

## Gerenciando el proceso de innovación

ALFONSO HAMARD<sup>(1)</sup> Y CARLOS ZAVARCE CASTILLO<sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup>Facultad de Ciencias Económicas y Sociales  
Universidad Metropolitana

<sup>(2)</sup>Facultad de Ciencias Económicas y Sociales  
Universidad Central de Venezuela

### Resumen

En un entorno caracterizado por el constante cambio, las organizaciones cualesquiera sea su naturaleza deben mantenerse competitivas, innovando, anticipándose, colocando el producto de dicha innovación bien en sus procesos de producción, o como producto o servicio, en el entorno donde se desenvuelven.

Sin embargo, la implementación de innovaciones en el campo de las Ciencias Administrativas durante las últimas dos décadas, asociadas a las prácticas de Calidad Total, Círculos de Calidad y Reingeniería de Procesos no han llenado las expectativas iniciales en muchas organizaciones. Ello ha originado diversos estudios para analizar las causas de dichos fracasos, los cuales han señalado la necesidad de considerar la naturaleza dinámica del proceso, el entorno y el alcance del cambio que se proponían. Adicionalmente, estos estudios sugieren que no todo proceso de innovación tiene el mismo impacto en todo tipo de organización, por lo cual la organización debe evaluar la necesidad de adoptar un proceso determinado con base a sus características particulares y a su posicionamiento en el mercado. En este artículo se expondrán los principales hallazgos de un conjunto de estudios realizados con relación a la implementación de procesos de innovación; se analizará el uso de una innovación en un contexto diferente al que la originó, y se sugerirán acciones que pudieran servir de semilla para futuros trabajos de investigación.

**Palabras claves:** Innovación, gerencia, organización, simulación, CAPM.

## Abstract

In an ever changing environment, an organization has to remain competitive by using innovation in its products or in its production processes. Nevertheless, implementing innovations in the field of Administrative Sciences during the last two decades such as Total Quality, Quality Circles or Business Process Re-engineering haven't been up to their initial expectations in many companies. As a result, a number of research studies have spun off aimed at analyzing the underlying causes of their failures; these studies, on the one hand, have pinpointed the need for taking into account the dynamic nature of the process, the business environment as well as the scope change. On the other hand, these studies also suggest that different types of organizations will experience different impact level from implementing a given innovation process; therefore, an organization should evaluate the need for adopting an innovation process based not only on its particular characteristics but also on its market positioning. In this article, we will review some research studies related to the implementation of innovation processes, the drawbacks of using an innovation outside the scope of issues for which it was developed, and finally some questions will arise that might act as a seed for future research works.

**Key words:** Innovation, management, organization, simulation, CAPM.

## Introducción

En primer lugar y con miras a contribuir al debate actual en torno a la innovación en el campo de las Ciencias Administrativas, intentaremos precisar su conceptualización a fin de estar en posibilidad de operacionalizar esta definición y su pertinencia en el marco de la discusión que abordaremos en este artículo.

Etimológicamente el vocablo innovación proviene del latín innovatio, -onis, acción y efecto de innovar, aceptar una innovación; sinónimo de novedad<sup>(1)</sup>.

Innovar del latín innovare quiere decir cambiar o alterar las cosas introduciendo novedades<sup>(2)</sup>.

Innovar del latín novus, nuevo, introducir una cosa nueva para reemplazar cualquier otra antigua<sup>(3)</sup>.

Innovación, acción de innovar<sup>(4)</sup>.

Ya finalizando la primera mitad del siglo pasado Schumpeter (1939) establecía las primeras clasificaciones entre invención, innovación y difusión. Por invención él entendía, aquel producto o proceso que ocurre en la esfera científico-

técnica y que tiene una permanencia casi infinita dentro de este ámbito, esto es, lo que generalmente conocemos como ciencia pura o básica. La innovación en cambio es un hecho de índole económica. La incorporación de una invención al mundo comercial puede o no tener éxito y en consecuencia su futuro dependerá del mercado. La difusión es quizá lo que en última instancia permite la transformación de un invento en un fenómeno económico-social.

