

Arquitectura y rediseño organizacional

Carlos Eduardo Martínez Fajardo*

Resumen

En el presente artículo se identifican los criterios básicos del análisis de la estructura formal de las organizaciones, y a partir de desarrollos recientes de la teoría de las organizaciones, se analizan tres perspectivas nuevas del análisis de la estructura: un análisis centrado en las decisiones y compromisos de grupo, un análisis basado en el enfoque sistémico y por último el enfoque sistémico complejo.

De este último se destacan criterios de autorganización y autopoyesis y se aplican en relación con el concepto de interacción de la estructura interna con la estructura externa, a través de opciones de estructura en red orientadas a la investigación y al autoaprendizaje.

Finalmente se analiza la perspectiva de una estructura híbrida que he denominado PODER-SEEO, (Sistema de Evaluación de Eficiencia Organizacional), la cual se basa en funciones de relaciones verticales y transversales orientadas a la planeación de acuerdo con objetivos de calidad de la producción, eficacia social y sostenibilidad, procesos de organización orientados a la autoestructuración, el direccionamiento del desarrollo del potencial humano, autoevaluación de resultados financieros, de eficiencia de los costos de producción y procesos de realimentación en interacción con la estructura externa que orientan las actividades de investigación, aprendizaje e innovación de conocimiento en interacción con una estructura de organizaciones de negocios, del Estado y solidarias.

Aspectos básicos del análisis organizacional

Estructura formal interna y sus elementos

La estructura interna o el conjunto de relaciones de poder interno de las organizaciones constituye un elemento central en el análisis del cambio organizacional, junto con la capacidad de trabajo y cooperación de individuos y unidades sociales, los procesos tecnológicos y de soporte, la evaluación de resultados y la capacidad de respuesta mediante interacción con el entorno social en evolución.

La estructura organizacional presenta una analogía con los conceptos de *arquitectura, diseño y plano*. Arquitectura organizacional es una metáfora para

referirse al diseño y al plano del conjunto de relaciones que constituyen la estructura formal interna de la organización.

Diseño se deriva del término italiano "disegno" que se refiere al concepto de signo, trazo, delineación, bosquejo, composición visual, modelo, plano. Leonardo Schvarstein señala que toda actividad de diseño tiene un carácter semiótico de doble consecuencia: una *función de comunicación*, de origen utilitario, que se refiere al significado, y el *efecto no intencional* que va más allá del significado¹.

El diseño de la estructura organizacional interna se refiere a la *innovación*, a la creatividad, a la *resolución* de la contradicción de los *procesos de cambio técnico y social*, de *adaptación y ajuste* según nuevas necesidades de crecimiento o expansión, nuevos

* Profesor asociado, Facultad de Ciencias Económicas, Universidad Nacional de Colombia.

1. Véase Leonardo Schvarstein, *Diseño de organizaciones. Tensiones y paradojas*, México, Paidós, 1998.

desarrollos tecnológicos, nuevas relaciones dinámicas de poder, o desarrollos de procesos de modernización y cambio social.

La racionalidad técnica se refiere a la orientación del sistema de acuerdo con un plan, una guía de interacción de las partes del sistema, a procesos de decisión de los diferentes niveles de autoridad y a la observación de sus implicaciones según criterios de productividad de los recursos, de eficiencia de los costos y de la calidad de los bienes o servicios producidos. El proceso de toma de decisiones según Herbert Simon (1947, 1989) es de racionalidad limitada debido a la incertidumbre en el comportamiento de los fenómenos sociales, lo cual tiene su origen en las conductas e intereses diferenciados de individuos y grupos, a las restricciones de tiempo e información².

La racionalidad social constituye una finalidad compleja, y busca responder a los criterios para distribuir equitativamente los beneficios derivados de la capacidad técnica en la calidad de vida de la colectividad; constituye un problema que he denominado de eficacia social y que involucra criterios de libertad, igualdad, solidaridad, progreso social.

El rediseño de la estructura comprende la evaluación de diferentes conceptos y criterios teóricos de estructura organizacional. En la clasificación realizada identifiqué diferentes tipos de acuerdo con tres enfoques: uno clásico, centrado en la estructura formal interna, uno que he denominado de núcleos de decisión colectiva y uno de enfoque sistémico estratégico y complejo.

Tipos clásicos de estructura formal interna de las organizaciones

Estructura lineal o piramidal

La estructura de poder lineal se caracteriza por tener una jerarquía piramidal centralizada, que tuvo su origen en la organización militar. Con el surgimiento de la gran corporación o Sociedad Anónima se desarrolló en el siglo pasado; en el máximo nivel de autoridad se encuentra el poder decisorio representado por los accionistas mayoritarios, legitimado por sus derechos de propiedad.

De la estructura formal interna de relaciones de poder lineal y centralizado emanan las responsabilidades de las decisiones de los directivos de la empresa moderna, a través de una jerarquía simétrica de cargos, piramidal, centralizada, con relaciones de unidad de mando y funciones definidas.

Un desarrollo conceptual de la estructura lineal se presenta con la contribución analítica de Henry Fayol (1916), quien mediante una estructura jerarquizada por un sistema de administración compuesto por las actividades de planeación, relaciones de autoridad, coordinación y control –de acuerdo con el criterio de unidad de mando mediante el cual cada subordinado se debe relacionar con un solo jefe–, identifica cinco funciones básicas de la empresa: producción (fabricación, transformación), financiera (búsqueda y administración de capitales), de seguridad (protección de bienes y de personas), de contabilidad (información de inventario, balance, precio de costo, estadísticas)³. Esta propuesta se basa también en el principio de especialización del trabajo y establece el papel de la relación de *staff* o asesoría especializada.

Esta conceptualización se basa en la experiencia y en el método positivista que lleva al autor a aplicar la metáfora de la estructura anatómica del cuerpo humano: del cerebro “parten las órdenes que ponen en movimiento todas las partes del organismo”; la organización es un “cuerpo social” orientado por un cerebro, cuya función es la administrativa o de gestión, a través de la cual prevé, organiza, coordina, manda y controla a los órganos, a las células y a los miembros de la organización.

Otro aporte teórico que contribuye al análisis de la estructura lineal formal es el planteamiento de Max Weber (1919), quien se basa en la racionalidad de una jerarquía de cargos, a través de las normas jurídicas de la organización lineal basada en cargos con autoridad legítima que permite asegurar obediencia y disciplina⁴.

2. Véase Herbert Simon, *El comportamiento administrativo*. 1a. ed., 1947. Citado en la introducción de la segunda edición de 1957, Madrid, Aguilar, 1962. Véase también del mismo autor, *Naturaleza y límites de la razón humana*. México, FCE, 1989.

