

INNOVACIÓN

Es muy importante definir conceptualmente los términos “conocimiento” e “innovación”, al realizar una interpretación en el campo de las organizaciones, que difiere de su argumentación en otros escenarios. Esta diferencia parte del uso y desarrollo conceptual elaborado por diferentes ciencias y disciplinas en la historia, definido por cada método científico.

Así como al término “conocimiento” es difícil encontrarle una única definición aceptada por las diferentes disciplinas, “innovación”, aunque no tiene tantas implicaciones filosóficas, guarda varias interpretaciones según el contexto donde sea utilizado e incluye un juicio de valor por la representación que tiene su significado para el significante²⁰, asociado a ejemplos como: “toda innovación siempre es buena” o “las organizaciones innovadoras son líderes”²¹.

Es por esta razón que antes que centrar el análisis en la definición del término, es más valioso para una organización estudiar el proceso de estructuración de la innovación en su contexto²². Es claro que en el análisis realizado previamente sobre la estructuración del conocimiento, es necesario resaltar la importancia del individuo como ser ontológico en la generación de conocimiento, y cómo por medio de la comunicación o interacción con otros individuos dentro de una organización, puede pasar a ser conocimiento organizacional según la relevancia que para la organización tenga este conocimiento.

²⁰ En términos de la teoría de signos planteada por Pierce en el desarrollo del pragmatismo americano.

²¹ Este juicio de valor es muy subjetivo, pero es la primera asociación realizada de forma superficial por el individuo que interpreta el significado de la palabra “innovación”.

²² Adaptado de Pierce & Delbecq, 1997.

Al reconocer que el conocimiento inicia desde lo individual, los procesos de aprendizaje organizacional deben centrarse en el desarrollo del individuo. Estos procesos son realizados por la organización cuando trata de responder al entorno o por convicción propia enfrenta cambios o transformaciones organizacionales²³. De igual forma, como el conocer es un proceso que inicia en el individuo, el “innovar” es una acción individual que es posible transformarla en organizacional (Hage, 1999).

Con la innovación ocurre un fenómeno similar²⁴; puede entenderse como un proceso individual que tiene utilidad para la organización²⁵, es una actividad de los administradores generar procesos de innovación dentro de sus organizaciones; según el tamaño, tipo de empresa o de mercado, este proceso es posible adaptarlo a las circunstancias (Koeller, 1995).

Internamente en una organización las relaciones entre los individuos que la conforman son fundamentales para cualquier proceso. Autores como Foucault²⁶ interpretan la importancia de la estructura y especialmente las relaciones de poder en la toma de decisiones, donde es posible encontrar, en términos de Foucault, un “lado oscuro” en la organización, de individuos que con el manejo del conocimiento y la innovación pretenden intervenir en su desarrollo.

A diferencia de la gestión del conocimiento, las organizaciones que innovan tienen un impacto más directo sobre su entorno, pero al mismo tiempo el entorno tiene un efecto mayor sobre las organizaciones que innovan. Al revisar la historia, las grandes organizaciones han efectuado procesos de investigación y desarrollo (I+D) con miras a la innovación²⁷; no es posible identificar un único modelo de implementación de la I+D en una organización. Diferentes países, en épocas distintas, han utilizado modelos similares que han cambiado por efectos, por ejemplo, de la guerra o de depresiones económicas. Algunos modelos responden a raíces culturales fuertes (debido a procesos de migración o colonización) o simplemente por sus límites de recursos (económicos, de conocimientos y naturales).

²³ El efecto de la innovación sobre las riquezas de un país es estudiado por la Macroeconomía; el efecto sobre la producción o los ingresos de una empresa son analizados por la Microeconomía, pero el cambio organizacional es estudiado por los científicos de las Ciencias de la Administración.

²⁴ Los procesos de innovación son parte del individuo como ser ontológico; el hombre siempre ha innovado, ya sea para satisfacer sus necesidades o las de otros.

²⁵ En algunos casos la innovación no tiene utilidad para la organización cuando es generada en otros entornos como los personales o familiares.

²⁶ En términos de lo planteado en Abel (2005).

²⁷ Se debe tener en cuenta la existencia de tipos de innovación diferentes, una de las tipologías bastante desarrolladas es la propuesta de innovación radical e innovación incremental (Ettlie, Bridges & O’Keefe, 1984), que plantea cómo cambian la estructura y la estrategia de la organización según el tipo de innovación.

