

# INGENIERÍA DE LA ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN CIENTÍFICA

ANDRÉS VELÁSQUEZ CONTRERAS.<sup>1</sup>

## Resumen

*La ingeniería implica ciencia aplicada, diseño e ingenio, entonces ¿qué significa administración científica? Como disciplina social, aplica principios para explicar y transformar el comportamiento de los individuos y llevar al límite los resultados económicos de los recursos tangibles e intangibles, es decir, tanto la ingeniería como la administración, explotan de manera racional los sistemas productivos; las organizaciones. La brecha esta dada porque la primera se concentra en el diseño y la segunda en la dirección, es menester, reinventar los márgenes de cada disciplina, los instrumentos y su potencial complementario. La teoría sobre el aprendizaje organizacional y la dinámica de sistemas son una alternativa clave para diagnosticar y hacer ingeniería de la organización.*

*Palabras claves: administración científica, disciplina, gerencia.*

## Abstract.

*Does the engineering imply applied science, do I design and genius, then what it means scientific administration? As social discipline, it applies principles to explain and to transform the behavior of the individuals and to take to the one it limits the economic results of the tangible and intangible resources, that is to say, as much the engineering as the administration, they explode in a rational way the productive systems; the organizations. The breach this given because the first one concentrates on the design and the second in the address, it is need, to reinvent the margins of each discipline, the instruments and their complementary potential. The theory on the organizational learning and the dynamics of systems is a key alternative to diagnose and to make engineering of the organization.*

*Key words: scientific administration, disciplines, management*

## INTRODUCCIÓN

Que entendemos por organización, ingeniería, administración y ciencia? En principio son cuatro distinciones, íntimamente relacionadas que emergen del quehacer y la racionalidad del ser, responden a la necesidad del individuo y la sociedad de clasificar, diferenciar y simbolizar, la relación con el mundo y con otros individuos. Estas distinciones son construcciones sociales, acuerdos más o menos reconocibles, gracias a los elementos invariantes que le dan identidad.

Organización hace referencia a una relación espacial soportada en un marco de referencia, así el individuo o la comunidad, asigna a ciertos objetos, personas o ideas un sentido estético y funcional, inventa en ellos características de orden y propósito. En un sentido mas formal la **Organización**, es un fenómeno emergente, constituido por una **red identificable de relaciones** entre personas y recursos, mediatiza por un sistema de **roles** y

**significados**, que tiene **identidad y propósito**, (Elkin, 2000). Las empresas son organizaciones económicas y productivas de tipo social, aquí las tratare bajo la hipótesis que es posible diseñarlas, comprenderlas y transformarlas.

En sentido practico la ingeniería es una disciplina, es la ciencia aplicada, se asocia a ingenio, diseño y creación, tanto en sentido estético como tecnológico, así la ingeniería es innovación. Sin rayar en exageraciones la ingeniería es arte, al igual que la música, predicablemente aleatoria, bella y cuantificable. La ingeniería recoge principios y leyes de múltiples disciplinas;

<sup>1</sup> Ingeniero Industrial, especialista en logística y Magíster en Ingeniería Industrial. Profesor-Investigador Universidad Autónoma de Colombia. Miembro del GPYMEs de la EAN y de SOCIO. Consultor empresarial y de las Fuerzas Militares. [Anveco01@yahoo.com](mailto:Anveco01@yahoo.com).

de las matemáticas, la física, la química, la cibernética, la psicología y la sociología, en la ingeniería civil encontramos el urbanismo, en la ingeniería de sistemas el diseño de software y en la ingeniería industrial la ergonomía. La ingeniería es diseño científico, lo cual lo hace reproducible, aprovechable y predecible, no es posible comprender sin el cálculo y los métodos cuantitativos.

La administración es una disciplina, que estudia organizaciones sociales bajo la óptica del ejercicio de la planeación, dirección, organización, coordinación y control. El aguacero de tendencias y técnicas administrativa, hoy es abrumador, se ha provocado una inundación en la que navegan los gerentes sin ton ni son, la música se difumina y el ruido esta por doquier. Desde la reingeniería, totalmente revaluada por su autor, pasando por la Calidad Total, el Justo a Tiempo, el CRM, los ERP's y llegando a la gestión de conocimiento, a la organización inteligente o creación de valor, encontramos los continuos fracasos y bajos resultados en la aplicación de dichas "soluciones", que a la empresa colombiana en general, ni la hacen más competitiva o eficaz, ni la hacen más rentable o productiva.

¿Cuál debe ser el cuestionamiento?, ¿Es la disciplina en sí? o ¿Es la superficialidad con se aplica?, ¿será la ligereza en la formación?, la respuesta probablemente está en comprender el carácter científico y disciplinar de la administración o de la ingeniería, la ciencia provee gran cantidad de teorías, principios y leyes, con los que se cimienta un piso aceptable para tratar y resolver los problemas empresariales, la administración científica no hace referencia a los viejos esquemas de Taylor y Fayol, sino a la administración que construye, reformula y propone metodologías serias para la solución de problemas basadas en técnicas de optimización (APS), teoría de juegos, análisis de redes sociales, cibernética organizacional (Beer,1988) y dinámica de sistemas (Senge, 1990), entre muchas otras.

