UN MODELO SISTÉMICO PARA ENFRENTAR EL CAMBIO ORGANIZACIONAL

Martha Patricia López Garza
Profesora investigadora del Departamento de Administración de la UAM-A

El enfoque de sistemas empieza cuando usted ve el mundo a través de los ojos del otro.

WEST CHURCHMAN

Los administradores contemporáneos tienen a su disposición una serie de teorías organizacionales para enfrentar el cambio, como el desarrollo organizacional, la reingeniería de procesos, la administración de la calidad total y muchos otros que han surgido en los últimos años.

Este trabajo pretende introducir al lector en la teoría de sistemas –una teoría organizacional cuya esencia es el cambio–, la cual, mediante sus diversos enfoques, proporciona nuevos paradigmas que ayudan a las organizaciones a enfrentar el cambio desde una perspectiva holística.

Hoy día vivimos en la era de la informática, era de las comunicaciones caracterizada por excesivos volúmenes de mensajes que saturan y desbordan nuestras capacidades de análisis, poseemos tecnología revolucionaria que ha multiplicado la productividad de las organizaciones. Sin embargo, como señala Rodríguez (1994a), desde que terminó la Segunda Guerra Mundial, surge la idea, en diferentes lugares y con nombres distintos, de que es imprescindible lograr una transformación de las estructuras mentales en las personas y de que hace falta un cambio radical de las organizaciones que se han vuelto obsoletas.

Es necesario una mutación de la percepción del ser humano, del trabajo y del mundo, para que sea posible la creación de nuevas estrategias.

Así, en el movimiento holístico (el todo es mayor que la suma de las partes) se revisa la estructura social existente y la creación de modelos de complementariedad y colaboración conjunta. Bajo esta visión holística, en la que se valoran las relaciones existentes en función del todo, éste determina el comportamiento de las partes.

Desde los años ochenta, el movimiento sistémico ha propuesto la idea del desarrollo humano; ha intentado hallar fórmulas que ofrezcan soluciones capaces de integrar las nuevas formas de pensamiento y de acción con las nuevas tecnologías, que no sólo se refiere a los sistemas de producción, sino también a los métodos de gestión y administración.

Así surge un interés generalizado por repensar las teorías y modelos organizacionales para entender la compleja interrelación del sistema mundial y el cambio continuo, favorecido por el proceso de globalización económica y, sobre todo, por el cambio cultural.

Durante el siglo pasado, el proceso administrativo mostró una influencia preponderante de la administración científica de Taylor y la teoría de la burocracia de Weber. Así, las organizaciones han operado con los parámetros de la gestión funcional, positivista y racional con especialidades divididas de acuerdo con actividades específicas (como las de finanzas, mercadotecnia y producción); todo ello con la finalidad de maximizar la eficiencia, la productividad y la rentabilidad.

Sin embargo, hoy día los resultados bajo esta dinámica evidencian que las maneras de operar de las organizaciones, separadas de su entorno e incluso sus verdaderos vínculos internos, son inadecuados para el desarrollo integral de las mismas (Gallardo, 1998).

En la nueva visión, la realidad organizacional se vislumbra de una manera radicalmente diferente a la de una administración tradicional, planteando nuevas perspectivas y metodologías para entenderla de una forma integral.

Mientras la vieja administración científica formulada por Taylor estaba centrada en asegurar el control, la nueva administración se basará en el caos, el cual, en este contexto, es visto no como desorden, sino más bien como una sucesión de eventos aleatorios (Freedman,1992).

Asimismo, la ciencia del siglo XIX fue analítica, la materia fue reducida a sus últimos componentes: átomos y la conducta del ser humano se definió como una relación mecánica estímulo-respuesta.

Sin embargo, al comenzar el siglo XX se inician cambios profundos en el pensamiento científico. Se comprende que el análisis, al destruir el objeto analizado, también destruye las funciones que convierten al objeto en un todo operativo. Surge con poderoso impulso una nueva visión de la naturaleza, representada por científicos que plantean la necesidad de utilizar métodos de síntesis e integración como instrumento de conocimiento.