3. Henry Fayol, (1916) *Administración industrial y general*. El Ateneo, Buenos Aires, 1973.

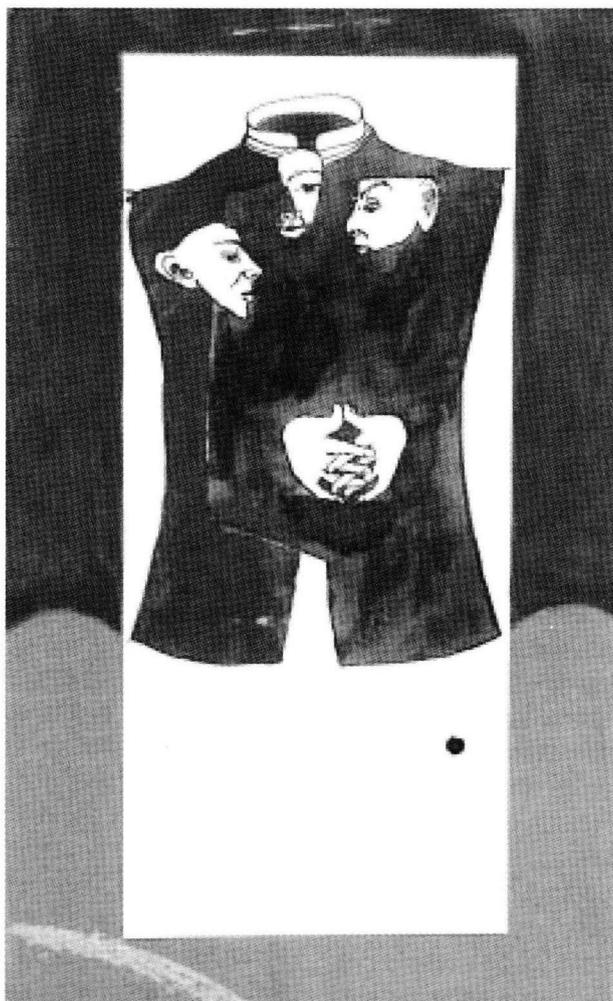
4. Max Weber, (1918-1920) *Economía y sociedad*. México, FCE. 1974, Vols. I y II, p. 716, señala los siguientes elementos formales de una estructura burocrática: Todo derecho “pactado” u “otorgado”, puede ser estatuido de modo racional –racional con arreglo a fines o racional con arreglo a valores (o ambas cosas)– con la pretensión de ser respetado, por lo menos por los miembros de la asociación y regularmente por aquellas personas que dentro del ámbito de poder de la asociación administren y realicen acciones sociales.

En este planteamiento el elemento principal del análisis es el cargo. Para ingresar a éste se requiere una formación profesional, especializada, una carrera administrativa a partir de un proceso de selección técnica que comprende la aplicación de pruebas, con el respaldo de méritos y diplomas. Este proceso da lugar a un nombramiento mediante contrato que determina los objetivos, deberes, jerarquía, funciones, sistema de evaluación del desempeño y el nivel de remunera-

Uwick (1937) constituyen las ideas centrales del análisis clásico organizacional.

Gulick y Urwick recomendaron agrupar o "departamentalizar" las actividades de la estructura formal de las organizaciones de acuerdo con los criterios: objetivo o propósito, por productos, por procesos, geográfico y por clientela⁵.

A partir de este planteamiento el texto clásico de administración de Koontz y Wehrich (1991, 1999)⁶ de-



ción o sueldo fijo, la mayoría de las veces con derecho a pensión.

La estructura lineal formal junto con la propuesta de Taylor, la contribución de Henry Ford del sistema de cadena de montaje y los criterios de organización propuestos por los ingleses Luther Gulick y Lindal

sarrollan el tema de "departamentalización" según los criterios de números simples, tiempo, funciones básicas de la empresa (finanzas, ingeniería, producción, mercadotecnia), territorial o geográfica, por clientes, por proceso o equipo, por productos, organización matricial, y Unidad Estratégica de Negocios, UEN.

El funcionario burócrata se somete a una rigurosa disciplina y obedece como miembro de la organización "al derecho", al orden impersonal, a las normas, a la jerarquía administrativa legítima; sometido a vigilancia administrativa, "sujeto a rendición de cuentas".

5. Véase Luther Gulick y Lindal Urwick (1937). *Notas sobre la teoría de la organización*. Papeles sobre la Ciencia de la Administración. ESAPAC. San José de Costa Rica, 1969.
6. Harold Koontz y Heinz Wehrich (1991). *Elementos de Administración*, Chile, McGraw-Hill. 5a. edición. 1999, pp. 163 y ss.

Estructura técnica de relaciones de autoridad basada en el conocimiento especializado de expertos

Esta estructura fundamentada en la autoridad técnica es opuesta a la idea de organización lineal centrada en la unidad de mando y se basa en relaciones de autoridad de más de un jefe.

El criterio central es que se adquiere autoridad a partir de la capacidad de poseer un conocimiento especializado, o sea que los jefes derivan su autoridad de ejercer una función especializada. Lo anterior conlleva a que los mismos subordinados pueden recibir simultáneamente órdenes de varios jefes. De acuerdo con el principal promotor de este tipo de estructura (1911)⁷, un criterio central en el que se apoya consiste en que los directivos ejercen las actividades de planeación y control del trabajo, y los subordinados son los ejecutores.

Estructura centrada en la producción y la innovación tecnológica

Esta estructura se basa en tecnologías de producción artesanal de pequeños lotes, de producción basada en ingeniería para la producción de grandes lotes y en una estructura para producir con un alto grado de conocimiento e investigación tecnológica.

Una estructura representativa de ingeniería para la producción de grandes lotes, masificada, es la estructura fordista a partir del sistema de producción por procesos de cadena de montaje, cinta transportadora o línea de ensamble, innovación de Henry Ford. El sistema de producción por procesos de cadena de montaje se refiere al transporte de piezas básicas de un producto principal hacia el puesto fijo de trabajo de cada obrero para que lo transforme, ya sea puliendo, atornillando, remachando o soldando, de acuerdo con una programación que incluye tiempos estándar preestablecidos y la utilización de piezas estandarizadas e intercambiables⁸.

Esta estructura requiere un alto grado de sistematización y de herramientas y métodos de trabajo estandarizados, favorece la aplicación de incentivos de

rendimiento por hora trabajada, la eficiencia de los costos y la masificación de la producción.

Estructura basada en el criterio geográfico

El criterio geográfico es aplicable a organizaciones con un alcance espacial amplio, en gran escala, en cuyo caso una alternativa para constituir unidades organizacionales de la estructura es a través de departamentos o zonas territoriales.

Este tipo de estructura permite centralizar algunas actividades básicas y simultáneamente aprovechar cierto grado de autonomía en el proceso de decisiones en el nivel local. De acuerdo con los objetivos o propósitos de la organización, estimula la participación y la capacidad de respuesta frente a las demandas y características culturales de los clientes en el nivel local. En contraste, se dificulta el control oportuno desde el nivel central y se tiende a duplicar los servicios de apoyo inicialmente prestados desde el nivel central: administración de personal, compras, contabilidad, sistemas de información.

Estructura según el criterio de los clientes

Esta forma de agrupar actividades o departamentalizar de acuerdo con el criterio de clasificar el tipo de cliente o el interés principal de éstos: hombres, damas, niños, adultos, minoristas, mayoristas, ingresos altos o bajos, profesionales, operarios, oficinistas, deportistas, es muy empleada en la organización de las actividades de comercialización y atención al cliente. En mi opinión el enfoque de calidad total, en donde el cliente es el centro del análisis de la estructura, permite el desarrollo de esta perspectiva a través de nuevas unidades diseñadas para evaluar y desarrollar nuevos productos, nuevos servicios para mejorar la atención al cliente, proponiendo en el análisis de la estructura el desarrollo de unidades especializadas en servicios de postventa.