Finalmente, la ciencia en general se constituye o compendia en las ideas y pensamientos que históricamente acumula el hombre y que lleva al conocimiento, el cual se concreta cuando es compartido por una comunidad y en esa medida alcanza una validez.

Existen dos divisiones del conocimiento; el conocimiento resultante del sentido común y el conocimiento científico. El primero, se obtiene de la observación simple, sin crítica, resultado de experiencias empíricas y directas con el entorno, por lo que éste explica fenómenos y sucesos de manera tal, que conduce a creencias, mitos o juicios, que sometidos a análisis revelan contradicciones o premisas improbables, en la mayoría de los casos. El segundo, se apoya en un *método* que profundiza en las relaciones explicativas, racionales, lógicas y fenomenológicas de los hechos y objetos, buscando *validar* las premisas y razonamientos resultantes, con base en pruebas, experimentos, mediciones, comparaciones y analogías, por lo que de aquí se obtiene una aproximación a la *realidad objetiva* o condición de

verdad de dichos conocimientos. Siendo estos conocimientos resultados de un método y estando basados en el estudio de hechos y datos, son catalogados como científicos.

En consecuencia, la ciencia comprende entonces, el conjunto de conocimientos científicos específicamente sistematizados, ordenados y clasificados, los cuales agrupan teorías, principios y leyes que explican tanto los fenómenos naturales como sociales.

La ciencia<sup>2</sup>, así definida procede entonces a:

- Objetivar porque es producto de la aplicación de un método al estudio y análisis de hechos y datos.
- Cuantificar porque mide el comportamiento de los fenómenos estudiados.
- Normalizar porque a partir de la observación y la aplicación de principios y leyes permite predecir eventos.
- Generalizar porque establece principios y leyes que rigen el comportamiento de los fenómenos observados.
- Sistematizar porque se basa en un cuerpo lógico de premisas.
- Autocorregir porque es dinámica y creciente en el tiempo.

Con la anterior aproximación a los conceptos clave de este texto, es posible puntualizar y plantear aspectos críticos y fundamentales para la acción transformadora del profesional, sea en el sentido de la ingeniería organizacional sea en el de la administración científica, o en ambas.

## ORGANIZACIÓN, DISEÑO Y CAMBIO

El cambio tecnológico, la economía global y la revolución de la información, generan diferentes condiciones en el entorno<sup>3</sup> en que se desenvuelven las organizaciones, éstas nuevas características del mercado propuestas y creadas por la misma sociedad, es decir, por las mismas organizaciones, propician nuevas distinciones y practicas; las organizaciones que aprenden y las inteligentes, la gestión del conocimiento, la visión compartida, la gerencia integral, etc. Este proceso recurrente constituye una constante estructuración entre la sociedad y la organización<sup>4</sup> (figura No. 1), la organización y el individuo (figura No. 2), y entre el individuo y la sociedad, así emergen extraordinarias relaciones que activan la transformación recursiva.

<sup>2</sup> NAMAKFOROOSH, Mohammad N. Metodología de la Investigación. Editorial Limusa, 1996, México.

<sup>3</sup> El entorno es el campo de acción de un sujeto, es decir, es el espacio en el que puede influir un sujeto y del cual es capaz de percibir su acción. En otras palabras es todo lo que esta fuera del individuo hasta donde sus sentidos y conocimientos le permiten comprender. En el mismo sentido el entorno organizacional, no es el complemento para el universo, son las entidades y acciones fuera de la organización de las cuales recibe o ejerce influencia.

<sup>4</sup> En el sentido de Anthony Giddens (1986).

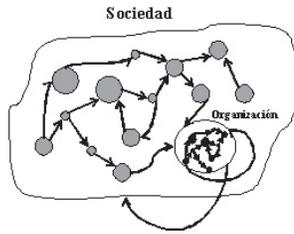


Figura No. 1: Los nodos representan individuos y/o organizaciones interconectadas, las cuales traman la sociedad, una de estas organizaciones está desplegada y puede notarse que esta compuesta a su vez por individuos con múltiples conexiones.

En países y empresas maduras, el gerente moderno comprende la importancia de “distribuir información” en la organización (Tissen, Andriessen y Lekanne, 2000:<sup>13</sup>) y emplea un gran número de técnicas y tecnologías de gestión orientadas a **conectar** a las personas para alcanzar los objetivos de la organización. Sin embargo, estas aplicaciones y diseños en países subdesarrollados, en ocasiones son poco efectivas, los problemas de la organización continúan, incluso se agudizan. Entonces el panorama económico que emerge está constituido por dos tipos extremos de empresas; organizaciones altamente efectivas y competitivas, y organizaciones rezagadas y en peligro de extinción.

Es evidente que el rumbo marcado por las tendencias administrativas y económicas no es seguido con la misma intensidad y claridad por las diferentes organizaciones y por los individuos que pertenecen a éstas, debido a una gran variedad de causas, entre ellas los modelos mentales, supuestos hondamente arraigados, generalizaciones e imágenes que influyen en nuestro modo de comprender el mundo y actuar (Senge, 1990:17), los cuales limitan en muchos casos las acciones individuales y el aprendizaje. Así, la construcción de organizaciones inteligentes está en la acertividad con que se transformen dichos modelos mentales y las estructuras en las que operan. El dilema puede plantearse afirmando que las **acciones de los individuos** son resultado de la **estructura** o que la estructura es el resultado de las acciones de los individuos. Entonces estructura corresponde a las **relacionamientos** entre los **roles** y los **recursos** en un momento determinado. Es decir, las **formas de materialización** de estas relaciones son la **estructura de una organización** en un espacio y tiempo específico (Reyes, 2005).