En la nueva concepción de la ciencia, la naturaleza no es previsible, ni lineal como el movimiento del reloj, es más bien aleatoria (Gleick, 1989). Teniendo en cuenta todo esto, el pensamiento sistémico es imprescindible, es una disciplina para ver totalidades y un elemento necesario para ver interrelaciones en lugar de cosas. A continuación se hablará de los orígenes del mismo.

Antecedentes

El concepto de sistema nace en Oriente y en Occidente en los albores de la historia. Desde tiempos remotos surge en la mente de las personas la idea de que los seres y los objetos constituyen unidades funcionales interrelacionados, que no se pueden reducir a la simple adición o agregación de sus componentes. Sorprendentemente, el concepto aparece, más o menos en la misma época, en lugares tan alejados entre sí como la Grecia clásica y China.

En el *Tao-Te-King*, obra atribuida a Lao-Tse y escrita hace unos 25 siglos, en el poema 39 señala que los elementos aislados no constituyen el conjunto y que si se cambia simplemente el orden de sus partes, deja de existir el objeto.

En Grecia, el término sistema aparece, pero su etimología es dudosa:

- Synistanai (colocar junto)
- Syn-histemi (conjunto)
- Syn (junto) y stesai (causa de permanencia)

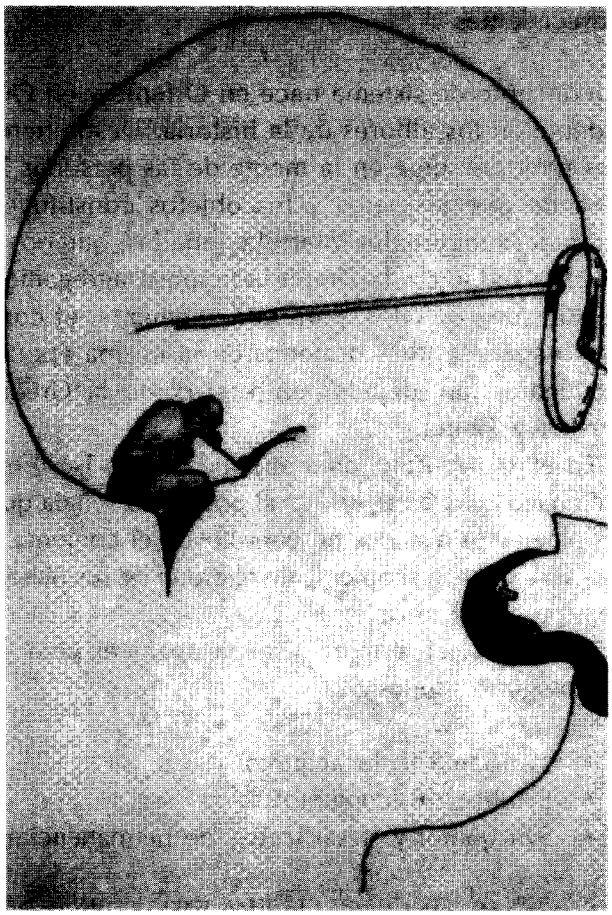
Según esta etimología, la idea básica subyacente es que un sistema es algo en que la proximidad espacial se une a la permanencia en un mismo lugar.

En su evolución moderna, el concepto de sistema se une frecuentemente a la idea de clasificación en las ciencias naturales, en tanto que en filosofía va adquiriendo ciertos grados de abstracción (Delgado, 1998).

Y en el siglo XX aparecen nuevos tipos de conceptos que van superando las ideas anteriores, en las cuales hay una aparente diversidad, pero al mismo tiempo permite elaborar una definición general que abarca todo tipo de sistemas.

Así, Bertalanffy (1968), fundador de la Teoría General de Sistemas, señala que un sistema se puede definir como un complejo de elementos en interacción. Esta definición cubre sistemas tan distintos como un circuito cibernético, una galaxia, un ser vivo, una empresa o una sociedad, por lo que satisface las condiciones para elaborar una Teoría General de Sistemas (Rodríguez, 1994b).

Por su parte, Lilienfeld (1994) plantea que el inicio de la Teoría General de Sistemas se puede ubicar hacia finales del siglo XIX y principios del XX, tenien-



do como antecedentes la teoría de la Gestalt de Kohler (1924), los estudios de cibernética de Weiner (1948) y la teoría de la información de Shannon y Weaver (1949).