Estructura UEN de grandes divisiones

La estructura unidad estratégica de negocios (UEN) corresponde a un desarrollo de la estructura lineal de funciones básicas de la empresa de negocios; se basa en una jerarquía de grandes divisiones en la cual cada una de ellas tiene como objetivo estratégico la inversión rentable y se comporta como un subsistema

7. Véase Frederick Taylor (1911). *Principios de administración científica*, Barcelona, Orbis, 1986.

8. Para profundizar, véase Collier y Horowitz, *Los Ford. Una epopeya americana*, Barcelona, Tusquets Ed., 1987. También William Richards, *Henry Ford, historia de 1000 millones de dólares*, Barcelona, Ed. Vergara, 1959.

dentro del gran sistema, con alto grado de autonomía en las decisiones.

La estructura UEN fue concebida en 1919 por Alfred Sloan (1985), quien ante una crisis de la General Motors en 1920 la reestructuró creando la división Chevrolet como un negocio dentro del gran negocio, orientado a producir automóviles para la clase media, diseñando tres grandes divisiones integradas mediante el objetivo de lograr en cada una de ellas un rendimiento sobre la inversión en cada una de ellas: automóviles, accesorios y autopartes⁹.

El análisis de esta experiencia de estrategia de expansión por conglomerado y desarrollo de la estructura a través de grandes divisiones en la General Motors le sirvió a Alfred Chandler (1966) para establecer su postulado de que *la estrategia precede a la estructura*¹⁰.

Esta estructura es aplicable a organizaciones de negocios en expansión y favorece el diseño de grandes divisiones autónomas obligadas a poner en práctica un sistema de información gerencial y financiero ágil y efectivo que permita conocer el nivel de rendimiento de la inversión.

La estructura lineal de funciones básicas tiende a ser limitada por su rigidez y las restricciones derivadas de las relaciones de poder formal; sin embargo, constituye el punto de partida del análisis de la estructura interna, y a partir de ella se pueden concebir múltiples criterios complementarios y nuevas combinaciones de diseño organizacional.

A partir de la conceptualización de criterios proporcionados por el marco de la teoría general de sistemas se presenta un desarrollo significativo frente a los planteamientos de la teoría clásica del análisis de la estructura formal de las organizaciones.

Estructura centrada en núcleos de decisión colectiva

Estructura de equipos participativos

Esta estructura constituye un complemento a la estructura lineal formal y se refiere a las relaciones

9. Véanse otros aspectos de la estructura UEN en Alfred P. Sloan Jr., *Mis años en la General Motors*, Bogotá, Norma, 1985. Véase además Alfred Chandler, *Strategy and structure*, Nueva York, Anchor Book, 1966, especialmente pp. 138 a 199. También los capítulos 5 y 13 de Martínez Fajardo, *op. cit.* 1999, pp. 164 y ss., y pp. 392 y ss.

10. Alfred Chandler, *op. cit.*

conformadas por equipos de profesionales con capacidad de participación en las decisiones.

La analogía para el análisis de esta estructura es la relación coordinada, la acción interdependiente y participativa de los integrantes profesionales de una orquesta, un equipo de fútbol, un equipo de tenis. La idea central es que no basta con ser muy bueno individualmente; se debe ser muy bueno en interacción con los miembros del grupo.

Douglas Mc Gregor (1957) afirma que este tipo de estructura favorece un sistema de dirección por objetivos, el autocontrol, la autodirección, el desarrollo de las personas, la integración de los intereses individuales con los intereses de la organización, resultados de mayor productividad¹¹.

En el mismo sentido Rensis Likert (1961) señala que una estructura de equipos de trabajo origina una relación "tipo bisagra" con un alto grado de confianza, comunicación transparente, alto grado de influencia recíproca en las decisiones de los directivos y una mayor productividad en comparación con las estructuras lineales tradicionales.

La teoría de gestión japonesa ha contribuido a desarrollar estos planteamientos que destacan las ventajas de una cultura organizacional basada en el trabajo y las decisiones de grupo con el nombre de estructura de círculos de calidad, adaptando a su cultura la idea de trabajo en equipo. Este criterio este enfoque recoge también el principio de mejoramiento continuo o la búsqueda del *mejor método de hoy* y su efecto en los procesos de innovación a partir de la atención al cliente.

En esta estructura se busca la conformación de equipos de trabajo semiautónomos, con alto grado de versatilidad o polifuncionalidad, capacidad de empoderamiento y autoaprendizaje.

Estructura matricial de productos o proyectos

Esta estructura relaciona mediante una malla o matriz a un grupo de directivos de operaciones o funciones básicas y administrativas (finanzas, ingeniería, producción, mercadeo) con un grupo de directivos que deben tomar decisiones en relación con un proyecto o producto específico. Este tipo de estructura requiere

11. Véase Douglas Mc Gregor, *El aspecto humano de la empresa*, México, Diana, 1971.

un alto grado de coordinación entre los directores de proyectos y los jefes de operaciones o de áreas funcionales. Generalmente se logra ese objetivo mediante la coordinación del trabajo especializado y realizado por un equipo de profesionales orientados hacia los resultados finales esperados en los proyectos de la organización, lo cual conduce a la aplicación de criterios técnicos de autoevaluación y autocompromiso.

Estructura de autogestión

La estructura de autogestión es congruente con los procesos democráticos que corresponden a la lógica no dominante de las estructuras participativas y cohesionadas alrededor de una visión compartida sobre un proyecto social definido que moviliza todas las fuerzas de la organización, individuales y de grupo.

En la estructura de autogestión las decisiones son de carácter colectivo y mayoritario; presenta una pirámide invertida en donde el máximo poder de decisión pertenece a la asamblea compuesta por todos los miembros de la organización. Las organizaciones cooperativas son parcialmente una aplicación de gestión y estructura de autogestión, en estas organizaciones se supone que los cooperados están integrados alrededor de una filosofía social y que las decisiones fundamentales son tomadas en la asamblea de cooperados.

Un ejemplo de este tipo de estructura, importante a nivel mundial, es el Grupo Cooperativo de Mondragón localizado en la región vasca, en España, que en 1998 llegó a vincular 22.500 trabajadores propietarios a través de una estructura moderna que incluía una unidad de investigación y desarrollo y procesos de autoaprendizaje.

Estructuras de enfoque sistémico

Criterios fundamentales del enfoque sistémico estratégico

Con el desarrollo de la teoría general de sistemas, después de la Segunda Guerra Mundial, se presenta un cambio de paradigma que esencialmente viene a destacar el principio de interacción y adaptación a través del análisis de los elementos del sistema organizacional y la relación de la organización con su entorno¹².

Ludwig Von Bertalanffy y Norbert Wiener realizaron grandes contribuciones teóricas al desarrollo de este enfoque.