La comparación entre Estados Unidos y el Reino Unido, con un país patrocinador o regulador de la I+D, que busca fines públicos o privados, con la relación social entre gerentes e investigadores, entre las universidades, los centros de investigación y las empresas privadas o públicas, históricamente han hecho la diferencia que tienen hoy en día las dos regiones (Graham, 1987).

Las organizaciones en el tiempo han utilizado diferentes modelos para mantener sus procesos de I+D, modelos autónomos (con independencia de los científicos del resto de la empresa y con gran relevancia en la estructura organizacional) y modelos relacionados o enlazados (donde los individuos de diferentes áreas como la de mercadeo o la de producción intervienen en el proceso de I+D). Estos modelos pueden tener ventajas y desventajas según: el proyecto, el tiempo para su desarrollo, los recursos asignados, el tipo de mercado, entre otras. Estos modelos pueden definir la estructura de la organización, incluso la posibilidad para algunos gerentes de crear distintas organizaciones para externalizar los procesos de la organización, al especializar a los individuos, reducir costos y mejorar la productividad (Varma, 1995).

Innovar es un proceso mental de construcción de conocimiento, que puede ser utilizado para la creación de un producto o servicio, un nuevo proceso o para reformar o cambiar las características de un producto, servicio o proceso existente. Innovar es un cambio de estado, un proceso evolutivo e individual que, para algunos, no es posible enseñarlo. La motivación para que los individuos innoven está en el entorno que la organización ofrezca para generar la innovación²⁸ (Taylor, 2001).

Los procesos de innovación son procesos de reforma, debido al cambio de estado (no importa si es un nuevo invento o si es la transformación de uno existente); emerge o es transformado de un momento a otro. Para economistas como Schumpeter este cambio de estado representa el concepto de desarrollo, que puede ser aplicado a un país, región u organización donde existe un emprendedor que inicia el proceso de innovación y el desarrollo genera crecimiento económico y bienestar. El emprendedor tiene gran valor porque enfrenta el riesgo y la incertidumbre de iniciar un nuevo proyecto (Alcouffe y Kuhn, 2004).

Al estar en una economía de mercado global como la actual, las organizaciones orientan sus procesos de innovación hacia la creación de nuevos productos donde las investigaciones de mercado²⁹ son una herramienta importante en el proceso de innovación. La innovación puede ser a nivel de procesos internos, de diseño, de materiales, de los valores agregados o del servicio postventa (Shilling y Hill, 1998).

²⁸ En algunos casos este entorno está por encima de las recompensas económicas. Comentario realizado por Paul Cook en la entrevista realizada por Taylor.

²⁹ Bajo la premisa de conocer a los clientes sus hábitos, necesidades y particularidades, satisfechas e insatisfechas.

En este orden económico³⁰, es la lógica del mercado y la racionalidad de los individuos la absoluta económica (relación costo-beneficio), para lograr el desarrollo de un país es necesario orientar sus procesos de innovación. Los Sistemas Nacionales de Innovación (SNI) y su intervención en la innovación de un país, de sus organizaciones y de sus individuos, definen la visión a largo plazo de un país en relación con la innovación, coordinan los recursos públicos para la I+D que impacten a la sociedad (Lundvall, 2007).

El presente capítulo se trabajó desde los orígenes y desarrollos de la innovación aplicados a la industria, la reestructuración organizacional a partir de los procesos de innovación; una mirada desde el modelo “autónomo” y el modelo de “enlace”, el outsourcing como estrategia y como fuente para la innovación, la creatividad organizacional y los elementos que inciden en la innovación, los sistemas nacionales de innovación; y, por último, la innovación: por quién, cómo y para quién.

LOS ORÍGENES Y DESARROLLOS DE LA INNOVACIÓN APLICADOS A LA INDUSTRIA

La innovación ha tenido tanto sus orígenes como sus desarrollos en diversos campos del conocimiento y en diversas áreas de aplicación, como es el caso de la industria metalúrgica, pero también se reconocen los esfuerzos realizados a comienzos del siglo XX por compañías como Kodak, Western Electric, Du Pont y General Electric, para iniciar sus proyectos de investigación y desarrollo, esfuerzos que posteriormente tuvieron acogida y se extendieron a otras industrias americanas (Graham, 1987). Resulta crucial la manera como la industria de la época empieza a interesarse por nuevos desarrollos en sus productos y a pesar de que la competencia era para ese entonces incipiente, el interés por el conocimiento y su aplicación se convierte en un elemento importante de análisis.