Bertalanffy, en tanto que estaba dedicado a la biología, se enfoca a desarrollar una teoría de sistemas abiertos[1] a partir de la idea de que un organismo vivo no es un conglomerado de elementos separados, sino un sistema definido que posee organización y totalidad. Asimismo observa que en varias disciplinas emergen concepciones y puntos de vista que van más allá de los métodos convencionales y que introducen el estudio de totalidades o sistemas, rebasando la idea de explicar los fenómenos de una manera reduccionista y mecanicista. Reduccionista porque cuando se pretende alcanzar la explicación de un todo, se procede a fragmentarlo o reducirlo en partes más simples; y mecanicista dado que el ensamblaje entre partes se apoya en relaciones causa-efecto.

Sin embargo, estos procedimientos sólo resultan válidos cuando no existe interacción entre las partes y cuando las relaciones que se describen son lineales. Estas condiciones no se cumplen en un gran número de fenómenos, especialmente en las esferas biológica y social, así como en múltiples problemas prácticos que plantean la tecnología y las organizaciones modernas.

De esta manera surgen nuevos conceptos y enfoques, cuya característica básica parte del supuesto de que tal conjunto de elementos, relaciones y eventos se deben tratar colectivamente, esto es, como sistema.

Son diversas las disciplinas que se reconocen como sistémicas y el enfoque de sistemas es una especie de mosaico, hecho de teorías y metodologías provenientes de varias disciplinas (ingeniería, sociología, biología, filosofía, psicología y economía).

De ahí que desde el siglo pasado, la palabra sistema esté asociada a una serie de nombres como enfoque de sistemas, ingeniería de sistemas, análisis de sistemas, investigación de sistemas, teoría de sistemas, metodologías de sistemas, pensamiento sistémico o simplemente sistemas (Fuentes, 1993).

Principios sistémicos

El pensamiento sistémico se basa en la idea de que un sistema es un conjunto de elementos que tiene las siguientes características:

- Interdependencia: un sistema es un todo indisoluble que se integra por partes interrelacionadas, interactuantes e interdependientes. Ninguna parte puede ser afectada sin afectar otras.
- Subordinación: el todo es primero y las partes, secundarias. El papel que adoptan las partes depende del propósito para el cual existe el todo.
- Dependencia: la naturaleza y función de la parte deriva de su posición dentro del todo y su conducta es regulada por la relación del todo a la parte.
- Estabilidad: la identidad del todo y su unidad se preservan, aunque las partes cambien. El todo se renueva a sí mismo constantemente mediante un proceso de transposición.
- Organización: el todo es más que la suma de sus partes; la organización confiere al agregado características diferentes a la de sus componentes considerados en forma individual.
- Jerarquía: los sistemas están relacionados en forma jerárquica. Las partes de un sistema pueden considerarse a su vez como sistemas.

- Equilibrio: el organismo parece un mecanismo de autorregulación cuya meta es mantener el equilibrio (Sarramona, 1989).

En el siguiente apartado se verá cómo algunos de estos principios se aplican al ámbito de las organizaciones.

Modelo Sistémico

Dentro de la evolución del pensamiento administrativo, el enfoque de sistemas surge como una respuesta ante las limitaciones del pensamiento estructuralista, con especialidades divididas (finanzas, mercadotecnia, producción), donde el único objetivo era la maximización de la eficiencia. Sin embargo, hoy día la operación y resultados bajo esta dinámica evidencian que la manera de operar de las organizaciones, separadas de su entorno y carentes de vínculos internos, son inadecuadas para el desarrollo integrado de las mismas y para el logro de los objetivos de rentabilidad económica.

Bajo el enfoque de sistemas, las organizaciones se visualizan de una manera radicalmente diferente a la de una administración tradicional, planteando nuevas metodologías para entenderlas de una forma integral. En vez de que ellas sean vistas como máquinas taylorianas, se vislumbran como entidades orgánicas, adaptativas y vivas (Amoroso, 1994).

