asunciones y las formas implícitas.

Efectivamente, un sistema no puede entender el mundo circundante ni entenderse a sí mismo más que desde su propia identidad, desde su mundo de significados y desde sus valores. Cuando cambia su modo de ver el mundo es que sus señas de identidad han cambiado. En este sentido, no son las organizaciones educativas, como propone Quartz (1995) (citado por Sergiovanni, 1998: 576), sino todas las instituciones sociales las que se caracterizan por “una cultura dominante de reformas estabilizadoras” que trata de refinar la práctica docente para no permitir que cambios radicales tengan lugar. En toda institución se da la tendencia a evitar los cambios radicales que, obviamente, cuestionan su identidad. Lo cual no quiere decir que éstos cambios no puedan darse ni, mucho menos, que no deban darse. En consecuencia y desde esta perspectiva, la identidad no es un concepto estático sino que incluye la dinámica mediante la cual las instituciones se transforman a sí mismas.

Ahora bien ¿conduce siempre el aprendizaje hacia la mejora? Para responder adecuadamente hay que considerar que el concepto de mejora introduce el punto de vista de un observador que juzga el resultado de un proceso de cambio. Y si introducimos a un observador, para dar rigor a la teoría, debemos introducirlos a todos. En definitiva, debemos considerar todos los juicios posibles. Queremos decir, que existen muchos marcos posibles de valores desde los que enjuiciar un proceso social cualquiera. Por supuesto, en toda teoría podemos introducir una serie de normas, estándares o criterios de juicio, pero eso habrá de hacerse, sin que ello suponga restarle importancia, en un segundo plano. Esos dos planos, ideográfico y nomotético, son relativamente independientes entre sí. La primera obligación de una teoría es comprender los fenómenos que tiene a su cargo; tiempo habrá luego para juzgarlos.

En consecuencia y en el plano ideográfico, pensamos que sólo podemos considerar verdaderamente útil una teoría que explique tanto la mejora como el deterioro en las instituciones, porque ambas forman parte del mismo proceso. Un proceso que no es ni más ni menos que la respuesta de cada institución ante la transformación de su entorno y de sí misma. Existe una tendencia a mirar el cambio de segundo orden con mejores ojos que el cambio de primer orden y quizás por eso reservamos un concepto tan importante como el de aprendizaje para este tipo de cambio. Pero no podemos dejar de reconocer que cuando una institución se cierra a nuevas reformas porque cree no poder absorber las existentes, está también desarrollando un aprendizaje, mediante el que acomoda la realidad a su realidad

(o al menos, a la visión que ha construido acerca de ésta). Ese cambio adaptativo podrá ser juzgado de forma negativa desde una lógica ajena a la organización. Pero desde su punto de vista, se verá probablemente como un cambio necesario, ligado a su supervivencia. Obviamente, podemos y debemos hacer esfuerzos para enseñar a la organización a ver las cosas de otra manera, pero es imprescindible que nosotros aprendamos antes a ver la organización del modo en que ella se ve a sí misma.

Una organización no aprende sólo cuando reflexiona, gestiona el conocimiento, trabaja cooperativamente, se orienta hacia la innovación, flexibiliza sus estructuras, se halla disponible para el cambio, adopta una cultura adecuada, etc.). También aprende cuando adopta una cultura inadecuada, cuando resiste, cuando bloquea iniciativas, cuando se corrompe o cuando excluye a sus miembros o allegados. Las configuraciones críticas que adopta una institución (Fernández, 1994) también son estructuras aprendidas. Aprender es descubrir nuevos modos de ser. O dicho de otro modo, ser, vivir, es aprender. No se puede disociar lo uno de lo otro. El aprendizaje abre a los sistemas a un mundo de posibilidades en donde nada está predeterminado.