De otro lado, se evidencia el gran debate entre los científicos “puros” que desarrollan la ciencia *per se* sin buscar aplicación industrial y aquellos que consideran que el desarrollo científico tiene sentido en la medida en que se convierta en algo aplicado y posibilite el bien común y lleve a una postura intermedia de colaboración entre la ciencia y la industria. Lo que se concreta después de la Primera Guerra Mundial a través de la industria metalúrgica.

³⁰ Además de la producción orientada al mercado y la globalización de la economía, el sistema capitalista está fundamentado en la diferencia entre la propiedad pública y la relevancia de la propiedad privada. Con la importancia del conocimiento como recurso y su utilidad en los procesos productivos, los sistemas de patentes y derechos de propiedad de autor privatizan y permiten la comercialización del conocimiento asociado a la innovación de productos y servicios. (Shaw, 1951).

Todos estos esfuerzos de colaboración han tenido un transitar difícil a través de todos los tiempo, aún hoy, en países de América Latina, con grandes intentos por “buscar el desarrollo”, es incipiente la colaboración entre Estado, universidad y empresa. En Colombia se ha trabajado en la última década para integrar estos esfuerzos, con la colaboración del sector privado, las universidades públicas y privadas y el Estado, a través de la modificación de la política pública en ciencia y tecnología.

Las preguntas que bajo la coordinación del Dr. Rosenhain se hicieran los representantes de la industria, la academia y los científicos a comienzos del siglo pasado (Graham, 1987), se las hacen diversas personas desde sus propios países: ¿Cómo podrían la industria, el gobierno y la academia trabajar conjuntamente para desarrollar la industria? ¿Qué podrían hacer las compañías para crear el clima y las condiciones de investigación nacional para la efectiva aplicación del conocimiento científico? No deja de sorprender, a pesar del tiempo transcurrido, que este sea aún un tema tan vigente en las discusiones sobre ciencia y tecnología que se gestan en diferentes países.

Es necesario estudiar cómo a través del tiempo han existido barreras que limitan la integración entre ciencia, industria y la aplicación de los desarrollos científicos en las empresas. A comienzos del siglo pasado era evidente la separación entre el “hombre práctico”, quien aplica los desarrollos al trabajo industrial, y aquellos científicos que pretendían en aquel entonces no “contaminarse” con la aplicación de los desarrollos científicos. Estos últimos provenientes de clases sociales altas y correspondientes a unas minorías letradas con grandes “aires de superioridad” que se preocupaban solamente por los principios científicos y trabajaban sólo desde la teoría (Graham, 1987: 25). Por otro lado, estaban aquellos ingenieros y administradores pragmáticos, que consideraban la ciencia como un cuerpo de conocimientos a la espera de ser aplicados. La convergencia entre unos y otros dio a los empresarios un importante aire de optimismo, y se considera la Cumbre de 1919, que coordinó el Dr. Rosenhain, como el inicio de lo que posteriormente se denominaría “La industrialización de la ciencia”. Esto debido a que en ese momento se considera que la industria toma el control de las investigaciones y posteriormente de la agenda de investigaciones hacia el futuro, lo que llevó a que los científicos fueran empleados en la industria para realizar investigaciones aplicadas, y se generó el apoyo del gobierno y tuvo como consecuencia el incremento de “los programas científicos universitarios” (Graham, 1987: 25).

Con los elementos señalados anteriormente se sientan las bases de la colaboración mutua entre universidades y los diferentes laboratorios industriales, que inició en la industria de la metalurgia pero que rápidamente fue extendida a otros sectores tanto en Inglaterra como en los Estados Unidos de Norteamérica.

Esto generó que el mercado de graduados y posgraduados aumentara en la industria y los laboratorios se convirtieran en el refugio de los investigadores. Aunque la situación en los Estados Unidos presenta algunas especificidades, dado que su política nacional prohíbe el uso público de las investigaciones para fines privados, lo que hizo que creciera la investigación privada para uso industrial y se creara “el programa federal de investigación” con el fin de hacer visibles sus resultados (Graham, 1987: 28).