Según Freeman (1982) la innovación es el proceso de integración de la tecnología existente y los inventos para crear o mejorar un producto, un proceso o un sistema. En un sentido económico consiste en la consolidación lograda a través de la primera utilización de un producto, o la comercialización de un nuevo producto, proceso o sistema mejorado. A decir de Caird (1992) la innovación se conceptualiza como un factor clave para el bienestar económico. Esta se refiere al desarrollo o mejoramiento de productos, servicios y procesos con una orientación hacia la solución de problemas, a la obtención de ganancias; es asociada con una visión que la define como una condición tecnológica inherente a todos los problemas de eficiencia y eficacia.

En un sentido más restringido consideramos que innovar en el campo de las Ciencias Administrativas es un proceso que supone en primera instancia la identificación de una necesidad u oportunidad en lo interno o lo externo de la organización que amerite la adopción y adaptación de una tecnología administrativa ya existente, para satisfacer esa necesidad u oportunidad, añadiendo valor al producto, proceso o servicio del que se trate, inventándolo (de ser necesario), y transfiriendo esta tecnología por comercialización o por algún otro medio institucional. El proceso de innovación en el campo de las Ciencias Administrativas integra, la detección de una necesidad, investigación y desarrollo, y la transferencia de tecnología bajo la figura de comercialización de un nuevo producto, proceso, sistema o servicio.

Durante las dos últimas décadas del siglo pasado, los millones de líneas que circularon a nivel planetario en el campo de la gerencia daban cuenta de la necesidad que tenían las organizaciones públicas y privadas, con o sin fines de lucro, de innovar para introducir novedades tanto en los procesos, productos y servicios que garantizaran su supervivencia.

En este contexto, un conjunto de buenas prácticas gerenciales experimentadas durante la década de los ochenta por empresas exitosas en Japón, Alemania y EE UU, ocuparon la atención de académicos y profesionales del área de las Ciencias Administrativas, quienes amparados en los exitosos resultados registrados por las organizaciones que fueron pioneras en su implementación, las difundieron de forma intensiva y extensiva al punto de convertirlas en recetas mágicas que apuntalaron los procesos estratégicos de transformación de un sinnúmero de organizaciones.

No obstante, según Repenning (2001), innovaciones tales como Calidad Total (TQM), círculos de calidad y Reingeniería de Procesos de Negocios (BPR), han sucumbido a la expectativa originada por el éxito inicial obtenido en otras organizaciones. Sin embargo, poco se sabe acerca de las causas del fracaso de su implementación en algunas empresas (Klein y Sorra, citado en Repenning, 2001).

En su recuento sobre implementación de innovaciones, Klein y Sorra (citados en Repenning, 2001) señalan que “las políticas de implementación y las prácticas organizacionales deberían ser conceptualizadas y evaluadas como un todo comprensivo e interdependiente que determina la fortaleza del clima organizacional para la implementación”.

La implementación de estas prácticas en una organización debe ser gerenciada como un proceso dinámico, tal como lo señalan Keating, Oliva, Repenning, Rockart y Sterman (1999) quienes analizaron las causas por las cuales fracasan muchos programas de innovación. En varias empresas observadas durante un lapso de cuatro años (1989-1993), los investigadores determinaron que el factor principal del fracaso fue la incapacidad para gerenciar el programa de mejoras como un proceso dinámico el cual estaba íntimamente ligado a otras funciones y procesos de la empresa, así como a sus clientes, suplidores, competidores y mercados de capitales. Keating et al. (1999) señalan que el compromiso de la gerencia y del personal es esencial para una implementación exitosa del programa de innovación. De esta forma, el compromiso tiene dos fuentes motrices: el empuje gerencial y el empuje laboral, el cual surge cuando los empleados entienden los beneficios que les brinda la innovación y se comprometen con el proceso independientemente del apoyo gerencial. Aun cuando el empuje gerencial constituye la fuente motriz que impulsa inicialmente el proceso de innovación, el empuje laboral es esencial para sostener los esfuerzos de innovación.