Hoy es sencillo concluir que es posible identificar un proceso de **estructuración**, es decir, un ciclo de afectación. Este dilema no existe desde la teoría de la estructuración<sup>5</sup> de Giddens (1986), es una dualidad.

Desde la óptica de la sociología interpretativa, la dualidad estructura-conducta corresponde a la **organización** vista como **estructura**, como un actor que configura el medio ambiente a partir de una construcción social y de los procesos de interacción con otros actores organizados. Así, la organización es el lugar social en donde un conjunto de personas comparten

creencias, valores y supuestos que los impulsan a tener interpretaciones mutuas que refuerzan sus **conductas** y las de los demás actores. (Vargas, 2005:18). En otro nivel de recursión es posible describir un ciclo en que los individuos que hacen parte de una empresa (estructura), actúan dentro y sobre ella (figura No. 2), configurando diariamente la organización de la que hacen parte, de igual manera la nueva arquitectura, **activa** en el individuo un ciclo de transformación tanto en las prácticas como en su conducta.

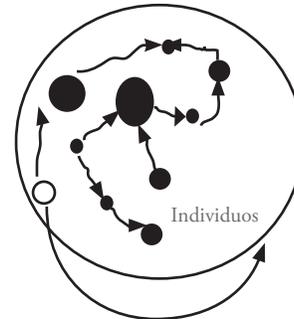


Figura No. 2: Las organizaciones son individuos y grupos de personas relacionadas capaces de proponer cambios sobre sí mismo.

En resumen, es posible observar varios ciclos de estructuración social entre individuos- organizaciones, organizaciones-sociedad y sociedad-individuos, en permanente cambio y afectación multicausal, en otras palabras, la dualidad estructura-comportamiento. En este contexto la ingeniería organizacional es el rediseño de modelos mentales y de acción, es decir, de comportamientos en una estructura, la cual a su vez es aprendida y desarrollada por el individuo y la organización.

En este punto del texto, es necesario plantear algunas preguntas. ¿Es posible describir y comprender la importancia, estructura y operación de los ciclos delineados más atrás? ¿A partir de la comprensión de los ciclos es posible diseñar organizaciones que permitan a sus miembros emprender el cambio y alcanzar posiciones favorables para su permanencia en el tiempo?

Esta situación dinámica y continua hace necesario proponer nuevas distinciones e ignorar lo que Beer llama la **administración pop** (Elkin, 2000:8), peligrosamente engañosa y simplista.

<sup>5</sup> Desde el punto de vista de esta teoría, no se trata de afirmar la existencia de un sujeto constituido como fundamento de la historia sino de hacer intervenir a los actores sociales, los cuales no pueden ser pensados al margen del sistema en que están inscritos. Por ello requiere, para dar cuenta del agente, del propósito expreso de escapar al dualismo subjetivismo – objetivismo, así como también de la tarea de superar el funcionalismo y el estructuralismo. Estas dos últimas teorías vieron disminuida su capacidad explicativa al atribuir a la estructura social una eficacia propia al margen de los agentes. Tomado de Acción, Significado y Estructura en la Teoría de A. Giddens. Luis Ángel Ortiz Palacios. ENEP Acatlán-UNAM. Revista convergencia. septiembre-diciembre 1999, Núm. 20, p. 57-84.

La *administración pop*, presenta las formulas para alcanzar de manera exitosa la excelencia, la calidad, la productividad y más lejano aun la competitividad. Es una administración de *slogans, show men y best sellers*; “las llaves del éxito”, “la gerencia eficaz”, “Benchmarking”, “las mejores prácticas”, “la estrategia competitiva”, etcétera. Tyson (1997:184) afirma que entre las razones para la contratación de un asesor externo, está la búsqueda de una moda o eslogan administrativo. Ésta cultura “plástica gerencial” exige un replanteamiento desde la academia, la profesión y la practica.

En general las organizaciones de tamaño pequeño y mediano colombianas manifiestan una elevada desconfianza sobre la teoría de la administración, por lo tanto sobre los conocimientos teóricos de los profesionales egresados de las universidades en particular, (Nieto y Velásquez, 2004:8). Quizás esta desconfianza es resultado de lo que más atrás se denominó *administración pop*, textos y teorías simplistas que venden la idea de solución a problemas gerenciales y operativos rápida y efectivamente, casi sin ningún esfuerzo. Además por otro lado, muchos gerentes de las PyMEs se mueven en lo que el profesor Pérez (1999) llama la “Gerencia Feudal” o *empresariato*. Estas son las dificultades que actualmente enfrentan muchas de las empresas colombianas, adicionalmente la urgente necesidad de transformar las organizaciones, ajustándolas a la era del conocimiento y la competitividad global.