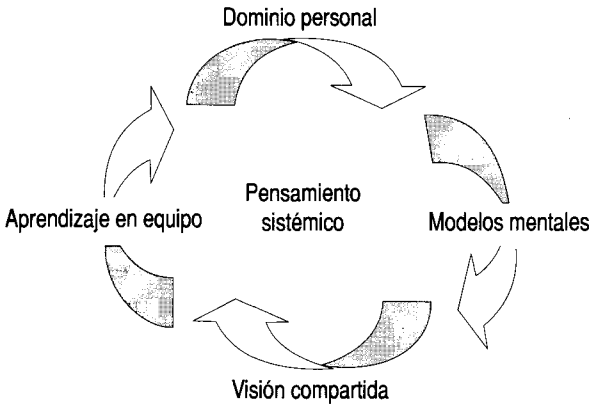
En las últimas décadas ha habido una tendencia cada vez más marcada a sustituir el modelo tradicional por otro que considera a la organización como sistema. Esta nueva perspectiva nace de la observación repetida de que los organismos sociales comparten muchas de las características de los sistemas mecánicos y naturales (Nadler y Tushman, 1999):

- La interdependencia interna. Los cambios son un componente de la organización que con frecuencia tienen repercusiones en lo demás; las piezas están interconectadas. En una empresa, por ejemplo, el nivel de aptitud de los trabajadores ante una tarea, afectará la velocidad de producción o la calidad de los productos.
- La capacidad de retroalimentación. Ésta permite a las organizaciones corregir errores.
- El equilibrio. Cuando un suceso desequilibra al sistema, éste trata de recuperar su balance. Si en la empresa, un grupo de trabajo aumenta la producción, el sistema se desequilibra, ya que los proveedores tendrán dificultad para seguir el mismo ritmo y los inventarios se empezarán a acumular.
- La adaptación. Es la capacidad de reajustarse constantemente a las exigencias del entorno.

Estas premisas del pensamiento sistémico permiten comprender la complejidad de las organizaciones, y se puede ver las estructuras subyacentes y patrones de conducta que no son percibidos en el modelo lineal.

Senge (1990) plantea un modelo que permite afrontar exitosamente el cambio organizacional, generando gradualmente un nuevo tipo de organización, donde el pensamiento sistémico (quinta disciplina) es el elemento que permite a la organización ampliar su capacidad y visión mediante un sentido colectivo de identidad y propósito.

El modelo incluye los siguientes elementos:



Fuente: Elaborado por la autora a partir del modelo descrito por Senge, 1990.

Dominio personal

Esta disciplina significa aprendizaje personal. Aunque el aprendizaje individual no garantiza el aprendizaje organizacional, este último no se da sin el primero.

Este concepto implica un replanteamiento radical de la filosofía empresarial, en el cual existen modelos organizacionales más congruentes con la naturaleza humana, diseñados para satisfacer necesidades de autoestima y autorrealización del trabajador.

El dominio personal trasciende la competencia y cuando se transforma en disciplina (actividad integrada a la vida) encarna dos movimientos subyacentes; el primero consiste en generar una visión personal y el segundo aprender a ver con mayor claridad la realidad actual.

En este contexto, dominio significa un nivel especial de destreza. Los individuos con alto nivel de dominio personal comparten varias características:

- La visión es una vocación.
- La realidad actual es un aliado, no un enemigo.
- Han aprendido a trabajar con el cambio.
- Están conectados con otras personas y con la vida.
- Defienden valores profundos, comprometiéndose con metas trascendentes y ejecutando el libre albedrío.
- Están conscientes de que el dominio personal es un proceso que dura toda la vida y conocen su incompetencia y sus zonas de crecimiento.

El pleno desarrollo de las personas es esencial para el éxito y fortalecimiento de la organización y para que sean felices y plenas.

Cuando las personas de una organización adoptan esta actitud, se experimenta un momento crucial en la evolución de la empresa; significa que la organización se ha comprometido plenamente con el bienestar de sus integrantes, generando una relación diferente entre el trabajador y la empresa.

Es necesario recordar que iniciar un camino de crecimiento personal es una cuestión de elección; no se puede obligar a nadie a desarrollar su dominio personal. Sin embargo, las empresas pueden fomentar un clima donde los principios de dominio personal se practiquen en la vida cotidiana. Significa construir una organización donde el compromiso con la verdad sea la norma, donde de verdad se valore el crecimiento personal, ya que nada es más importante para el individuo abocado a su crecimiento que un ámbito que lo respalde.