Todos estos avances fomentan el crecimiento de los departamentos de investigación y desarrollo en las diversas industrias, los avances en la química, la ingeniería mecánica y eléctrica, posibilitaron nuevas investigaciones aplicadas a la industria y las universidades apoyaron programas de investigación científica. Para el año de 1930 cerca de 1.500 compañías trabajaban con graduados de estos programas científicos (Graham, 1987). Se evidencia cómo la investigación científica aplicada se desarrolla en medio de dos guerras mundiales y con el auspicio del sector privado y fundamentalmente caracterizado por la investigación especializada y aplicada. Es así como entre 1950 y 1960 las compañías crearon a gran escala las unidades de investigación y desarrollo, fundamentalmente en empresas de alta tecnología.

LA REESTRUCTURACIÓN ORGANIZACIONAL A PARTIR DE LOS PROCESOS DE INNOVACIÓN. UNA MIRADA DESDE EL MODELO AUTÓNOMO Y EL MODELO DE ENLACE

En el punto anterior se señaló cómo el debate entre los científicos puros y los industriales terminó en una mutua colaboración entre la academia, la ciencia y el Estado. También aclaró cómo la industria había adoptado a los científicos y sus investigaciones aplicadas, así como la creación de los departamentos de investigación y desarrollo. En este punto se presentarán las implicaciones de estos elementos para el conjunto organizacional y la interrelación de los departamentos de investigación y desarrollo con el resto de la corporación.

Varma (1995) señala que la investigación organizada, como actividad corporativa, se inició a comienzos del siglo XX, con la priorización de las unidades de investigación y desarrollo en los laboratorios y que fue con las compañías vendedoras de patentes que se generó un cambio tecnológico importante y que finalmente lograron establecer la investigación en ciencia y tecnología como una actividad de carácter funcional en las organizaciones empresariales. En este sentido se podría decir que algunas compañías en el sector manufacturero incorporaron científicos e ingenieros que crearon patentes, en la época en que la tecnología era aún bastante estable.

Fue en la década de los ochenta donde se presenta el gran salto tecnológico y científico, soportado en un nuevo modelo de desarrollo que implicaba la generación de conocimiento a partir de las divisiones de negocios de las compañías y que están articuladas a las metas e intereses de las organizaciones empresariales. Este modelo fue acogido de manera inmediata y logró integrar tanto las necesidades e inquietudes de los científicos como las necesidades e intereses de la industria, fue así como la unidad de investigación y desarrollo (I+D) de las empresas se convirtió en un elemento central del desarrollo no sólo científico sino de negocio corporativo (Varma, 1995).

De los elementos anteriores surge lo que Varma (1995) denominó modelo autónomo y modelo de enlace o encadenamiento. En el modelo autónomo, que se extendió desde la Segunda Guerra Mundial, los científicos desarrollaban proyectos basados en intereses generales de la compañía, tenían investigaciones de largo plazo, trabajaban en pocos y similares proyectos, sus estrategias de investigación y desarrollo eran bastante claras, existía una relación indirecta entre la unidad de investigación y las unidades de negocios. Mientras que a partir de la mitad de la década de los ochenta (época en la cual se instala el modelo de enlace o encadenamiento), los científicos trabajan en muchos y diferentes proyectos, sus énfasis están basados en el desarrollo, hay un enlace directo entre investigación y el resto de unidades de negocios, énfasis en la investigación de corto plazo, los científicos generan proyectos para satisfacer las necesidades de los consumidores (Varma, 1995).

Tal como puede evidenciarse a través de los aspectos anteriores, las organizaciones son transformadas en su estructura y en su forma de integrar los conocimientos con el medio externo y establecen relaciones diferenciadas con su entorno y en especial con los consumidores. Los desarrollos científicos han ido de la mano con los modelos de gestión administrativa. Tanto las tecnologías denominadas blandas como las duras coexisten en los procesos de desarrollo e innovación. La incorporación del mercado como fuente de información para los posteriores desarrollos de la ciencia se convierte en un elemento central para la toma de decisiones administrativas. Lo más importante de todos estos aspectos es la posición del conocimiento y de la innovación en los procesos de desarrollo organizacional desde la década de los ochenta y los cambios que han generado desde entonces en el ejercicio administrativo. Hoy se observan con mayor intensidad cambios en las formas de desregularización del trabajo, externalización de las funciones empresariales, análisis comparativo en busca de una mayor competitividad, y la ciencia y la tecnología se encuentran en el centro de estos procesos de cambio.