El aprendizaje individual y organizacional constituyen una dualidad, así como la estructura y la acción, en ese sentido son dos caras de una moneda, es decir, que en la medida que generemos aprendizaje individual en una organización que esté preparada para acogerlo, podemos tener un aprendizaje organizacional, pero para preparar la organización se requiere el aprendizaje individual. Es la dualidad sintetizar e integrar, reducir y ver el todo.

La identificación de obstáculos de aprendizaje es primordial, es el punto de partida para cualquier intento de transformación de una organización, aquí esta su valor practico y con seguridad su valor económico, es el lubricante natural para cualquier innovación, para cualquier mejoramiento, para concretar cualquier idea empresarial, incluso cimienta la posibilidad de una organización viable.

El diseño de modelos bien fundamentados, de uso práctico y contruidos entre los agentes involucrados, son una urgencia para resolver en las organizaciones innumerables problemas. En este caso la teoría del aprendizaje individual y el organizacional tienen una utilidad practica posibilitando el diseño de organizaciones competitivas y de valor estratégico, con un método sistemático.

Siempre se afirma que el factor humano en las organizaciones es clave, sin embargo, muchas organizaciones en los actos de

la gerencia y en las estrategias sitúan en un segundo plano la gestión humana, incluso empresas que lo valoran se centran en tácticas de capacitación que en definitiva no están alineadas con la organización. En ese sentido, es recomendable iniciar con estudios puntuales y detallados de los roles y las relaciones de los funcionarios, de esta manera podrán establecerse los problemas de aprendizaje y por tanto disolverlos. Así, un segundo paso es destrabar los problemas de aprendizaje organizacional y, en ambos casos, alcanzar el aprendizaje de segundo ciclo.

## EL APRENDIZAJE INDIVIDUAL Y ORGANIZACIONAL

Se ha mencionado que es posible identificar y diseñar ciclos de acción que transforman, sin embargo, no se han descrito, sólo se ha delineado su contexto. El individuo constantemente estructura la realidad, ¿Cómo lo hace?, el concepto de aprendizaje es la clave, para establecer la respuesta. A continuación se describen los ciclos básicos para el aprendizaje individual y organizacional, además, a manera de ejemplo una de las clases de obstáculo que lo inhiben, según los argumentos de Raúl Espejo y otros (1996), en el texto *Organizational Transformation and Learning*. Para lo cual se requiere de algunas distinciones.

El conocimiento está a menudo en el ojo del observador, y se da significado al concepto según se le use (Wittgestein, 1958)<sup>6</sup>. “Un individuo justifica la verdad de sus certezas con base en observaciones del mundo; estas dependen a su vez de un punto de vista, sensibilidad personal y experiencia individual particular... el conocimiento es una construcción de la realidad más que algo cierto en sentido abstracto o universal”. (Krogh, 2001:6). El observador crea conocimiento cuando se hace explicito, se comparte y aplica en un dominio de acción o contexto propicio, este ciclo de creación individual y colectiva es lo que corresponde al aprendizaje organizacional. Así, (Zarama y Reyes, 1998):

**Dominio de Acción:** Es un espacio de interacciones sociales en donde las personas actúan y coordinan sus acciones para producir una transformación.

**Conocimiento:** Es un juicio hecho por un observador sobre la competencia de otro o de sí mismo en un dominio de acción.

**Aprender:** Entañar o incorporar la distinción en nuestras acciones de forma transparente.

**Aprendizaje Individual:** Es el proceso mediante el cual incrementamos nuestra capacidad de acción en un dominio

<sup>6</sup> Citado por KROGH, Georg von, ICHIJO, Kazuo y NONAKA, Ikujiro. (2000). *Facilitar la creación de conocimiento*. OXFORD University Press. México. Pg. 6.

de acción seleccionado tácita o explícitamente. Este dominio puede ser personal u organizacional.

**Aprendizaje Organizacional:** Una organización aprende cuando las personas en la organización comparten su aprendizaje individual, crean mapas y modelos mentales compartidos.

Más allá de comprender el concepto de aprendizaje individual y la incidencia de éste en el aprendizaje organizacional, es clave identificar los obstáculos que lo inhiben o restringen, así también es importante establecer qué ciclos de aprendizaje son interrumpidos y bajo que modalidad. Identificadas las rupturas entonces será posible diseñar estrategias que permitan eliminar los obstáculos. Veamos en detalle uno de estos.

Aprendizaje restringido por el rol es una clase de obstáculo que inhibe el aprendizaje individual, por tanto el organizacional, básicamente consiste en que conceptualmente se aprende pero que el individuo no puede llevarlo a la acción. Esta clase de obstáculo es muy común en las organizaciones colombianas<sup>7</sup>. Los fundamentos teóricos para esta interpretación están en los aportes de Koffman con el modelo **OEDI** (Observar, Evaluar, Diseñar e Implementar).