En consecuencia, el desarrollo de una organización, no debe ser planteado exclusivamente en términos de encontrar los cambios que sean realmente positivos y descartar los que sean realmente negativos. La sociedad y sus instituciones negocian permanentemente la forma que ambas adoptarán para acoplarse mutuamente y a cada coyuntura histórica. El desarrollo sostenible de las instituciones, requiere un diálogo que concilie su propia forma de ver las cosas con la mirada de los demás, sea la de la Administración, la de los expertos, o la de la sociedad en general.

9. Aprendizaje en el límite del caos

El cambio se comienza a perfilar, cada vez con más claridad, no como un proceso ordenado y feliz, sino como un proceso discontinuo, complejo e incierto, de alguna manera caótico, en el que se gana y se pierde al mismo tiempo. Pero para que la noción de caos tenga sentido en las ciencias sociales, es preciso colocarla en el marco conceptual más amplio del pensamiento sistémico. Para la teoría de sistemas, caos y orden son dos conceptos complementarios que tratan de explicar el mismo fenómeno: la capacidad autoorganizadora de los sistemas complejos. Probablemente porque muchos de quienes usan la idea de caos olvidan esto, Hargreaves (1998) ha advertido que «la euforia de prosperar y vivir en el límite del caos (...) infravalora la existencia y la conveniencia de increíbles grados de orden, continuidad y tradición en nuestras escuelas» (p. 285). La teoría de sistemas trata, precisamente, de comprender el proceso mediante el cual una organización mantiene la continuidad y cierta forma reconocible a lo largo de su historia, siendo permanentemente perturbada por su entorno. Para ella, el caos es estructurante; crea las condiciones de las que surge un nuevo orden. Esto no nos dice nada acerca de la calidad, la bondad o la moralidad del orden resultante, los cuales habremos de juzgar desde otro marco de referencia diferente. Tan sólo nos permite analizar su viabilidad.

En este sentido, nos parece desenfocada la visión del caos como una tendencia natural que la acción organizativa debe combatir. Esta visión aparece en Fullan (1998) cuando afirma: «En Change Forces concluí que el 'sistema' es intrínsecamente, no-lineal y endémicamente fragmentado e incoherente; que esta forma de ser es muy propia de las sociedades dinámicamente complejas. La única defensa viable, decía, era desarrollar más y más profundas capacidades de aprendizaje para aprender más allá del sistema, para crear pautas individuales y grupales de coherencia» (p. 222). Nuestro razonamiento es opuesto: es cierto que la no linealidad o lo que es lo mismo, la recursividad y sus consecuencias, la paradoja y la incertidumbre, son propiedades intrínsecas de los sistemas complejos. Pero éstos son,



intrínsecamente también, coherentes. Cuando no pueden serlo desaparecen. Lo que ocurre es que esa coherencia emerge desde una lógica interna, que no siempre puede ser entendida desde el punto de vista de un observador externo al sistema, o con la que éste puede no estar de acuerdo. Cuando dicho observador no puede establecer, con su propia lógica, esa coherencia, advierte caos.

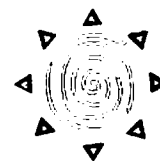
La idea de Fullan de que «en sociedades complejas como la nuestra, hemos de aprender (...) a crecer más allá del sistema» (p. 222), se nos antoja una idea antiecológica, que crea la ficción de que no pertenecemos al sistema (el mundo, la sociedad, una organización) y nos lleva a un punto de partida que hace difícil una intervención eficaz en los procesos de cambio en las organizaciones. Nuestra intervención no puede consistir en poner entre paréntesis la supuesta incoherencia del sistema y crear nuestra propia coherencia. Esto conlleva dos serios problemas. El primer problema es la suposición errónea de que nuestros propósitos construirán una lógica, un orden, una única forma de coherencia. Por el contrario, en los sistemas complejos impera la diversidad y ésta afecta también a la conciencia. Consecuentemente, de acuerdo con su conciencia, individuos y grupos, actuarán con propósitos distintos, tratarán de configurar cada uno de manera diferente al sistema (el proceso de cambio, la organización, sus vidas, etc.). Pero el segundo y principal problema de la idea expuesta por Fullan es que nos aboca hacia un activismo ciego, que cree que no necesita comprender la lógica de los sistemas de los que formamos parte, sino tan sólo ser conscientes de nuestros propósitos, ordenarlos, secuenciarlos adecuadamente... ¡y conseguirlos! La idea opuesta, la idea de que los sistemas crean sus propios modos de ser coherentes, producen y gestionan su propia lógica, nos obliga a desentrañar esa lógica implícita, pero lógica al fin y al cabo, a comprender esa lógica que se muestra insistentemente diferente de la que orienta nuestros planes, y a negociar con ella. Frente a la propuesta de Fullan de actuar a pesar del sistema nosotros pensamos que sólo es materialmente posible actuar con o dentro del sistema. Nuestra única pero trascendental decisión es hacerlo críticamente o, simplemente, dejarnos llevar por él.