Bertalanffy, biólogo y pionero de la teoría general de sistemas, quien contribuyó a desarrollar el concepto de sistema abierto y sistema cerrado y su interacción con el entorno, destaca el cambio de la concepción mecanicista y caótica del mundo, a mediados del siglo XX, por el nuevo pensamiento centrado en un mundo organizado sistémicamente. Al respecto afirma:

“Esta tendencia está señalada por el surgimiento de un haz de nuevas disciplinas como la cibernética, la teoría de la información, la teoría general de sistemas, la teoría de los juegos, de la decisión, de las colas y otras; en la aplicación práctica están el análisis de sistemas, la ingeniería de sistemas, la investigación de operaciones, etc. Difieren en supuestos primordiales, técnicas matemáticas y metas, y con frecuencia resultan insatisfactorias y hasta contradictorias. Coinciden, no obstante, en ocuparse, de una u otra manera, de “sistemas”, “totalidades” u “organización”, y en conjunto anuncian un nuevo enfoque”¹³.

Wiener sostiene: “El sistema social es una organización como la del individuo, unida por un sistema de comunicación e imbuida de una dinámica en la que los procesos circulares de naturaleza retroalimentadora tienen un papel principal”¹⁴.

Este enfoque va a hacer énfasis en la relación entre los elementos del sistema, la comunicación entre las formas de organización de las estructuras de la máquina, el animal y la sociedad, en su capacidad de autodirección y acción correctiva en relación con un entorno móvil, en los sistemas de adaptación, en su interacción estratégica a través de mecanismos de realimentación.

& Sons, 1948. En español *Cibernética*, Barcelona, Tusquets Editores, 1987. También Edgar Morin (1977), *El método*. - Tomo I- *La naturaleza de la Naturaleza*, Madrid, Cátedra, 1993, pp. 162 y ss. También del mismo autor, (1990), *Introducción al pensamiento complejo*, Barcelona, Gedisa. 1996. Sugiero también ver el capítulo 9 de Carlos E. Martínez Fajardo, *Administración de organizaciones, productividad y eficacia*, Universidad Nacional de Colombia, 1a. ed. 1996, 2a. ed. 1999; *Contribución de la teoría general de sistemas a la teoría contemporánea de administración*, pp. 267 y ss.

13. Ludwig Von Bertalanffy, *op. cit.*, p. 197.

14. Véase Norbert Wiener, *op. cit.*, Barcelona, Tusquets Editores, 1987, p. 24. Véase también del mismo autor, *Inventar. Sobre la gestación y el cultivo de las ideas*, Barcelona, Tusquets Editores, 1995.

12. Véase Ludwig Von Bertalanffy (1968), *Teoría General de Sistemas*, Santafé de Bogotá, Fondo de Cultura Económica, 1994. En relación con el paradigma sistémico, véase además Norbert Wiener (1948), *Cybernetics*, Nueva York, John Wiley

En mi concepto, el enfoque sistémico estratégico ha permitido identificar nuevas funciones en el nivel administrativo: la función estratégica que enfoca la relación de la estructura interna con la estructura externa y las funciones de planeación y control de la estructura interna en interacción con el entorno, la función de *adaptación* frente a los cambios del ambiente, el subsistema de *intermediación* y *coordina-*

depende del entorno dinámico o de factores situacionales, análisis realizado inicialmente por Paul Lawrence y Jay Lorsch (1967)¹⁵, quienes en un estudio de eficacia relacionaron el tipo de estructura formal rígida con el entorno estable –en un ambiente de certidumbre– y organizaciones con una estructura basada en la planeación y la flexibilización de las decisiones como la más eficaz para un entorno dinámico,



ción entre la estructura interna y externa, y el análisis de *innovación de mecanismos de realimentación*.

De este enfoque se destaca la estructura contingente, los núcleos de tecnoestructura, de intermediación y de apoyo, el análisis de cadena de procesos de valor agregado, los criterios de *Outsourcing* o subcontratación, asociaciones, concesiones y franquicias.

Estructura contingente

El tipo de estructura organizacional contingente o situacional aplica la idea sistémica de que la estructura

con tendencia a la incertidumbre. Analizaron el comportamiento de la estructura y su relación con variables externas tales como mercado, tecnología y las características de empresas en tres sectores industriales: envases, caracterizada por un entorno estable; alimentos, en un ambiente intermedio, y plásticos, en un entorno dinámico. Este estudio permitiría afirmar que en un entorno de bajo desarrollo industrial la

15. Véase Paul R. Lawrence y Jay W. Lorsch (1967), *Organización y ambiente. Administración de la diferenciación e integración*, Barcelona, Labor, 1973.

mayoría de las empresas tienden a acomodar a una estructura formal rígida y de funciones básicas pero con bajo nivel de competitividad.

Contingencia y tecnoestructura

Etimológicamente el término tecnoestructura se refiere a una estructura de equipos de profesionales altamente especializados con capacidad para pensar, aprender, autoaprender, investigar, generar conocimiento nuevo e innovar productos y servicios¹⁶.

Con esta perspectiva y los criterios sistémicos de la "teoría de contingencia", Henry Mintzberg (1979, 1983, 1997, pp. 159 y ss.) identifica una *estructura de núcleos básicos, de apoyo, intermediación y tecnoestructura*; precisó las relaciones de los núcleos o funciones básicas de la empresa con unidades mixtas de apoyo señalando las características de división del trabajo y coordinación a través de la comunicación, la relación jefe a subordinado y la estandarización de los procesos de trabajo, de normas, de habilidades y de los resultados. Mintzberg propone seis parámetros para el diseño organizacional: operaciones básicas o núcleo básico de operaciones, dirección estratégica o ápice estratégico, nivel intermedio de dirección, orientación ideológica o cultural, tecnoestructura o grupo de especialistas (*staff*) y personal de apoyo¹⁷.

Estructura de cadena de procesos de valor agregado

El propósito de esta estructura es resaltar las fases esenciales de cada uno de los procesos que llevan a producir valor agregado, ingresos o beneficios para la organización. Se destacan el diseño del producto en interacción con las necesidades de los clientes; el acopio racional de los insumos; los pasos esenciales o estrictamente indispensables en fabricación o producción de un bien o un servicio, la distribución, el

servicio al cliente y los servicios de soporte gerencial de planeación y control de recursos, y resultados del sistema integrado de procesos de la cadena de valor agregado o pasos que llevan a la organización a producir utilidades.

Esta estructura organizacional requiere directivos versátiles con conocimiento y habilidades polifuncionales que les permitan visualizar y orientar los procesos esenciales en forma integrada, a partir del análisis de la relación de la estructura interna de la empresa con la estructura externa compuesta por los proveedores, los clientes o compradores y los competidores.

Estructura de asociaciones o *joint venture*

La estructura de asociaciones a través de alianzas se refiere a la cooperación estratégica entre empresas, y determina un conjunto de relaciones entre grupos de empresa con el fin de enfrentar un mercado globalizado.