El modelo OEDI elaborado por Koffman (Espejo y otros, 1996:148) indica que el aprendizaje individual es un proceso cíclico llevado a cabo por una persona bajo un rol organizacional, siempre y cuando no se presenten obstáculos. El modelo se describe en cuatro etapas, figura 3:

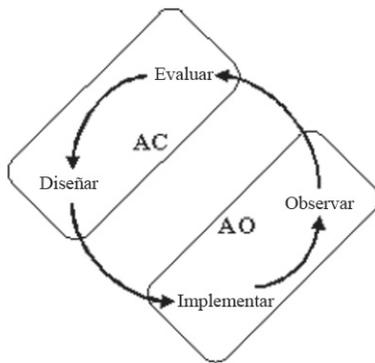


Figura 3. Ciclo de Aprendizaje individual OEDI

**Aprendizaje conceptual (AC):** Es el que permite a un individuo u organización evaluar y diseñar.

**Aprendizaje operacional (AO):** Es el que permite a un individuo u organización Implementar y observar.

El ciclo propone que el aprendizaje individual inicia con la implementación o acción de un sujeto u organización, la cual tendrá efecto en el medio y luego ese efecto es observado por el sujeto. El individuo hace una evaluación en donde elabora una explicación de la diferencia que observa entre lo que ocurre y lo

que espera, diseña una estrategia que responda a la evaluación e implanta la o las estrategias respectivas. El círculo se cierra con la observación de lo que sucedió al implantar la o las estrategias, e inicia nuevamente para repetirse recurrentemente. Este entendimiento del aprendizaje individual es crítico, aunque no es condición suficiente, si es necesaria para el aprendizaje organizacional, pues las organizaciones son el resultado de lo que piensan sus miembros y de las interacciones que llevan a cabo. Este modelo ha generado múltiples interpretaciones y es el modelo base del cual se pueden extraer conclusiones pertinentes sobre los obstáculos que emergen permanentemente.

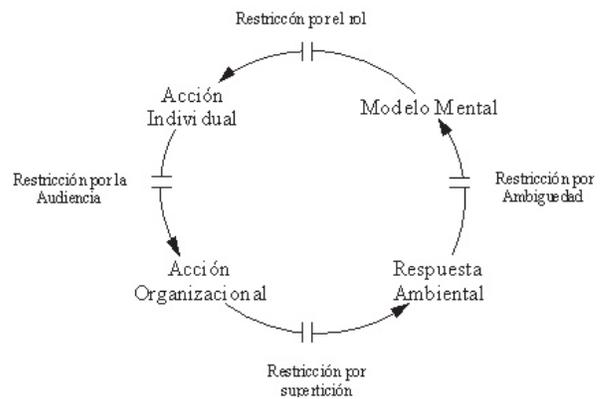


Figura 4: El Ciclo de Aprendizaje Organizacional y sus Interrupciones<sup>8</sup>

March y Olsen (1975) conceptualizaron un ciclo de aprendizaje organizacional e identificaron barreras que pueden interrumpir el aprendizaje en diferentes puntos del ciclo. El ciclo completo está conformado por los siguientes cuatro estados, ilustrando la interacción del individuo, la organización y el medio ambiente. Explícitamente se incluye el rol del individuo en el proceso de aprendizaje organizacional.

Este ciclo describe cuatro posibles obstáculos: aquellos que inhiben la acción individual; aquellos que imposibilitan la acción organizacional; aquellos que impiden la observación de las consecuencias de la acción organizacional en su entorno; y aquellos que impiden el cambio en los modelos mentales de los individuos.

<sup>7</sup> En el caso de las pequeñas y medianas empresas colombianas el estilo gerencial y la falta de calificación en la mano de obra, propician en los individuos comportamientos en el rol que desempeñan, comparables a lo que llamamos en este texto aprendizaje restringido por el rol. Ver por ejemplo: PEREZ, Rafael. Gerencia de la Mipymes en Santafé de Bogotá, Escuela de Administración de Negocios, Centro de Investigaciones, 1999. WEISS Anita y CASTAÑEDA Wigberto. Estrategias Empresariales y Diferenciación Obrera. Universidad Nacional de Colombia. Departamento de Sociología. Bogotá, 1992. OGLIASTRI, Enrique. Manual de planeación estratégica. Tercera Edición, Tercer Mundo Ed. Colombia. 1999 y Revista EAN No. 47 Enero-Abril de 2003.

<sup>8</sup> Fuente: March y Olsen, citado en Kim, (1993:42). Este diagrama fue adaptado.

El primer obstáculo o restricción, ejemplo en este ensayo, es el Aprendizaje Restringido por Rol. Esta interrupción ocurre cuando los individuos se inhiben, por ciertas condiciones organizacionales, especialmente por definiciones prevalecientes de roles o procedimientos de operación estándar, de adaptar su comportamiento a sus creencias.

Los miembros de la organización están convencidos que se debe incurrir en nuevas acciones porque las condiciones del ambiente cambiaron, pero no están en la capacidad de cambiar sus acciones. Su rol en la organización está fijo dentro de la estructura organizacional y no hay posibilidad para que actúen de la manera en que deberían. Por lo tanto, los procedimientos operativos estandarizados, normas organizacionales o presiones de grupo, privan este nuevo conocimiento o creencia, afectando la acción individual y entonces se impide una modificación en el comportamiento organizacional

Así mismo, este obstáculo inhibe lo que evidencia Argyris y Schön (1978), en su distinción de aprendizaje de ciclo simple (*“single loop learning”*): *“los miembros de la organización responden a cambios en los entornos interno y externo de la organización mediante la detección de errores que entonces corrigen, para mantener los rasgos centrales de la teoría organizativa en uso”*.