EL OUTSOURCING COMO ESTRATEGIA Y COMO FUENTE PARA LA INNOVACIÓN

Destacados autores como Cooper (2004), Chiesa (2004) y Quinn (2000) señalan las transformaciones presentadas en el ejercicio de la innovación asociadas a la gestión administrativa y los cambios que ésta involucra. Señalan cómo el outsourcing de innovación es cada vez más frecuente y se ha convertido en una opción estratégica para el desarrollo y la tecnología, hasta el punto de llegar a poner a una compañía en posición de liderazgo en el mercado a través de la reducción en sus costos, en la facilidad para tomar decisiones, en la flexibilidad de su fuerza de trabajo y en la capacidad para integrar todos sus frentes de trabajo.

La estrategia administrativa del outsourcing de innovación ha cambiado la industria en diferentes sectores claves para la economía mundial, como es el caso de la industria de los automóviles, la aeroespacial, la industria química, los servicios financieros, los sistemas de energía, el cuidado de la salud, entre otros (Quinn, 2000). La pregunta sería ¿por qué el outsourcing se ha convertido en un elemento central para la innovación? Muchas podrían ser las aproximaciones a una respuesta, pero Quinn (2000) intenta responder desde una mirada más integradora que los autores comparten. Quinn plantea que existen cuatro fuerzas muy poderosas que han creado este escenario en el que se desarrolla el outsourcing de la innovación. Estas son: 1. La demanda se duplica cada 14 o 16 años y crea mercados muy especializados; 2. La oferta de científicos y trabajadores del conocimiento se ha incrementado sustancialmente al igual que los mercados de tecnología y las comunicaciones; 3. Aumento en la capacidad de interactuar a través de la Internet, mayor capacidad tecnológica, desarrollo de la química y los computadores; 4. Nuevas iniciativas que han surgido a través de procesos de privatización, nuevos incentivos para el emprendimiento, disminución en las barreras nacionales e internacionales, nuevas y variadas formas de administración.

Los procesos de reestructuración administrativa han sido la constante desde finales de la década de los ochenta y los inicios de los noventa. El benchmarking, la reingeniería de procesos y las formas de desregularización de la fuerza de trabajo, denominada outsourcing, se han tomado todas las industrias. En el caso del outsourcing de la innovación, la externalización de los procesos científicos se ha constituido en una importante fuente para la innovación empresarial. El crecimiento de los mercados de servicios y productos abre las puertas a nuevas ideas de negocio con base tecnológica. Bajo esta perspectiva, se está ante una gran posibilidad de desarrollar nuevos productos y servicios, hay mayor libertad tecnológica con menores costos.

LA CREATIVIDAD ORGANIZACIONAL Y LOS ELEMENTOS QUE INCIDEN EN LA INNOVACIÓN

Como se ha podido constatar, las nuevas tecnologías, las nuevas oportunidades de negocios también han convertido a la creatividad, en prerequisite de la innovación, una de las actividades más reconocidas por estos tiempos. Autores como McAdam y McClelland (2002), señalan que la innovación como ventaja competitiva requiere de la generación de nuevas ideas y que estas han convertido a la creatividad en la expresión de la innovación. Algunos autores han ubicado el concepto de creatividad en el centro del desarrollo innovador, al indicar que “la creatividad es la síntesis de nuevas ideas y la innovación es la implementación del resultado de la creatividad” (Heap, 1989). La innovación es poner la creatividad en acción, al mismo tiempo la creatividad involucra diversidad de pensamiento, pero la diferencia con la innovación es que esta requiere que ese pensamiento converja (Gurteen, 1998). Otros piensan que el potencial creativo en una organización está determinado por el potencial creativo de sus integrantes y por la motivación que en ellos se logre generar a partir de ambientes que la estimulen y la capacidad receptiva que tenga la organización de las ideas de sus miembros (Amabile, 1997).