A fin de evaluar qué factores determinan el éxito o el fracaso del proceso, Repenning (2001) desarrolló un modelo basado en simulación de Montecarlo que focaliza su atención en la dinámica organizacional asociada al proceso de implementación de la innovación. Repenning centra su investigación bajo la premisa de que la pieza faltante en el rompecabezas es la falta de focalización en la naturaleza dinámica del proceso e identifica tres variables: *refuerzo*, *difusión* y *presión normativa*, cuya presencia e interacción proveen una visión y explicación más completa del éxito o del fracaso del proceso de implementación.

El aumento o disminución del compromiso determina el mayor o menor esfuerzo invertido en el uso de la innovación, manteniendo otros factores constantes. Ello condujo al investigador a analizar en qué medida la co-evolución dinámica de las tres variables mencionadas influye en forma significativa en el nexo entre compromiso y rendimiento.

A manera de ejemplo, tenemos que un aumento en los logros atribuibles al uso de innovación conduce a un mayor compromiso el cual, a su vez, conduce a un esfuerzo adicional, aumentando el nivel de los resultados.

Este fenómeno tiene sus raíces en un enfoque motivacional (Thorndike, citado en Repenning, 2001), en el cual se establece que las acciones conducentes a resultados deseables son propensas a ser repetidas, o en un enfoque cognitivo (Vroom, citado en Repenning, 2001) el cual sugiere la siguiente relación:  $\text{Esfuerzo} = \text{Expectativa} * \text{Valencia}$ , donde Valencia representa el valor asignado a un evento, y Expectativa representa la probabilidad de lograr el resultado esperado mediante un esfuerzo determinado.

Ambos enfoques, aunque distintos, conducen a un mismo resultado desde la óptica de la realimentación, en el sentido de que acciones exitosas tienden a repetirse.

La segunda variable utilizada por Repenning, *difusión*, intenta plasmar el efecto de observar, y aprender del proceso de innovación llevado a cabo por otros empleados de la misma empresa. Este aprendizaje indirecto aumenta, y se auto-refuerza a medida que aumenta el grupo involucrado directamente en el esfuerzo de implementación.

La tercera variable, *presión normativa*, provee la presión externa, por parte de la gerencia, que estimula los procesos de reinforcement y de difusión. Esta presión se ejerce mediante políticas de incentivos y/o vigilancia, y están dirigidos a alinear los dos procesos anteriores con las políticas u objetivos trazados por la gerencia.

Repenning (2001) analiza dos escenarios parametrizados por la presión normativa ejercida por la gerencia; en el primero, ante un proyecto visualizado en un tiempo de 72 meses, la gerencia abandona la presión en el mes 30, y en el segundo, la gerencia abandona la presión en el mes 24. Como resultado, obtiene que en el primer caso el compromiso tiende a seguir aumentando mientras que en el segundo, el compromiso disminuye abruptamente. Analizando la dinámica del proceso, el investigador sugiere que, si la presión normativa se ejerce durante un período mínimo determinado, se alinean y amplifican, mediante realimentación, los efectos de refuerzo y difusión. Al aumentar los logros obtenidos mediante innovación, aumenta el empeño así como su uso, lo cual a su vez repercute favorablemente en su rápida difusión.

Por el contrario, si no se ejerce la presión normativa durante un período crítico mínimo la falta de presión normativa ocasiona una erosión en el empeño, lo cual conduce a un menor número de resultados, repercutiendo negativamente en el proceso de difusión.

Por lo tanto, los procesos de compromiso y difusión pueden actuar conjuntamente a favor o en contra de la implementación de la innovación.

El vínculo entre presión normativa, compromiso y difusión se puede visualizar como una variable adicional denominada *matriz de opinión*; esta variable, negativa al inicio del proceso, se torna positiva una vez que el apoyo institucional, ejercido mediante presión normativa durante un período crítico mínimo, crea suficientes logros para transformar un círculo o lazo vicioso, que se autodestruye, en un círculo virtuoso, el cual se retroalimenta positivamente haciendo crecer el número de logros obtenidos.