Modelos mentales

El concepto de los modelos mentales, menciona Senge (1995), se remonta a la antigüedad, el término fue acuñado por el psicólogo escocés Kenneth Craick en la década de los cuarenta, desde entonces lo han usado los psicólogos cognoscitivos, los científicos del conocimiento y, poco a poco, los ejecutivos. El término alude tanto a los "mapas" tácitos y más o menos permanentes del mundo que las personas tienen en su memoria duradera, como a las percepciones efímeras que elaboran como parte de sus razonamientos cotidianos.

Los modelos mentales son las imágenes, supuestos e historias que se llevan en la mente acerca de sí mismo, de los demás y de los aspectos del mundo en general.

Las diferencias entre modelos mentales explican porqué las personas pueden observar el mismo acontecimiento y describirlo de manera diferente. Los modelos mentales también modelan los actos; si se cree que las personas son dignas de confianza, se habla con más libertad que si se cree que no son de fiar. Pero como son tácitos y existen por debajo del nivel de la conciencia, en pocas ocasiones son sometidos a verificación.

La tarea central de esta disciplina es llevar los modelos mentales a la superficie, explorarlos, notar como están afectando y encontrar maneras de modificarlos mediante la creación de nuevos modelos.

Hay dos tipos de aptitudes esenciales para este trabajo:

1. Reflexión: los trabajadores deben aprender a reflexionar acerca de sus actuales modelos mentales y examinarlos, ya que si no se hace, limita el radio de acción de una organización.

Las aptitudes para la reflexión comienzan al reconocer los "brincos de abstracción". Esto se refiere a que la mente, al moverse tan rápido, a menudo irónicamente vuelve más lento el aprendizaje porque brinca tan deprisa a las generalizaciones que no se piensa en verificarlas. Ejemplo de esta situación es cuando en una empresa los directivos están convencidos de que los clientes compran productos basándose en el precio y no en la calidad y no investigan tal supuesto, preguntándose sobre qué datos están basando tal generalización.

2. Indagación: consiste en entablar conversaciones en las cuales se compartan abiertamente los propios puntos de vista, procurando conocer las premisas de los demás.

El valor de estas aptitudes se vuelve más evidente en su ausencia. Los individuos que no se han disciplinado en pensamiento reflexivo tienen dificultades para oír lo que dicen los demás y oyen lo que esperan que digan. Tienen poca tolerancia por las interpretaciones múltiples porque sólo ven la suya. Mientras que las personas que han aprendido a reflexionar, a hablar con más franqueza, entablarán conversaciones más penetrantes, abiertas y humanísticas.

El trabajo con modelos mentales se convierte en un antídoto natural para los juegos de poder.

Visión compartida

A su nivel más simple, una visión compartida es la respuesta a la pregunta ¿qué queremos crear? Así como las visiones personales son cuadros o imágenes que las personas tienen en el cerebro, las visiones compartidas surgen en una organización, creando un sentido de comunidad que da coherencia a las actividades diversas. Ésta puede ser una de las más poderosas fuerzas de cambio.

La visión compartida está inspirada por una idea, pero si es tan convincente como para lograr el respaldo de más de una persona, deja de ser una abstracción y la gente comienza a verla como si existiera.

En la actualidad, visión es un concepto familiar en la empresa, pero la mayoría de ellas son de una persona y son impuestas en la organización, por lo que exigen acatamiento; mientras que una visión compartida despierta el compromiso de muchas personas y modifica la relación de éstas en la empresa.

Una estrategia fructífera para elaborar una visión compartida se construye en torno a varios aspectos:

- El primer paso en el dominio de la disciplina para construir una visión compartida consiste en abandonar la noción tradicional de que la visión siempre se anuncia "desde arriba", ya que no se construye a partir de las visiones personales de la gente y, por lo tanto, no alienta entusiasmo ni compromiso.
- Toda organización tiene un propósito que expresa la razón de ser de la empresa; para ser más conscientes de éste, es importante preguntar a los miembros de la organización y aprender a escuchar las respuestas, ya que una auténtica visión compartida sólo puede surgir de un proceso de reflexión y conversación.