Identificados los obstáculos de aprendizaje, es posible establecer relaciones causales y su dinámica, para proponer estrategias y nuevos roles, es decir, reestructurar la organización para estimular la innovación y alcanzar los objetivos económicos adecuados.

## INGENIERÍA DE LA ORGANIZACIÓN

Ingeniar es la fuente del diseño, la ciencia es la fuente de la ingeniería, éstas son las fuentes del cambio. En el caso de la administración la fuente de cambio está en la creatividad, en la capacidad de prospectar, de proponer objetivos y estrategias, hacerles seguimiento e integrar la gente para aprovechar los recursos al máximo.

Es necesario comprender el significado de cambio, incluso el de administración como disciplina científica. La discusión es amplia y paradigmática, que pronto ofrecerá resultados que reorientaran la acción del nuevo profesional como gestor de cambio en sistemas sociales productivos.

### ¿Qué significa cambio de segundo orden?<sup>9</sup>

La transformación, el cambio, la innovación, el progreso y muchas otras distinciones dejan claro que el devenir, la dialéctica y la dinámica son expresiones de un mismo fenómeno, la existencia. La conciencia humana, la posibilidad de reflexionar sobre sí mismo y las cosas, colocan al humano en una posición distinta frente a la naturaleza, enriquecida por y para la evolución, la existencia

esta determinada por la intención de superar obstáculos, hoy muchos de ellos producto del mismo quehacer.

Insisto en animar el debate. Cuando más cambia algo, más permanece lo mismo<sup>10</sup>, este proverbio suficientemente discutido por Watzlawick (1974:51), permite reflexionar sobre, si desde Taylor y Fayol hasta Drucker (1996), Senge (1990) y Nonaka (1999), la disciplina administrativa se ha transformado substancialmente. Es necesario introducir la distinción *niveles de cambio*; cambio 1 y 2 (Watzlawick, 1974:101), cambio de circuito sencillo y doble (Argyris, 1999:226), o de primero y segundo orden (Foerster, 1996:82). A estos niveles de cambio se le colocan distintas etiquetas, podríamos llamarlos cambio recurrente para el primero y cambio recursivo para el segundo.

El cambio en una disciplina es permanente, sin embargo, presenta invariantes que permiten reconocerla como disciplina, es decir, que a pesar que se transforma es más de lo mismo, éste es el cambio de primer orden, el cual no cambia el sistema, generalmente emerge en el interior de la disciplina, un cambio de segundo orden, cambia las reglas, cambia el juego desde el metajuego, generalmente es foráneo, similar a lo que plantea Kuhn (1985), sobre las revoluciones científicas, los cambios paradigmáticos se hacen desde la frontera.

La administración es formalizada e inventada por Taylor y Fayol, convertida en ciencia, hace énfasis en los materiales y las maquinas, posteriormente la psicología del sujeto es introducida en la disciplina por Mayo y en los años 50 es el furor de los métodos cuantitativos iniciados por George B. Dantzig (Bazaraa, 1999:1), con la programación lineal. En los últimos años las tecnologías de información permiten administrar más eficientemente, los ERP's se promocionan como pan caliente, pero estas innovaciones ¿son más de lo mismo?, creo que la administración hasta aquí, se ha centrado en lo duro, en los recursos físicos, en lo objetivo.

Por otro lado la propuesta de Senge y Nonaka, es la creación y gestión del conocimiento, algunas distinciones que plantean son; las organizaciones que aprenden, modelos mentales, conocimiento implícito y explícito, innovación basada en conocimiento. Mi punto de vista, es que actualmente la administración paso de su dimensión objetivista a la subjetivista. Es decir que pasamos de un extremo a otro. En ese sentido Heráclito, desde tiempo atrás planteo la dialéctica, la posibilidad de la coexistencia de los contrarios, esta lógica dual es la que hoy se maneja, es o no es.

<sup>9</sup> Basado en el artículo VELASQUEZ, Andres T. (2005). ¿La administración basada en conocimiento, más de lo mismo? Revista Dialógica, Asociación de profesores de la Universidad Autónoma de Colombia. Noviembre, No. 2.

<sup>10</sup> WATZLAWICK, Paul, John H. Weakland y Richard Fisco. Cambio. Editorial Herder, Barcelona, España, 1974. Pg. 21.

En ese sentido, el cambio administrativo, es una gran sumatoria de éstos, todos de primer orden, es decir, transformaciones recurrentes, lo cual permite afirmar que la disciplina se ha desarrollado, pero, ¿ha cambiado?, es más de lo mismo, es la eterna discusión sobre la prioridad del objeto sobre el sujeto y el sujeto sobre el objeto, ahora, los extremos y los puntos intermedios conforman el sistema, pero el sistema no ha cambiado, es decir, que no ha emergido una transformación de segundo orden, sino un cambio recurrente, es decir, que no se ha superado el quiebre fundamental de la administración, gestión integral de sistemas.

El objeto de estudio de la administración son sistemas complejos, con soluciones no estructuradas y estocásticas, posiblemente estamos en la frontera, listos para un cambio de segundo orden en la administración, que tenga en cuenta la naturaleza fractal y recursiva de las organizaciones, el papel del observador como inventor de la realidad. Entonces, ¿es más de lo mismo?.