Afuah y Tucci (2000) analizaron el impacto de introducir Internet en varios tipos de organizaciones; basándose en la clasificación sugerida por Thompson (citado en Afuah y Tucci, 2000), agruparon las empresas en tres tipos de tecnologías organizacionales: secuencial, mediadora e intensiva. En las empresas secuenciales, los insumos son transformados en productos mediante una secuencia de actividades interdependientes; a este grupo pertenecen empresas manufactureras tales como la industria automotriz. Las tecnologías mediadoras enlazan clientes que son interdependientes; estos clientes representan tanto el insumo como el producto de la organización; como ejemplo de estas industrias podemos citar: banca comercial (enlaza ahorristas con prestatarios), agencias de empleo, etc. Finalmente, las empresas basadas en tecnología intensiva, tales como hospitales y universidades, utilizan sus recursos para efectuar cambios en un objeto dado (paciente, estudiante). Los investigadores midieron el grado en que Internet contribuye a la creación de valor y ventaja competitiva de las empresas que lo adoptaron; sus análisis arrojaron como resultado que Internet crea valor en los tres tipos de empresas; sin embargo, su contribución es mayor en las empresas mediadoras que en los otros dos grupos de empresas. En las empresas mediadoras la adopción de internet impactó tanto sus costos de transacción como sus costos de producción, *creando* así valor a través de una innovación que *destruye* o reemplaza las estructuras del mercado de la cual derivaron su ventaja competitiva las empresas líderes tradicionales. Por ello, los investigadores utilizan el término *destrucción creativa* (Schumpeter, citado en Afuah y Tucci, 2000) para denotar las consecuencias derivadas de implementar una nueva tecnología en la organización.

El modelo desarrollado por Afuah y Tucci (2000) para medir el grado de destrucción creativa de Internet en los tres tipos de empresas utiliza los siguientes parámetros para medir el impacto de la nueva tecnología en la empresa: creación de valor, capacidad funcional, capacidad arquitectónica y costos.

## **Análisis**

La investigación de Repenning (2000) sugiere que, si se ejerce presión normativa necesaria durante un período mínimo determinado, bien sea expresado en función del tiempo o de los logros a obtener, se puede crear una realimentación positiva que, al transformar una matriz de opinión negativa o escéptica en positiva, hace que los procesos de refuerzo y difusión conduzcan a la implementación exitosa de un proceso de innovación.

Sin embargo, es menester analizar exhaustivamente la conveniencia o no de implementar un proceso de innovación determinado, ya que no toda innovación es necesariamente beneficiosa para todo tipo de empresa.

Los resultados obtenidos por Repenning sugieren que la presión normativa, ejercida durante un período determinado, constituye un factor decisivo que puede signar el éxito o el fracaso de implementar un proceso de innovación; en el estudio realizado, el tiempo crítico en el cual se debía ejercer presión normativa fue de 30 meses. De haber realizado la presión normativa durante un tiempo menor, no sólo se traduciría en el fracaso sino también en un posible incremento en el tiempo de implementación de otras innovaciones posteriores a que pueda estar sometida la misma empresa; ello debido a un mayor escepticismo entre los miembros de la empresa originado por los intentos fallidos de implementación previamente realizados.

Por otra parte, muchas de las innovaciones responden a una necesidad no satisfecha por parte de la empresa hacia el cliente; necesidad que puede estar condicionada por su nivel socio-cultural y educativo y que, por ende, puede variar considerablemente de un entorno a otro.

- (1) **Lexipedia-Barsa**, Ed. Enciclopaedia Britannica, U.S.A., T. II, p. 638.
- (2) *Ibid*, p. 638.
- (3) **Pluri-dictionnaire**, Ed. Larousse, Francia, París, (1975), p. 717.
- (4) **Nuevo diccionario castellano Odessa**, Ed. Ramón Sopena, España, Barcelona, (1970), p. 591.