Aprendizaje en equipo

El aprendizaje en equipo es un paso natural después de un proyecto de visión compartida. La aspiración colectiva brinda a los miembros del equipo una motivación para el aprendizaje conjunto.

Debido a la prolongada experiencia que muchas organizaciones tienen con la creación de equipos, los consideran familiares, sin embargo, el aprendizaje en equipo significa "funcionar como totalidad", afinar la capacidad del equipo para pensar y actuar sinérgicamente, con plena coordinación y sentido de unidad.

El aprendizaje en equipo es también la disciplina con más dificultad en lo intelectual, lo emocional, lo social y lo espiritual; es un proceso poco familiar que comienza con el autodominio y el autoconocimiento, pero implica mirar hacia fuera para conocer a los demás integrantes y alinearse con ellos.

Para un equipo que practica esta disciplina es útil tener una razón para aprender, la necesidad para resolver un problema, el deseo colectivo de crear algo nuevo, o el impulso de alentar nuevas relaciones con otras partes de la organización.

Dentro de las organizaciones, el aprendizaje en equipo tiene tres dimensiones críticas:

- La necesidad de pensar agudamente sobre problemas complejos. Los equipos deben aprender a explotar el potencial de muchas mentes para ser más inteligentes que una sola.
- La necesidad de una acción innovadora y coordinada, donde cada miembro permanece consciente de los demás miembros y actúa de manera que complementa los actos de los demás.
- El papel de los miembros del equipo en otros equipos.

La disciplina del aprendizaje en equipo implica dominar las prácticas del diálogo y la discusión, las dos maneras como conversan los equipos. En el diálogo, existe la exploración libre y creativa de asuntos complejos y sutiles, donde se escucha a los demás y se responden las perspectivas propias. En cambio,

en la discusión se presentan y defienden diferentes perspectivas y se busca la mejor para respaldar las decisiones que se deben tomar. Ambos son potencialmente complementarios, sin embargo, mientras en la discusión se intenta ganar en el sentido de que el grupo acepte los puntos de vista de alguien, en el diálogo todos ganan, ya que las personas sienten que están construyendo algo, un entendimiento nuevo y profundo. Por último, la disciplina del aprendizaje en equipo, como cualquier otra disciplina, requiere práctica.

Pensamiento sistémico

Senge la llama la quinta disciplina porque es la que integra las otras en un cuerpo coherente de teoría y práctica, dejando ver la totalidad.

Sin una orientación sistémica, no hay motivación para examinar cómo se interrelacionan las disciplinas. Al enfatizar cada una de ellas, el pensamiento sistémico nos recuerda continuamente que el todo puede superar la suma de las partes.

Por ejemplo, la visión sin pensamiento sistémico termina por pintar seductoras imágenes del futuro sin conocimiento profundo de las fuerzas que se deben dominar para llegar allá. Ésta es una de las razones por las cuales muchas empresas que se han entusiasmado con las visiones, descubren que éstas no bastan para modificar la cultura de la empresa.

Pero el pensamiento sistémico también requiere de las disciplinas concernientes a la visión compartida, los modelos mentales, el aprendizaje en equipo y el dominio personal. La construcción de una visión compartida alienta un compromiso a largo plazo. Los modelos mentales enfatizan la apertura necesaria para poner al descubierto las limitaciones de nuestra manera de ver el mundo. El aprendizaje en equipo desarrolla las aptitudes de grupos de personas para buscar una figura más amplia que trascienda las perspectivas individuales. Y el dominio personal alienta la motivación personal para aprender continuamente cómo nuestros actos afectan al mundo.

Finalmente, el pensamiento sistémico favorece un cambio de perspectiva; en vez de que las empresas consideren que un factor externo es el causante de

sus problemas, serán capaces de darse cuenta que sus acciones son las responsables de los problemas experimentados.

Conclusiones

No hace mucho tiempo, el futuro de las organizaciones era más predecible de lo que es hoy día; todavía se podía aspirar a que una organización fuese competitiva sobre la base de una división horizontal del trabajo y vertical de las decisiones. Los que se encontraban en la punta de la pirámide eran los que pensaban y al resto se les pagaba por hacer y no pensar. Actualmente, las organizaciones tienden a ser organizaciones de conocimiento.