En definitiva, no es posible concebir que en los sistemas complejos haya fenómenos ordenados y fenómenos caóticos. Todos los fenómenos son ordenados y caóticos a un tiempo. El caos es una dimensión de lo complejo, pero la continuidad y la estabilidad son requisitos inexcusables de supervivencia y, por lo tanto, constituyen la otra dimensión.

Referencias

- BALL, S. (1989): *La micropolítica de la escuela: hacia una teoría de la organización escolar*. Barcelona, Paidós / MEC.
- BALL, S. (1990): *La perspectiva micropolítica en el análisis de las organizaciones educativas*. Ponencia al I Congreso Interuniversitario de Organización Escolar. Barcelona.
- BATESON, G. (1972): *Steps to an ecology of mind*. New York, Ballantine's Books.
- BERTALANFFY, L. (1956): «General systems theory», en BERTALANFFY, L. y RAPOPORT, A. (eds.) *General systems*. Yearbook of the Society for the Advancement of General Systems Theory.
- BOLÍVAR, A. (2000): *Los centros educativos como organizaciones que aprenden. Promesa y realidades*. Madrid, La Muralla.
- BRONFENBRENNER, U. (1976): «The experimental ecology of education», en *Teachers College Record* 78, 2; 157-204.
- DOUGLAS, M. (1996): *Cómo piensan las instituciones*. Madrid, Alianza.
- ETKIN, J. y SCHVARSTEIN, L. (1997): *Identidad de las organizaciones. Invariancia y cambio*. Buenos Aires, Paidós.
- FERNÁNDEZ, L. (1994): *Instituciones educativas. Dinámicas institucionales en situaciones críticas*. Buenos Aires, Paidós.