### Diseño y transformación organizacional

El cambio organizacional requiere de un diagnóstico o análisis del estado actual de la empresa, mediado por personas y esquemas de diseño y planeación, el éxito de la implementación del plan de cambio, radica en relaciones complejas y dinámicas adecuadas de distintos actores.

El propósito es despertar en el lector la necesidad de aplicar la ciencia en un proceso de cambio empresarial, sobre los ciclos que constituyen el proceso de transformación y especialmente sobre las rupturas asociadas que provocan efectos negativos importantes para demorar el cambio del individuo y la empresa. Cuantas veces un gerente o empresario se ha preguntado: ¿Por qué tal o cual plan no se concreto? y ¿Por qué los resultados no son los esperados?, más grave aun ¿Por qué un proceso de transformación organizacional, una implementación de un nuevo software o incluso la puesta en marcha de un sistema de gestión de calidad, es tan demorado, costoso y en ocasiones infructífero?

### Dinámica del cambio y modelos mentales

La manera en que está relacionado el individuo con la organización, la estructura y los recursos, determina la característica dinámica de la transformación y por tanto el diseño. El modelo mental y el modelo de actuación del gerente, en un dominio de acción particular, delimitan los puntos iniciales para el cambio. El modelo mental son las distinciones que el individuo realiza en un sistema y el modelo de actuación es el conjunto de prácticas de interacción para lograr una transformación. De esta manera, la red de relaciones entre los individuos, los roles

y los recursos constituyen la empresa. Figura No. 5. Nótese que en cada flecha o conexión existe una demora o ruptura, aquí serán llamadas obstáculos o restricciones, la convención son dos líneas paralelas (||), consisten en tiempos de espera para observar los resultados después de ejecutada una acción o la comprensión de una nueva idea, es decir, la incorporación de la nueva distinción al modelo mental.



Figura No. 8: Circuito individual

El enfoque de sistemas aplicado al aprendizaje organizacional, puede ser utilizado de diversas formas. Una de ellas consiste en estructurar modelos para explicar las funciones y roles de los individuos dentro de la organización y sus correspondientes interrelaciones, permite el desarrollo de competencias para un mejor desempeño en la organización, (Andrade, Dyer & otros, 2001:271). Otra es describir el proceso de aprendizaje en relación con el cambio organizacional como un ciclo doble, (Stermán, 2000:19), figura No. 9. Vale la pena mencionar que ni Stermán, ni Senge explicitan el rol del diseño.



Figura No. 9

El aprendizaje es un proceso de realimentación observar-evaluar-diseñar-implementar para tomar decisiones. La información de realimentación es interpretada por los individuos estructurando los modelos mentales para actuar en contexto. Es un continuo constructo entre el individuo y el entorno, el gerente, sus colaboradores y sus clientes.

En el libro *La Danza del Cambio*, Senge & otros (2000:48), se plantean tres ciclos básicos, complejos y detallados, que dominan y describen el cambio organizacional basado en aprendizaje (figura No. 10).



Figura No. 10<sup>11</sup>. Dinámica del cambio organizacional

**R1: Resultados individuales.** Los beneficios personales están íntimamente relacionados con los resultados individuales. El individuo busca alegría en el trabajo. El empleado no es un insumo de producción. Es necesario alcanzar compromiso mediante credibilidad, mensajes claros y un discurso coherente que seguramente le costará dinero a la organización, será una inversión con grandes resultados.

**R2: Redes de gente comprometida.** Las redes y la comunicación efectiva de conocimiento son el medio para generar y difundir innovación. Es importante reconocer que el tiempo de reuniones (bien manejadas) es una inversión no es una pérdida de tiempo. Allí se comparte el progreso, se logra la cooperación, la integración de roles y la exposición de modelos mentales compartidos.

**R3: Resultados organizacionales.** Las nuevas prácticas es el objetivo de este ciclo. De los cambios en los modelos mentales surgen las nuevas prácticas y de estas los resultados esperados, es

un ciclo creciente, el dueño o gerente es responsable de ofrecer los mecanismos para aumentar el aprendizaje y disminuir las esperas o rupturas.

Este modelo de tres ciclos, de relativo éxito en las grandes empresas (British Petroleum, Royal Dutch/Shell y General Electric), es evidencia para intentar diseños ajustados al tamaño y cultura general de organizaciones de países en desarrollo.

## CONCLUSIONES

Sea cual fuere la designación y las herramientas para el diseño y transformación organizacional, es clave que se fundamenten en procedimientos y metodologías de base científica e ingenieril, la improvisación y las aplicaciones superficiales, son un riesgo para alcanzar los logros de las empresas. Es muy importante entender que la empresa de del silo XXI es una empresa basada en conocimiento y en individuos de carne y hueso, de gran complejidad y dinámica, esta característica exige que se apliquen los conocimientos de frontera, que han permitido comprender el universo, ciencia que coloco al hombre en la luna y que hoy tiene a la humanidad conectada.