De acuerdo con la revista *Dinero*, en el plan de negocios de AGF figura estar entre los tres primeros de América Latina, concentrarse en los servicios de seguridad social, en la gestión de activos (*assets management*) y ser el líder en los mercados de riesgos industriales, lo cual conduce a "reacomodamientos en los fondos de pensiones, sistemas novedosos de distribución de seguros (en las redes bancarias), cambios en las EPS que controlan seguros de salud y una nueva cultura en la gestión de activos y de portafolios"¹⁸.

Se busca penetrar en nuevos mercados, acceder a nuevas tecnologías y capital, lograr mayor capacidad en la creación de valor y mejorar la efectividad en la distribución.

Este tipo de estructura, a pesar de los riesgos que presenta, ha producido en los últimos cinco años cerca de 100 alianzas, fusiones y adquisiciones entre empresas colombianas medianas y grandes y empresas internacionales grandes. Por ejemplo, una de las más importantes fue la realizada por el grupo Bavaria a través de Colseguros y AGF, empresa alemana ubicada en el puesto 23 de *Fortune*, con un portafolio de US\$500.000 millones en activos (6 veces el PIB de Colombia).

Estructura de concesiones y franquicias

La estructura de concesiones y franquicias relaciona a través de un contrato la estructura de una organización

16. En el *Nuevo Estado Industrial*, Kenneth Galbraith (1966) se refiere al concepto de tecnoestructura como una relación de equipos de profesionales altamente especializados, con capacidad de investigar e innovar tecnología. Ariel, 3a. edición, Barcelona, 1969.

17. Véase Henry Mintzberg, *La naturaleza del trabajo directivo*, Barcelona, Ariel, 1983. Del mismo autor, *The Structuring of Organizations*, Nueva York, Prentice Hall, 1979; *Estructuras, fuerzas y formas de las organizaciones eficaces*, y en Henry Mintzberg y otros, *El proceso estratégico*, México, Prentice Hall, 1997.

18. "Alianzas, la nueva forma de hacer negocios". Revista *Dinero* No. 93, septiembre 24 de 1999, p. 29.

con una persona o entidad que realiza una inversión (concesionario o franquiciado) para producir con exclusividad un producto o servicio en una zona delimitada, y explotar la marca y la tecnología de una organización.

Aunque ya en el siglo XII se presentan contratos de franquicia para la prestación de servicios públicos, en 1850, desde el punto de vista comercial la Singer Shewing Machine Company otorgó franquicias a comerciantes independientes para la distribución de sus productos y a partir de 1865 las empresas industriales utilizaron masivamente el sistema de franquicias para comercializar sus productos¹⁹.

El desarrollo de la estructura de gerencia de la corporación moderna ha llevado a los Estados Unidos, después de la Segunda Guerra Mundial, a lograr un fuerte liderazgo en el empleo de este tipo de estructura organizacional. Se ha destacado su aplicación en el negocio de comidas rápidas, en el que Mc Donald's ha sido el principal modelo. El sistema se ha expandido a múltiples sectores en todo el mundo y hoy constituye un tipo de estructura efectivo para la multiplicación de nuevas inversiones.

Actualmente el sistema tiende a penetrar sitios nuevos como aeropuertos, hospitales, escuelas, salas de cine, estaciones de gasolina, y algunos franquiciadores realizan convenios entre sí.

Según *Portafolio*, el líder en franquicias es Estados Unidos, país que en 1997 realizó más del 40% del total de las ventas al detal de ese año en establecimientos franquiciados, facturando cerca de US\$800 billones en ventas²⁰.

El sistema de franquicia constituye un estímulo a la inversión extranjera que es regulada por los respectivos gobiernos.

Estructura de subcontratación o *outsourcing*

Outsourcing se puede definir como la posibilidad de conseguir nuevos recursos y servicios para la producción mediante contrato de servicios con organizaciones externas.

Este tipo de estructura se refiere a contratos de compromiso de prestación de servicios, fabricación y entrega de materias primas, artículos y componentes, con el propósito de asegurar la entrega oportuna de acuerdo con unas características de calidad plenamente preestablecidas con una red de organizaciones²¹.

Este tipo de relación se ha traducido en la literatura mexicana con el término *maquila*. Presenta la ventaja de que la organización se puede concentrar en aquellos productos en los que es más competitiva, evitando el crecimiento desmesurado de unidades ineficientes.

Estructuras de enfoque sistémico complejo

Denomino estructura compleja a aquellos tipos de estructura organizacional híbrida con capacidad de autoestructuración, caracterizada por la interacción sinérgica (el todo es más que la suma de las partes del sistema), y por la capacidad de generar núcleos de decisión en red con el fin de producir y reproducirse de manera recursiva, en interacción con un sistema total organizado, con algún grado de entropía y mecanismos de realimentación.

Los fundamentos del enfoque sistémico complejo se deben especialmente a los trabajos de Von Foerster, Edgar Morin, Prigogine, Capra, Maturana y Varela.

Von Foerster (1996) se refiere a la complejidad en el sentido de la dificultad para ordenar, de calcular, en un sistema computacional un infinito número de datos (N) que lleva, por ejemplo, a que la edad del universo sea demasiado corta frente a N. De acuerdo con este autor, los procesos desarrollados por una organización compleja son de carácter recursivo, de segundo orden, autológico, o análogos con el comportamiento de una máquina autopoietica que tiene capacidad de producirse y reproducirse, de manejar la entropía y lograr un funcionamiento sostenido ante las nuevas condiciones emergentes y universales.

Edgar Morin (1977) se refiere a la organización compleja como un sistema abierto, recursivo, con capacidad de autoorganización y elementos de estabilidad e identidad; afirma: "La organización es la relación de las relaciones, forma lo que transforma, transforma lo que forma, mantiene lo que mantiene, estructura lo que estructura, cierra su apertura y abre su cierre, se organiza

19. Véase César Bayona Torrente y otros, *Las franquicias. Un estudio legal y contractual*, Cámara de Comercio, Santafé de Bogotá, 1995. pp. 15 y ss.

20. Véase "Franquicias", *Portafolio*, lunes 31 de marzo de 1997, p. 21.

21. Véase Brian Rothery e I. Robertson, *Outsourcing*. México, Limusa, 1996.

al organizar y organiza al organizarse. Es un concepto que forma bucle consigo mismo, cerrado en este sentido, pero abierto en el sentido de que naciendo de interacciones anteriores, mantiene relaciones e incluso opera intercambios con el exterior”²².

La organización que se autoorganiza presenta unos elementos de estabilidad, invarianza e identidad²³.

En sus desarrollos más recientes el enfoque se centra en la relación de los elementos de la estructura como una totalidad, en las dimensiones psicosociales, de la naturaleza y lo físico. Edgar Morin (1990, p. 42) se refiere al sistemismo fecundo que lleva implícito un principio de complejidad en el sentido de la transdisciplinariedad, la noción ambigua y la unidad “compleja” (un todo que no se reduce a la “suma” de sus partes constitutivas) y que se complementa con el concepto de cibernética acuñado por Norbert Wiener en 1948.