En la teoría sistémico-interpretativa postulada por Fuenmayor (2001, pp. 42-43) para el análisis de organizaciones, el autor sostiene que el estado de un producto trasciende la mera evaluación técnica y objetiva del mismo. La interpretación que de él se tenga depende, entre otros, del grado de conciencia crítica del sector receptor del bien o servicio, de la competencia, de lo tangible del producto, etc. En el caso de la innovación, el producto puede estar representado por el proceso de innovación que se busca implementar en la organización, y el sector receptor lo conforma toda persona que de una u otra forma pueda beneficiarse del proceso de innovación. Es conveniente analizar el posible impacto que puede originarse por diferencias entre el entorno donde se ha originado y previamente aplicado exitosamente el producto y el entorno organizacional actual, ya que esas diferencias pudieran coadyuvar al éxito o al fracaso del proceso de innovación.

Del estudio realizado por Repenning (2001) surgen las siguientes interrogantes:

- ¿Cómo medir cuál debe ser el tiempo de presión normativa correspondiente a una empresa diferente a la analizada?
- ¿Cómo determinar y medir qué tipo de factores deben ser analizados para un tipo de innovación dado que incluya factores propios a la empresa?
- ¿En qué grado el tiempo de implementación puede ser afectado por diferencias socio-culturales de los trabajadores de las empresas analizadas?

Con miras a contrastar los planteamientos presentados hasta ahora, con una situación que ha sido objeto de estudio de los autores, a continuación se presentan algunos hallazgos preliminares, asociados a la Innovación en Mercados Financieros.

En el caso del mercado de capitales venezolano, se ha utilizado un modelo para valoración de activos basado en supuestos que son propios de otros entornos, como el norteamericano, en donde tanto las unidades de déficit como las unidades de superávit acuden masivamente al mercado de capitales para incrementar el rendimiento de sus recursos; la evolución histórica y sostenida del mercado de capitales norteamericano, que data de más de cien años, ha dado como resultado un grado de eficiencia difícilmente obtenible sin la presencia de diversas empresas especializadas en proveer insumos (modelos econométricos, bases de datos financieras, etc.) a otras empresas que a su vez intermedian en el mercado de capitales. Por otra parte, pero íntimamente relacionado con lo anterior, la presencia masiva de inversionistas que valoran en alto grado la necesidad de mantener un mecanismo de intermediación eficiente han observado los beneficios de invertir, lo cual a su vez ha actuado como un lazo de realimentación positiva que refuerza y difunde la determinación por invertir; determinación que contribuye a formar nuevos instrumentos o formas de inversión, así como a perfeccionar los mecanismos ya existentes para lograr un mercado cada vez más transparente. Es en esa profundidad y amplitud del mercado de capitales, donde investigadores laureados con el premio Nóbel como William Sharpe (1964) encontraron el terreno fértil necesario (y suficiente en condiciones de equilibrio financiero) para formular su modelo de valoración de activos de



capital (o CAPM por su acrónimo en inglés), modelo que ha sobrevivido el embate de diversos estudios empíricos durante más de treinta años.

La relativa facilidad con que se puede aplicar el CAPM representó una innovación que ayudó a difundir e implementar entre los miembros de la comunidad financiera los conceptos enunciados previamente por Markowitz (1959) en su teoría de portafolio.

El éxito obtenido extendió su uso a otros entornos, como el mercado de capitales venezolano, el cual carece de instrumentos utilizados como parámetros del modelo, como lo es la tasa libre de riesgo, y donde otros parámetros como el índice bursátil son menos representativos de la actividad económica nacional.

Adicionalmente, un enfoque sistémico del proceso bajo el cual se establecieron los supuestos en los que se basa la teoría de valoración de activos de Sharpe (1964) no debe ignorar la estrecha correlación existente entre todos los procesos que se desarrollan en el mercado de capitales; procesos que están influenciados por el grado de madurez económico, político y social de todos los actores (empresas, inversionistas, gobierno, etc.) que en él participan. Bajo esta premisa, un conjunto de señales o indicadores económicos o sociales puede ser interpretado o ponderado en forma distinta por actores pertenecientes a entornos diferentes. La interpretación puede ser función de la óptica resultante tanto de los factores históricos como de las expectativas propias del entorno. En adición, los efectos de estas interpretaciones pueden también ser producto de asociaciones entre factores socio-culturales, de carácter local, cuyo significado sólo es pertinente y “visible” para los integrantes de un sistema geopolítico determinado.