La ingeniería y la administración tendrán que dar origen a una nueva disciplina de gestión, quizás llamada **cibernética de la organización**. El administrador dejara de serlo, al igual que el ingeniero, seremos hombres y profesionales cibernéticos, expertos en análisis de redes sociales, procesos del lenguaje y pragmática, asociatividad, teoría del caos, complejidad, innovación y tecnología.

<sup>11</sup> Adaptado de Senge & otros (2000: 48).

## BIBLIOGRAFÍA

- ANDRADE, Sosa, Hugo, DYNER, Isaac y Otros, (2001). *Pensamiento Sistemático: Diversidad en búsqueda de Unidad*. Ediciones Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga.
- ARGYRIS, C. y SCHÖN, S. (1978): *Organizational Learning: a Theory in Action Perspective*. Addison-Wesley
- ARGYRIS, Chris (1999). *Sobre el aprendizaje organizacional*. Segunda Edición. Oxford, México.
- BAZARAA M., JARVIS, J. y SHERALI, H. D. (1999). *Programación lineal y flujo en redes*. Editorial Limusa, Grupo Noriega Editores, México.
- BEER, Stafford (1988). *The managerial Cybernetics of Organizations*. "Diagnosing the system for Organizations" John Wiley & Son. New York.
- DRUCKER, Peter (1996). *La administración. La organización basada en la información. La economía. La sociedad*. Ed. Norma.. Bogotá, Colombia.
- ESPEJO Raul, SCHUHMANN Werner & others. (1996). *Organizational Transformation and Learning*. John Wiley. England.
- ETKIN, Jorge y SCHVARSTEIN, Leonardo. (2000) *Identidad de las organizaciones. Invarianza y cambio*. Paidós, 5º reimpresión. Argentina,. Prologo de Stafford Beer.
- FOERSTER, Heinz von. (1996). *Las semillas de la cibernética*. Editorial Gedisa. España.
- GIDDENS, Anthony (1986). *The Constitution of Society*. Polity Press. UK.
- KIM, Daniel H. (1993). *The Link between Individual and Organizational Learning*. Sloan Management Review. Fall 1993, Volume 35, Number 1. 37-50.
- KUHN, Thomas, S. (1985). *La Estructura de las Revoluciones Científicas*. Breviarios Fondo de la Cultura Económica, México. Sexta Edición.
- MORGAN, Gareth (1991). *Imágenes de la Organización*. Ed. Alfaomega México.
- NIETO, Mauricio y VELÁSQUEZ, Andrés (2004). *Grupo PyMES-EAN. Modelo de Modernización Empresarial para PyMES*. Escuela de Administración de Negocios, Centro de Investigaciones. Bogotá, D. C., 2004.
- NONAKA Ikujiro y TAKEUCHI Hirotaka (1999). *La organización creadora de conocimiento*. Oxford University Press, México.
- PEREZ Uribe, Rafael (2004). *Componentes empresariales en las MIPyMES colombianas*. Revista EAN, No. 52, Bogotá, Septiembre - Diciembre. Págs. 92 – 117.
- REYES, Alfonso, (2005). *Material digital del Curso: Aprendizaje Organizacional*. Maestría en Ingeniería Industrial, Universidad de los Andes. Colombia.
- SENGE, Peter M., (1990). *La Quinta Disciplina*. GRANICA. Barcelona, España.
- SENGE, Peter & others, (2000). *La Danza del Cambio*. Editorial Norma. Colombia.
- STERMAN, John D., (2000). *Business Dynamics*. McGraw-Hill. USA.
- TISSEN, Rene, ANDRIESEN, Daniel y LEKANNE, Frank. (2000) *El valor del conocimiento*. Financial Times – Prentice Hall. España.
- TYSON, Sahún y JACKSON, Tony (1997). *La Esencia del Comportamiento Organizacional*. Editorial Prentice Hall.
- VARGAS, José G. (2004). *Proceso de transformación estratégica y evolución de las organizaciones*. Revista EAN, No. 52, Bogotá, Septiembre - Diciembre. Págs. 14 – 27.
- VELÁSQUEZ, Andrés T. y RODRÍGUEZ, Luisa Fernanda (2003). *Costos Transaccionales y Cadena de Abastecimiento: Un Asunto de Competitividad*. Revista EAN, Escuela de Administración de Negocios, No. 49, Septiembre – Diciembre, Bogotá, Colombia. Págs. 62 – 81.
- VELÁSQUEZ, Andrés T. (2005). *Análisis situacional, intervención y aprendizaje organizacional*. Revista EAN, Escuela de Administración de Negocios, No. 53 Enero – Abril de 2005, Bogotá, Colombia. Pg. 52-71.
- WATZLAWICK, Paul, John H. Weakland y Richard Fisco. (1974). *Cambio*. Editorial Herder, Barcelona, España.
- ZAPATA Guerrero, Edgar (2004). *Las PyMES y su problemática empresarial. Análisis de casos*. Revista EAN, No. 52, Bogotá, Septiembre - Diciembre. Págs. 118 – 135.
- ZARAMA, R. and REYES, A. (1998) *The Process of Embodying Distinctions: A Reconstruction of the Process of Learning*. In *Cybernetics and Human Knowing: A Journal of Second Order Cybernetics, Cyber-Semiotics and Autopoiesis*, Vol. 5, No. 3, Oct. 1998.