La perspectiva de estructura compleja permite analizar la capacidad de respuesta de un sistema ante la introducción de niveles de desorden, de caos, en el sistema. En mi opinión, el comportamiento complejo de la estructura organizacional es abierto (interacción con el entorno), multidisciplinar (integra variables sociales con variables físicas, biológicas y espirituales), paradójico o ambiguo y con capacidad de generar procesos de entropía, realimentación y autoorganización en forma dinámica.

Esta perspectiva del *análisis de complejidad* de la estructura organizacional conlleva entonces seis aspectos fundamentales:

- a) La *interacción del sistema social con su entorno*, la interdependencia de la vida con su entorno compuesto por múltiples variables, la visión holística y ecológica. Fritjof Capra (1996) distingue entre visión holística y visión ecológica. La primera se refiere a un mundo como un todo integrado, no como un mundo compuesto por una colección discontinua de partes; la visión ecológica se refiere a la interdependencia de individuos y sociedades dependientes de los procesos cíclicos de la naturaleza. Al respecto escribe: “Los términos holístico y ecológico difieren ligeramente en sus

significados y parecería que el primero de ellos resulta menos apropiado que el segundo para describir el nuevo paradigma. Una visión holística de, por ejemplo una bicicleta, significa verla como un todo funcional y entender consecuentemente la interdependencia de sus partes. Una visión ecológica incluiría esto pero añadiría la percepción de cómo la bicicleta se inserta en su entorno natural y social: de dónde provienen sus materias primas, cómo se construyó, cómo su utilización afecta el entorno natural y a la comunidad en que se usa, etc.”²⁴.

- b) La posibilidad de que la organización logre *relaciones y resultados sinérgicos o eficaces en costos, impacto social y sostenibilidad o equilibrio ecológico*, de acuerdo con el principio holístico o gestáltico de que las partes se organizarán o coordinarán en una relación en la cual el todo debe ser superior a la suma de las partes.
- c) La capacidad de *generar procesos de entropía, realimentación, autoorganización, autopoyesis*. A través del principio de *autoorganización* el sistema puede llegar a controlar la entropía, explicar el propósito del propósito, ver que estamos viendo, ver que no estamos viendo, principio relacionado con las nociones “de segundo orden, autológicas, de autopoyesis”.

El término autopoyesis (del griego “autos”: sí mismo y “poyesis”: generar, crear, producir) fue acuñado por los neurobiólogos chilenos Humberto Maturana, Francisco Varela y Ricardo Uribe. El concepto busca profundizar la idea de autoorganización mediante la metáfora de la máquina autopoyética, de carácter recursivo y con capacidad para recrearse a sí misma²⁵.

Según Maturana y Varela (1980): “Una máquina autopoyética es una máquina organizada (definida como una unidad) como una red de procesos de producción de componentes que producen los componentes que: 1) a través de sus interacciones y transformaciones regeneran y realizan continuamente la red de procesos (relaciones) que los produjo; y 2) la constituyen (a la máquina) como una unidad concreta en el espacio que existe, mediante la especificación del dominio topológico de su

22. Edgar Morin (1977), *El método.- Tomo I- La naturaleza de la Naturaleza*, Madrid, Cátedra, 1993, p. 162. Véase también del mismo autor (1990), *Introducción al pensamiento complejo*, Barcelona, Gedisa, 1996.

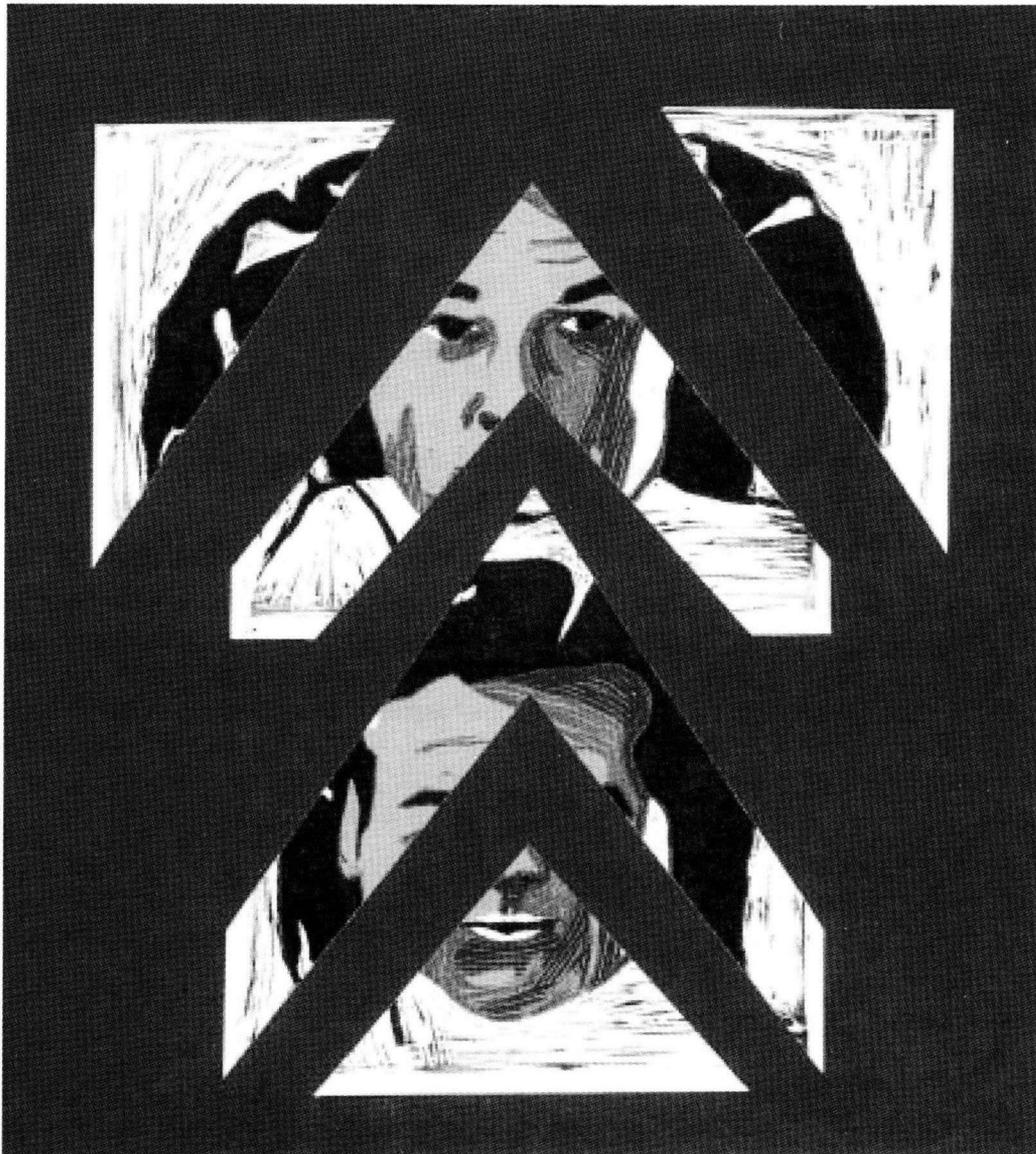
23. Etkin y Schvarstein (1989) definen la identidad de una organización como aquello que permanece invariante a lo largo del tiempo, y que además lo distingue de su misma especie.