En general, los estudios sobre la creatividad organizacional y la generación de ideas, consideran dos grandes componentes: 1. Las características de los miembros de la organización: 2. Las características de la organización. Un estudio de Tierney et al. (1999)³¹, sobre la interactividad entre los supervisores, empleados y personal administrativo, sugiere que la creatividad depende de la motivación intrínseca de los empleados, de la relación cognitiva entre supervisores y empleados y del soporte que los supervisores den a los empleados. De igual manera, se identifica el papel que cumple la cultura y el clima organizacional en la capacidad de innovación de los miembros de la organización (capacidad para tomar riesgos, posibilidad de expresar sus ideas, entre otras).

Mucho se habla y escribe en la Administración moderna sobre la capacidad de los individuos de tomar decisiones en su ámbito laboral, facultados por los directivos (Empowerment). Grandes aportes han realizado la gestión integral de calidad, los círculos primarios, los círculos de calidad, entre otros, por generar nuevas y ampliadas iniciativas en el mundo laboral.

Por último, se reconocen algunos factores que inciden en el desarrollo de los procesos de innovación, como son: el estilo administrativo, la estructura organizacional, la visión de la compañía, la capacidad de tomar riesgos, los equipos de trabajo, la competencia y la creatividad en las relaciones con los colegas (McAdam y McClelland, 2002).

³¹ Citado por McAdam & McClelland (2002).

LOS SISTEMAS NACIONALES DE INNOVACIÓN

Los sistemas nacionales de innovación ponen de presente la discusión entre región y globalización, por un lado al reconocer las especificidades locales y, por otro, al entender el impacto de los procesos de globalización en el conocimiento, la innovación y en el propio desarrollo científico frente a la calidad de vida de los individuos. Algunos autores (Lundvall, 1998; Lundvall, 2007) consideran ciertos aspectos de fundamental relevancia para pensar el tema de la innovación, el aprendizaje en el contexto de los sistemas nacionales de innovación. Elementos como el horizonte de tiempo, la confianza entre los actores, el componente de racionalidad, el tema de la autoridad, conforman dichos aspectos.

Adicionalmente, en los sistemas nacionales de innovación se requiere el carácter interdisciplinario, dada la concepción de sistema, desarrollada por Bertalanffy (1969), pero también entran en juego aspectos sobresalientes como el poder de aquellos que toman las decisiones de la política de ciencia y tecnología de un país. La estructuración de un plan de ciencia y tecnología en el marco dentro del cual los investigadores, los científicos en todas las disciplinas, las universidades y la industria podrían tener reglas de juego claras en el campo del desarrollo científico de un país.

Escenario de la política en el caso colombiano, en materia de política de ciencia y tecnología se han realizado ingentes esfuerzos desde 1990, época en la cual se inicia una estructura coordinada por el gobierno, apoyado por la academia y la industria y en la que de alguna manera empieza un ordenamiento que promueve el desarrollo científico y tecnológico de Colombia. También existen esfuerzos en otros países de América Latina, con diversos desarrollos en la materia, pero que ya empiezan a recorrer un camino visible en ciencia y tecnología (Correa, 2000).

En los sistemas nacionales de innovación es importante tener en cuenta dos dimensiones: La primera, es entender el conocimiento como un recurso, y la segunda, poder identificar el aprendizaje como un proceso que tiene sus etapas. En tal sentido, al incorporar el aprendizaje, el conocimiento y la creatividad, se puede hablar de innovación. Pero es preciso tener claro que la innovación requiere de la difusión y el uso para que se consolide, de esta manera se puede hablar de la innovación como un proceso de interacción.

En Colombia existe una estructuración a través del Sistema Nacional de Innovación que integra la academia, la industria y el Estado, quienes vienen en la articulación de la estrategia tecnológica para el 2019 y que pretende consolidar los esfuerzos recientes que han sido canalizados a través de Colciencias, el instituto más importante de ciencia y tecnología en Colombia.

INNOVACIÓN: ¿POR QUIÉN?, ¿CÓMO? Y ¿PARA QUIÉN?

Es posible analizar las organizaciones de la actualidad como sistemas complejos³², por las diferentes posibilidades de relaciones entre los elementos de la organización (individuos, conocimiento, máquinas, edificios) y su entorno (social, político, económico, tecnológico, entre otros), todo enmarcado dentro de un mundo de incertidumbre, donde la mayoría de las organizaciones basan su existencia en la posibilidad que tienen de adaptarse a los cambios generados. En este contexto, entender la innovación, su estructuración en la organización, su evolución histórica, sus fundamentos económicos y su impacto sobre el individuo y la sociedad resulta importante para la gestión organizacional, donde es primordial entender cómo las políticas de Estado, el tipo de mercado, el tamaño y el tipo de organización, definen los procesos de innovación.