En el contexto de la implementación de un proceso de innovación, el ejemplo citado pudiera enmarcarse como lo que Keating et al. (1999) denominan “escurrir el alcance” (“scope creep”) de una innovación, que consiste en aplicar la innovación para resolver problemas que emergen de situaciones diferentes a las que sirvieron de base para diseñar la innovación.

Lo anteriormente expuesto nos lleva a reflexionar sobre la conveniencia de “transplantar” un modelo desarrollado para otro entorno, como el CAPM, versus la necesidad de desarrollar un modelo que refleje la relevancia de factores característicos de mercados de capitales menos desarrollados, como el venezolano.

El modelo a desarrollar debe predecir el posible impacto derivado de la implementación de la nueva tecnología o innovación en una empresa determinada a fin de evaluar el esfuerzo necesario para una implementación exitosa de la misma; adicionalmente a los factores que pudieran justificar su introducción, el modelo debe considerar las posibles diferencias entre el entorno socio-cultural (clientes, suplidores y competencia) de las empresas en las cuales se ha implementado exitosamente la innovación y el entorno correspondiente a la empresa en la cual se quiere implementar el proceso. Esas diferencias pudieran

ameritar una variación en la forma y/o el tiempo durante el cual la gerencia debe ejercer la presión normativa para la implementación exitosa de las mejoras planeadas.

### **A manera de conclusión**

Con relación al presente trabajo, es importante señalar que, en buena parte, las premisas que se han manejado provienen del arqueo de las fuentes consultadas y de aportes de estudiantes, docentes e investigadores vinculados al área de las Ciencias Administrativas de diferentes Universidades con los que hemos tenido la oportunidad de compartir este interés temático. Las problemáticas, experiencias y conocimientos aquí expuestos, son el resultado de la reflexión y discusión en los diferentes espacios que la Universidad nos ha habilitado para tal fin, lo que permitió organizar constructivamente un conjunto de ideas que, sin menoscabo de rigurosidad, aportasen luz a las interrogantes planteadas a la problemática expuesta. Es decir, se intentó incorporar en este artículo preocupaciones concretas que están siendo abordadas en el área de las Ciencias Administrativas.

### **Referencias bibliográficas**

AFUAH, A. y Tucci, C.: A Model of the Internet as Creative Destroyer, New York University Stern School of Business (Papel de Trabajo disponible de los autores). (2000).

CAIRD, Sally. ¿What support is needed by innovative small business?, London, *Journal of General Management*, Vol. 18, No.2, (1992), pp. 45-68.

FREEMAN, C. The Economics of Industrial Innovation, 2nd ed. London, Frances Pinter, (1982), p.7.

FUENMAYOR, R. (2001): Interpretando Organizaciones: Una Teoría Sistémico-Interpretativa de Organizaciones, Mérida, Universidad de Los Andes, Consejo de Publicaciones.

KEATING E., Oliva R., Repenning N., Rockart S. y Sterman J.: Overcoming the Improvement Paradox, *European Management Journal*, Vol. 17, N° 2, (1999), pp.120-134.

MARKOWITZ, H.: Portfolio Selection, New York, John Wiley & Sons. (1959).

REPENNING, N.: A Simulation-Based Approach to Understanding the Dynamics of Innovation Implementation, *Organization Science*, 13, 2, (2002), pp. 109-127.

SHARPE, W.: Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk, *Journal of Finance*, (1964), pp. 425-442.

SHUMPETER, J. *Business Cycles. A theoretical, historical and statistical analysis of the capitalist process*, 1st ed., V.2, New York, London, McGraw-Hill. (1939).