24. Fritjof Capra (1996), *La trama de la vida. Una perspectiva de los sistemas vivos*, Barcelona, Anagrama, 1999, p. 28.

25. *Las semillas de la cibernética*. Edición de Marcelo Pakman, Barcelona, Gedisa, 1996, p. 128.

realización como tal red. Por ende, una máquina autopoyética genera y especifica continuamente su propia organización"²⁶.

- d) El *comportamiento paradójico* del sistema social que presenta simultáneamente características opuestas de caos y orden, de centralización y descentralización, de identidad y diversidad, de localización y globalización, de focalización y diversifi-
- e) El *carácter multidisciplinar y multipropósito* del sistema comprende la interacción de disciplinas de carácter sociopolítico, espiritual, físico y biológico, y la interacción de intereses individuales, de grupo y sociales con la necesidad de conservar el equili-



cación, de permanencia y temporalidad, de decisiones individuales y colectivas, de producción individual y colectiva, de relaciones de cooperación

brio ecológico con la naturaleza, lo físico, lo biológico.

26. Véase Humberto Maturana y Francisco Varela, "Teoría de autopoiesis", *Cuadernos del G.E.S.I.*, número 4, Buenos Aires, 1980. Véase también Francisco Varela, *Conocer*, Barcelona, Gedisa, 1996, pp. 53 y ss.

- f) Un proceso *cíclico de transformación*. La transformación de la estructura organizacional comprende interacciones dinámicas con elementos estables y capacidad de autotransformación cíclica, con relaciones dinámicas de poder, decisión, interacción,

comunicación y control de recursos y resultados en relación con el contexto.

Aplicación de criterios de estructura sistémica compleja

La estructura inteligente de red de organizaciones y la estructura PODE-SEEO nos permiten una aproximación de estos conceptos abstractos al análisis de la estructura real, concreta de las organizaciones.

Estructura inteligente a través de red de organizaciones

Esta estructura relaciona un conjunto de cerebros y de equipos humanos, que a través de un sistema de incentivos manejan una memoria organizacional, investigan, aprenden, producen conocimiento, innovan tecnología, sistemas, procesos y productos a partir de una estructura que presenta procesos rutinarios o programables o impredecibles o no rutinarios.

El análisis de Charles Perrow (1970)²⁷, se centra en la relación estructura formal (con alto grado de burocratización y de procesos de rutina) con diferentes modelos de tecnologías de producción de los cuales hace énfasis en la prioridad de la tecnología blanda, las formas artesanales, las manufacturas rutinaria y no rutinaria, el procesamiento continuo, los prototipos de ingeniería (producción de equipo pesado) y procesos de alta investigación y desarrollo, que requieren una estructura versátil, con bajo grado de burocratización.

La efectividad de la tecnoestructura se mide por su capacidad para autoaprender e innovar.

La estructura inteligente se caracteriza por la relación entre centros de decisión y procesos de autoaprendizaje que se apoyan en el conocimiento y en la memoria organizacional constituida por la experiencia, los manuales, los registros, los estándares de rendimiento y los procedimientos sistematizados que normalmente se socializan en este tipo de estructura.

March y Olsen (1976)²⁸ consideran que la capacidad de aprendizaje empírico de las organizaciones depende de la percepción y del sistema de decisiones,

ya que mediante aquélla las organizaciones y los individuos perciben su experiencia, interpretan, modifican su conducta, innovan, investigan.

Al respecto Karl Weick (1979, 1995)²⁹ sostiene que la percepción hace parte de la estructura organizacional debido a que los directivos deciden a partir de los resultados y de su interpretación frente al comportamiento ambiguo y dinámico del entorno.

Los procesos de autoaprendizaje en red producen conocimiento nuevo y originan interacciones y transformaciones que regeneran continuamente la estructura de relaciones que los produjo. En los últimos años hemos presenciado una mayor dinámica de las organizaciones a través de la interacción con una estructura de redes de organizaciones que pueden conducir a una mayor racionalidad social en la utilización de los recursos y a producir conocimiento nuevo a través del autoaprendizaje y que asocian competidores, clientes y proveedores a través de procesos negantrópicos que buscan superar las situaciones de caos originadas en los frecuentes cambios en el comportamiento de variables externas.

Perspectiva de estructura PODER-SEEO

En la perspectiva de análisis sistémico complejo he formalizado el tipo de estructura organizacional que he denominado PODER-SEEO compuesta verticalmente por las funciones críticas de gestión, y transversalmente con procesos de transformación de la estructura interna y con mecanismos de realimentación e interacción con el entorno³⁰.

La estructura compleja da lugar a procesos de centralización y descentralización, de autoorganización, autoaprendizaje y autoestructuración.

27. Véase Charles Perrow, *Análisis de la organización*, México, CECSA, 1972, especialmente el capítulo 3.

28. March y Olsen (1976), *Ambiguity and Choice in Organizations*, Universitetsforlaget, Bergen, Noruega, 1976.

29. Karl Weick, *Cognitive Processes in Organizations*, Research in Organizational Behavior, B. M. Staw.(Ed.), JAI Press, Connecticut, 1979. Véase del mismo autor, *Sensemaking in Organizations*, California, Sage, Thousand Oaks, 1995, citado por Chun Wei.

30. Véase al respecto el enfoque Gestión PODER-SEEO desarrollado desde 1985 por Martínez Fajardo (1999, pp. 299 y ss., pp. 425 y ss. capítulos 10 y 14). Me refiero a las relaciones verticales de las funciones de planeación, organización, dirección, evaluación y realimentación, y a las relaciones transversales con las funciones o procesos lógicos de financiación, producción, innovación tecnológica, talento humano, recursos físicos y realimentación en interacción con variables del entorno.

El carácter de centralización de la estructura permite asegurar la coordinación sinérgica del funcionamiento integral de las partes. Simultáneamente, la capacidad de descentralización potencia la autonomía, la diversidad de funciones y los procesos de *disclosing* mediante los cuales la organización percibe las nuevas realidades del contexto en evolución y se transforma dinámicamente, logrando innovaciones significativas³¹.

Los procesos de realimentación originan mecanismos de comunicación con una red de organizaciones de negocios, solidarias y del Estado, con el fin de establecer una interacción eficaz y sostenible con la estructura externa de la organización, mediante la capacidad para autoaprender y detectar innovaciones, desarrollos del conocimiento y cambios sociales y técnicos del entorno (véase la figura 1).

Esta estructura debe adecuarse e incorporar un poder de gestión capaz de desarrollar mecanismos efectivos para percibir las variaciones del entorno

complejo: calidad del sistema educativo, valores, políticas gubernamentales, paradigmas mentales de la sociedad, oportunidades locales y globales.

Con la noción de poder de gestión me refiero a la fuerza sinérgica que pueden lograr los directivos de una organización mediante sus habilidades para lograr la interacción eficaz de la estructura interna con la estructura externa.