Debido a la gran capacidad que ha desarrollado la humanidad para crear más información de la que puede absorber, impulsando el cambio con una velocidad que ya nadie puede seguir y alentando una complejidad cada día más abrumadora, el pensamiento sistémico es imprescindible por su capacidad de ver totalidades.

En comparación con el viejo esbozo de la estructura piramidal, la teoría de sistemas proporciona desde luego, un método más útil para pensar en sentido general acerca de las organizaciones en términos más complejos y dinámicos. Permitiendo comprender la complejidad de las mismas al poder contemplar las estructuras subyacentes y patrones de conducta que no se perciben en el modelo lineal. Asimismo, permite que exista un número infinito de maneras de crear sinergia en la organización, que provoca mayores resultados que si se cumplieran separadamente.

Así, la quinta disciplina de la que habla Senge es un enfoque de sistemas de las primeras cuatro disciplinas: la primera, el dominio personal como la capacidad del líder de tener una visión realista; la segunda, los modelos mentales que permiten comparar y manejar los mismos, para llegar a la tercera, que es la visión compartida, donde partiendo de una visión personal se llega a una visión compartida del futuro de la organización. En la cuarta, trabajo en equipo, se persigue tener un lenguaje común que permita a la organización ser una organización de aprendizaje. Finalmente, la quinta disciplina será el arte de poder interrelacionar apropiadamente los cuatro subsistemas que conforman el sistema integral u holístico.

Notas

[1] Existen diversos tipos y dimensiones de sistemas; una clasificación distingue entre sistemas abiertos y cerrados. Un sistema se considera cerrado cuando su interacción con el medio es mínima, mientras que se denomina abierto cuando se da tal interacción de manera notoria, lo que obliga al sistema en cuestión a mantener una adaptación constante. Ejemplos de sistemas abiertos son los seres vivos, mientras que se consideran cerrados los sistemas mecánicos a los que son aplicables los principios de termodinámica (López, 1997:38).

Fuentes Bibliográficas

Amoroso, Ricardo (1994), "Alianzas y asociaciones estratégicas: nuevas formas de cooperación organizacional", en *Sociedades y organizaciones con escasez de oportunidades y recursos*, Lima, Instituto Andino de Sistemas.

Argyris, Chrys (1978), *Organizational Learning: a Theory of Action Perspective*, Massachusetts, Addison-Wesley.

Bertalanffy, Ludwig (1968), *General Systems Theory*, Nueva York, Braziller.

Churchman, West (1993), *El enfoque de sistemas*, México, Diana.

Delgado, Agustín (1998), "Metodología de sistemas para el cambio organizacional", en *Estrategias organizacionales para administrar el cambio*, México, INDECOOP.

Fuentes, Arturo (1993), *El pensamiento sistémico caracterización y principales corrientes*, México, UNAM.

Gallardo, Anahí (1998), "Paradigma emergente en administración" en *Estrategias organizacionales para administrar el cambio*, México, INDECOOP.

Gleick, John (1989), *Caos: A construcão de uma nova ciência*, Lisboa, Gradiva.

Lilienfeld, Robert (1994), *Teoría de sistemas*, México, Trillas.

López, Martha (1997), "Diseño de un programa de formación docente bajo un enfoque de sistemas", tesis doctoral, México, UIA.

Nadler, Daniel *et al.* (1999), *El diseño de la organización como arma competitiva*, México, Oxford.

Rodríguez, Rafael (1994a), "Desarrollo integrado para el siglo XXI en Aproximaciones al Tercer Milenio", en *Sociedades y organizaciones con escasez de oportunidades y recursos*, Lima, Instituto Andino de Sistemas.

——— (1994b), *Teoría de sistemas y gestión de las organizaciones*, Lima, Instituto Andino de Sistemas.

Sarramona, José (1989), *Fundamentos de la educación*, Barcelona, CEAC.

Senge, Peter (1990), *La quinta disciplina*, Barcelona, Granica.

——— (1995), *La quinta disciplina en la práctica*, España, Granica.

Publicaciones Periódicas

Freedman, Daniel (1992), "Is Management still a Science?", en *Harvard Bussines Review*, noviembre-diciembre.