En este análisis de los procesos de innovación organizacional es relevante revisar las relaciones entre: el conocimiento individual y el organizacional, el aprendizaje individual y el organizacional; con la coexistencia de un individuo innovador o creativo o emprendedor³³ en una organización, desde un punto de vista teórico y económico, hasta sus implicaciones en la administración de organizaciones. Lundvall (1998) plantea que el recurso más importante para la economía moderna es el conocimiento y el más importante proceso organizacional es su gestión.

En países como Colombia, el SNI está compuesto por organismos públicos y sus juntas directivas están presentes los gremios de la producción y las instituciones de educación superior. El Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología (SNCyT) está en un proceso de desarrollo que inició en la década de los noventa, intentando mejorar su cobertura e impacto en las organizaciones colombianas.

Esta imagen representa la innovación en un producto generada por cambios en la cultura, los gustos, el clima, en los materiales, las actividades realizadas; en fin, son varios los elementos que han influido históricamente en los procesos de innovación en este producto. Innovación que no se ha limitado a una única organización en la historia, incluso es el resultado de procesos individuales en épocas distintas, en regiones del mundo diferentes, procesos no continuos, innovaciones en algunos casos radicales en otros, simplemente incrementales. Esta innovación ha generado procesos de cambio en muchas organizaciones con impacto en lo económico (relacionado con los precios y los costos), en la estructura (al transformar

³² En términos de la Teoría General de Sistemas.

³³ Es muy posible que estas tres propiedades puedan estar presentes al tiempo en un individuo o estén de forma independiente.

cargos y unidades de poder y mando), en los procesos de producción (relacionado con el conocimiento y estilos) y en la tecnología utilizada (maquinaria y materia prima). Innovación en un producto que ha generado un gran impacto social³⁴.

Un ejemplo diferente de procesos de innovación es el planteado por Rafik Loutfy y Lotfi Belkhir en 2001, quienes describen el caso de Xerox Corporate, un proceso de cambio organizacional radical hasta el punto de dividirse en cinco nuevas empresas, basado en su cambio de visión al pasar a enfoque de nuevos mercados y al intentar trasladar sus fortalezas en la I+D en el campo de las impresoras a otros cuatro nuevos mercados tecnológicos. Lo importante de este caso de estudio es resaltar cómo el impulso del cambio proviene de los accionistas de la organización, al reorientar los esfuerzos hacia la búsqueda de nuevos mercados. Todos los efectos de esta decisión afectan únicamente a Xerox y la responsabilidad será de sus accionistas. El futuro de esta compañía dependerá del resultado de sus procesos de I+D en las cinco empresas, de la aceptación de sus clientes, de su velocidad de reacción y de la velocidad de sus competidores.

En conclusión, no existe una fórmula mágica³⁵ que describa cómo deben ser los procesos de innovación, dado que éstos son diferentes en su concepción y en su forma. Los procesos de innovación son realizados desde el individuo, que por medio del conocimiento y creatividad emprende proyectos de creación o de transformación de productos, servicios o procesos; dichos procesos son realizados, en su mayoría, en un entorno organizacional, que responde a la lógica de la economía capitalista, donde los derechos de propiedad intelectual sobre las innovaciones y el conocimiento por su utilidad, son una fuente fundamental de desarrollo. La tecnología que puede ser un apoyo para la innovación sólo existe en una organización y la misma está en condiciones de generar cambios internos³⁶. Los procesos de cambio organizacional pueden convertirse en aprendizaje desde lo individual hacia lo organizacional, al intentar por medio de conocimiento individual la generación de conocimiento organizacional. El individuo, como ser ontológico, busca conocimiento e innovación, que le permitan satisfacer sus necesidades o simplemente cambiar de un estado a otro. Las innovaciones pueden tener un impacto individual, organizacional y social.

³⁴ No sólo para sus usuarios directos sino para los usuarios indirectos; incluso puede generar juicios de valor en las épocas de las innovaciones con repercusiones religiosas y políticas.

³⁵ Tampoco existe claramente reconocido un *Management* de la innovación que permita a los administradores de organizaciones orientar sus procesos de I+D.

³⁶ En términos de Bonsiepe (1995).