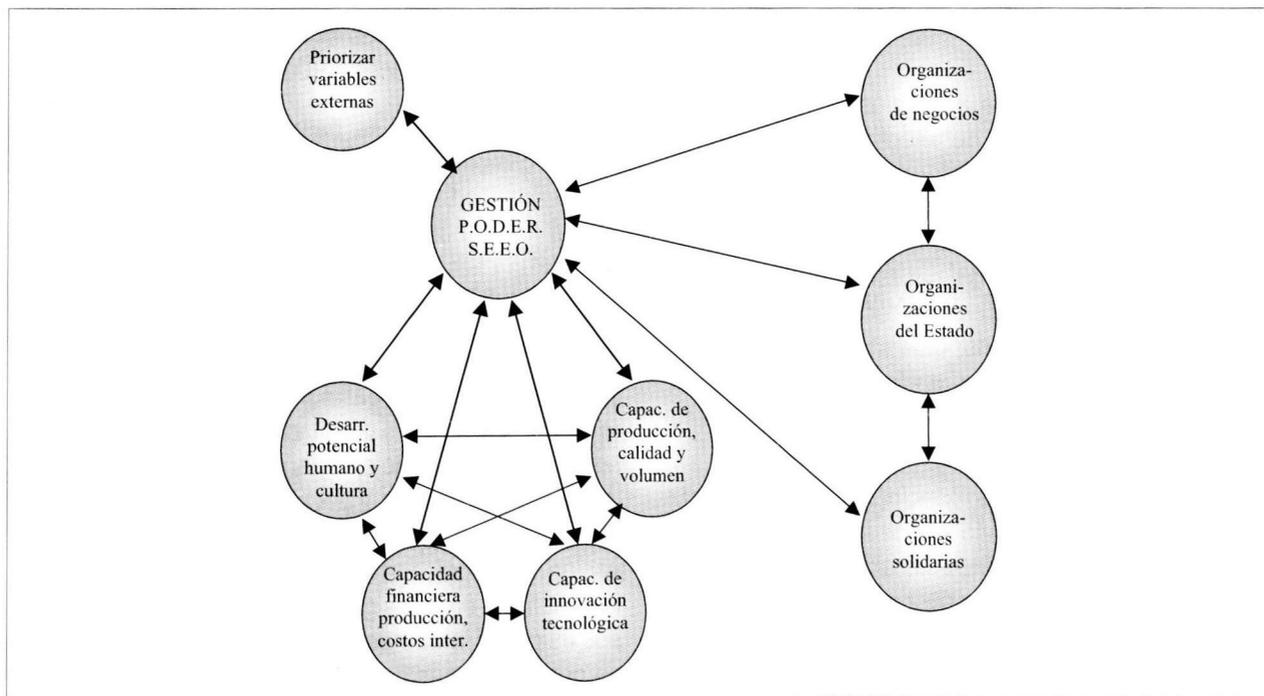
Desde esta perspectiva, la estructura externa debe contar, con funciones de relación vertical y transversal; verticalmente la estructura debe relacionar los centros de decisión que orientan los procesos que he sistematizado mediante la sigla PODER:

Planeación, pensar estratégicamente en interacción con la dinámica del entorno.

Organización, diseñar y rediseñar la estructura que relaciona los centros de decisión.

Direccionamiento del potencial humano y desarrollo cultural.

Figura 1
SEEO



Diseñado por Carlos Martínez F.

31. El término *disclosing* es un concepto de carácter sistémico, originado en el término realimentación; se refiere básicamente a dos funciones esenciales de una organización social: la capacidad de detectar o percibir cambios en el medio ambiente y la capacidad de reaccionar ante las nuevas realidades.

Evaluación y autoevaluación de resultados y de los procesos de control y autocontrol interno y externo.

Realimentación e interacción de movimientos, acciones y resultados del entorno con el fin de mejorar la eficiencia técnica, la eficacia social y la sostenibilidad.

Las funciones transversales comprenden el análisis y desarrollo de procesos orientados al mejoramiento de:

1. Capacidad financiera.
2. Innovación tecnológica y procesos de investigación y autoaprendizaje para mejorar la capacidad productiva.
3. Desarrollo del potencial humano en un ambiente de gestión y cultura participativa que favorezca decisiones efectivas de cambio estructural mediante la coalición de las principales fuerzas sociales de la organización frente a las alternativas de solución de conflictos y compromiso de los protagonistas con los objetivos de desarrollo y transformación de la organización.
4. Manejo equilibrado de insumos, recursos físicos en interacción con el entorno y el criterio de equilibrio ecológico.
5. Capacidad de interacción con organizaciones externas de nivel local y global: negocios y mercado, organizaciones del Estado, políticas gubernamentales y sectoriales, capacidad de interacción con otras organizaciones solidarias, de proveedores y de clientes.

Metodológicamente la aplicación de este enfoque debe conducir al estudio de alternativas de rediseño estructural de organizaciones que incluyan procesos de carácter autopoyético y de autoestructuración, autoaprendizaje e investigación, en interacción con los cambios identificados en las necesidades sociales, la calidad de vida, y en los cambios técnicos logrados en organizaciones de negocios, del Estado y solidarias.

Conclusiones

Nos hemos referido a las principales características teóricas aplicadas en el análisis de la estructura organizacional precisando una clasificación que en primer lugar destaca los aspectos críticos de los procesos de sistematización acordes con la estructura jerárquica formal, piramidal dentro de las funciones básicas de producción y distribución en el mercado y su relación

con el proceso administrativo (planeación, organización, dirección y control). Se concluye que este tipo de análisis constituye el punto del análisis de la estructura, pero que es limitado por su visión de sistema cerrado y las restricciones del análisis de relaciones de poder formal. Debemos incorporar nuevos criterios al análisis organizacional.

En segundo lugar, más allá de la estructura clásica, se identifican y analizan los tipos de estructura: centrada en *núcleos de decisión colectiva*, otro que he denominado enfoque *sistémico-estratégico* y que aplica el principio de interacción de la estructura interna con la estructura social externa y el concepto de procesos de realimentación de los cuales destaco la estructura contingente, de cadena de procesos, de valor agregado, de subcontratación o *outsourcing*, asociaciones o *joint venture*, franquicias.

Finalmente se propone una alternativa para el análisis de estructura organizacional constituida por el enfoque *sistémico complejo* del cual destaco el criterio de estructura inteligente capaz de desarrollar conocimiento en interacción con una red de organizaciones. Finalmente planteo una propuesta híbrida, no acabada, que se encuentra en estudio y que he denominado perspectiva de estructura PODER-SEEO.

Esta estructura se basa en criterios de pensamiento complejo que conducen a la idea de autoestructuración en interacción con la estructura externa, con el fin de buscar mejorar los niveles de eficiencia técnica, la eficacia social y la sostenibilidad.

La estructura interna desarrolla funciones verticales de planeación, estructuración, dirección de recursos y procesos y de realimentación, autoaprendizaje y rediseño, y funciones de relación transversal de procesos orientados a mejorar la capacidad de desarrollo del potencial humano y del nivel cultural, la capacidad financiera, la capacidad de autoaprendizaje, de innovación tecnológica, de producción y productividad, la racionalidad en la asignación de insumos y los recursos físicos, y la interacción con variables externas: red de organizaciones de nivel local y global, de negocios, del Estado y solidarias.