- FOUCAULT, M. (1978): *Microfísica del poder*. Madrid, La Piqueta.
- FULLAN, M. (1993): *Change forces: probing the depths of educational reform*. London, Falmer.
- FULLAN, M. (1998): «The meaning of educational change: a quarter of a century of learning», en HARGREAVES, A. y OTROS (eds.): *International Handbook of Educational Change*, The Neatherlands, Kluwer Academic Publishers.
- GAIRÍN, J. (2000): *Cambio de cultura y organizaciones que aprenden*. Ponencia presentada al III Congreso Internacional sobre Dirección de Centros Educativos. Bilbao: ICE Universidad de Deusto.
- GOODLAD, J.I. (1975): *The dynamics of educational change*. New York, McGraw-Hill.
- HARGREAVES, A. (1998): «Pushing the boundaries of educational change», en HARGREAVES, A. y otros (eds.): *International Handbook of Educational Change* The Neatherlands, Kluwer Academic Publishers.
- KATZ, D. and KHAN, R. (1966): *The social psychology of organizations*. New York, John Wiley & Sons.
- LOUIS, K.S. (2000): «Más allá del cambio dirigido. Reconsiderando cómo mejoran las escuelas», en ESTEBARANZ, A. (ed.): *Construyendo el cambio. Perspectivas y propuestas de innovación educativa*. Secretariado de Publicaciones, Universidad de Sevilla.
- LUHMANN, N. (1996a): *Introducción a la teoría de sistemas*. Barcelona, Anthropos.
- LUHMANN, N. (1996b): *Teoría de la sociedad y pedagogía*. Barcelona, Paidós.
- LUHMANN, N. (1997): *Organización y decisión. Autopoiesis, acción y entendimiento comunicativo*. Barcelona, Anthropos.
- LUHMANN, N. (1998a): *Sistemas sociales. Lineamientos para una teoría general*. Barcelona, Anthropos.
- LUHMANN, N. (1998b): *Complejidad y modernidad. De la unidad a la diferencia*. Madrid, Trotta.
- MANHEIM, K. (1940): *Man and society in an age of reconstruction*. New York, Harcourt, Bruce and World.
- MARCH, J.G. y SIMON, H. A. (1958): *Organizations*. New York, John Wiley.
- MATURANA, H. y VARELA, F. (1994): *De máquinas y seres vivos. Autopoiesis: la organización de lo vivo*. Santiago de Chile, Editorial Universitaria.
- MATURANA, H. y VARELA, F. (1998): *El árbol del conocimiento. Las bases biológicas del entendimiento humano*. Santiago de Chile, Universitaria, 14ª edición.
- MÉLICH, J. C. (1996): «Introducción», en LUHMANN, N.: *Teoría de la sociedad y pedagogía*. Barcelona, Paidós.
- MINTZBERG, H. (1992): *El poder en la organización*. Barcelona, Ariel.
- MORENO PESTAÑA, J.L. y DOMÍNGUEZ SÁNCHEZ-PINILLA, M. (2001): *Teoría de sistemas, trabajo social y bienestar*. Documento en <http://www.ucm.es/info/eurotheo/n1-mdominguez2.htm>.
- MORGAN, G. (1990): *Imágenes de la organización*. Madrid, RA-MA
- MORIN, E. (1992): *El método. Las ideas*. Madrid, Cátedra.
- MORIN, E. (1993): *El método. La vida de la vida*. Madrid, Cátedra.
- MORIN, E. (1995): *Introducción al pensamiento complejo*. Barcelona, Gedisa.
- MORIN, E. (1997a): *El método. La naturaleza de la naturaleza*. Madrid, Cátedra.
- MORIN, E. (1997b): «La necesidad de un pensamiento complejo», en GONZÁLEZ MOENA, S. (comp.): *Pensamiento complejo. En torno a Edgar Morin, América Latina y los procesos educativos*. Santa Fé de Bogota, Magisterio.
- PARSONS, T. y SHILS, E. (eds.) (1962): *Toward a general theory of action*. New York, Harper and Row.
- PETERS, T. y WATERMAN, R. (1984): *En busca de la excelencia*. Barcelona, Folio.



-
- PRIGOGINE, I. (1997): *El fin de las certidumbres*. Madrid, Taurus.
- SARASON, S. (1982): *The culture of the school and the problem of change*. Boston, Allyn & Bacon.
- SENGE, P.M. (1992): *La quinta disciplina*. Barcelona, Granica.
- SENGE, P.M. y otros (1995): *La quinta disciplina en la práctica*. Barcelona, Granica.
- SENGE, P.M. y otros (2000): *Schools that learn*. New York, Doubleday.
- SERGIOVANNI, T. (1991): *The principalship. A reflective practice perspective*. Boston, Allyn and Bacon.
- SERGIOVANNI, T. (1998): «Organization, market and community as strategies for change: what works best for deep changes in schools», en HARGREAVES, A. y otros (eds.): *International Handbook of Educational Change*. The Neatherlands, Kluwer Academic Publishers.
- SIROTNIK, K.A. (1998): «Ecological images of change», en HARGREAVES, A. y otros (eds.): *International Handbook of Educational Change*. The Neatherlands, Kluwer Academic Publishers.

Julián López Yáñez
*es Profesor Titular de Universidad del Dpto. de Didáctica y Organización
Escolar de la Universidad de Sevilla.*
Correo electrónico: lopezya@cica.es