

LA RELACIÓN ENTRE LA GESTIÓN DE LA CALIDAD TOTAL Y LA INNOVACIÓN Y SU EFECTO EN EL DESEMPEÑO EN LA INDUSTRIA MANUFACTURERA EN COLOMBIA¹

Ronald Arana Flórez (Estudiante del Magister en Ciencias de la Organización).

ronaldaranaflorez@yahoo.com Celular 3154932304

Victoria Eugenia Nogales (Estudiante del Magister en Administración de Empresas).

Héctor Augusto Rodríguez Orejuela (Director de Investigación).

Leonel Leal Cardozo (Codirector de Investigación).

Resumen

El Empresariado, la academia y el gobierno reconocen que la incorporación de tecnología a los productos y procesos productivos es el factor que, en última instancia, conducen a un mejor desempeño de las empresas y a una sociedad hacia el mejoramiento de su calidad de vida. Hasta el momento, existen pocas investigaciones orientadas al tema de la relación entre la gestión de la calidad total, la innovación y el desempeño en la industria manufacturera. En Colombia en particular, las investigaciones existentes han tendido básicamente a caracterizar y clasificar las empresas innovadoras en el medio colombiano.

Este estudio pretende establecer el efecto de los niveles de liderazgo y cultura de la calidad sobre los resultados de la innovación y el desempeño de las firmas (Terziovski mile et al., 2003). Las hipótesis planteadas alrededor de las relaciones entre estos aspectos se contrastaron usando del método de ecuaciones estructurales.

Los resultados preliminares obtenidos de una muestra de 269 empresas manufactureras señalan la importancia del liderazgo para la calidad y de una cultura organizacional orientada hacia la calidad sobre los resultados de la innovación y el desempeño de la firma. Así mismo los resultados permiten verificar que los resultados de la innovación tienen un efecto positivo sobre el desempeño de la firma. En general se concluye que firmas comprometidas con procesos de gestión de la calidad están más orientadas a obtener resultados de sus procesos innovadores y por ende ser más competitivas en los mercados locales e internacionales.

Palabras clave

Innovación, Gestión de la calidad total, cultura de la innovación, liderazgo para la innovación, desempeño de la firma, cultura de la calidad.

¹ Investigación financiada con cargo al proyectos 064 de 2007 de la Universidad del Valle (Cali Colombia). Facultad de Ciencias de la Administración, Barrio San Fernando.

ABSTRACT

The Firm, the academy and the government recognize that the incorporation of technology to productive products and processes is the factor that, in last instance, leads to a better performance of the companies and to a society towards the improvement of their quality of life. Until the moment, few investigations oriented to the subject of the relation between the management of the total quality, the innovation and the performance in the manufacturing industry exist. In Colombia in individual, the existing investigations have basically tended to characterize and to classify the innovating companies in the average Colombian. This study tries to establish the effect of the levels of leadership and culture of the quality on the results of the innovation and the performance of the companies (Terziovski mile ET to., 2003). The hypotheses raised around the relations between these aspects were resisted using of the method of structural equations. The obtained preliminary results of a sample of 269 manufacturing companies indicate the importance of the leadership for the quality and a organizacional culture oriented towards the quality on the results of the innovation and the performance of the company/signature. Also the results allow to verify that the results of the innovation have a positive effect on the performance of the company/signature. In general one concludes that companies jeopardize with processes of management of the quality more are oriented to obtain results of their innovating processes and therefore to be more competitive in the local and international markets.

1. Introducción

La literatura muestra la presencia de diferentes antecedentes de la innovación en la empresa. Se destacan la orientación al mercado (Kohli, Jaworski y Kumar, 1993), la orientación al aprendizaje (Sinkula, Baker, Noordeweier, 1997), la Gestión de la Calidad Total (Flynn, 1994b), y el capital social manifestado principalmente por la confianza existente en las relaciones intra e inter organizacionales (Tsai y Ghoshal, 1998). Así mismo es posible identificar tres fuentes de innovación: internas, externas y la cooperación. Además la innovación se materializa de diversas formas en las empresas: nuevos productos, nuevos procesos, nuevos modelos de comercialización o nuevos estilos de gestión (López, Montes y Vásquez, 2003).

Los principales resultados esperados apuntan en primera instancia a profundizar el conocimiento sobre los procesos de innovación en el contexto local de forma que puedan promocionarse y extenderse las prácticas innovadoras exitosas.

La conceptualización de la Gestión de la Calidad Total ha trascendido el enfoque tradicional y unidimensional que la asocia únicamente al producto (con su consecuente énfasis en la fijación y vigilancia de estándares de calidad), y se ha orientado a su abordaje desde una perspectiva

multidimensional que la considera como un “recurso estratégico” de las empresas que debe ser gestionado y que puede conducir al mejoramiento de los resultados y el posicionamiento de la empresa.

Desde ésta lógica multidimensional y estratégica, la literatura reporta la existencia de una relación positiva y significativa entre la Gestión de la Calidad Total y la Capacidad de Innovación Empresarial (Perdomo-Ortiz, González-Benito y Galende del Canto (2004). Tal relación ha sido abordada desde dos niveles o enfoques de análisis diferentes. El primero considera la GCT como una “plataforma propicia” para el desarrollo de innovación, entendiendo ésta última como una capacidad dinámica de la empresa. El segundo análisis se centra en la forma como la GCT afecta a los factores determinantes de la innovación.

En línea con la primera argumentación, diversos autores han hallado relaciones positivas entre los principios que rigen la implementación de la GCT² y los procesos empresariales innovadores. En primer lugar, la orientación al mercado obliga a la empresa a responder de forma novedosa, pertinente y consistente a los requerimientos del consumidor, lo que de suyo promueve constantes procesos de aprendizaje e innovación. En segunda instancia, la mejora continua promueve el pensamiento crítico acerca del saber hacer de las empresas e induce a la búsqueda de la novedad. El trabajo en equipo ha permitido la creación de equipos autodirigidos y el empowerment de los individuos lo cual fomenta la autonomía y la capacidad crítica de los mismos. Esto posibilita la aparición de la innovación (Perdomo-Ortiz et al, 2004). Por último, la administración de procesos ha permitido rediseñarlos de una manera innovadora.

El segundo enfoque de análisis de la relación GCT e innovación se concentra en el análisis de la manera como la GCT incide en la presencia y desempeño de los factores o determinantes internos³ de la innovación. Mientras la correcta asignación de recursos (financieros, humanos, etc.) apoyados en una estrategia corporativa coherente, determina el resultado innovador de las empresas (Read, 2000), diversos elementos intangibles como el conocimiento y las relaciones de la empresa se convierten en fuentes de ideas innovadoras (Kumar y Saqib, 1996). Finalmente, el tipo de estrategia corporativa, y específicamente la orientación estratégica de la firma afecta la dinámica innovadora, toda vez que ésta influye de manera positiva en la formulación y desarrollo de la GCT (Braga y Willmore, 1991).

La gestión de la calidad total necesita un mayor esfuerzo de todos los integrantes de la organización para asegurar satisfacción de los clientes de manera continua. Como complemento a la necesidad de flexibilidad en la relación con los clientes, las personas también necesitan flexibilidad para operar con el carácter de la misión de la organización que ha sido definida y de los objetivos estratégicos.

2 Algunos principios son la orientación al cliente, el mejoramiento continuo, el trabajo en equipo y la administración de procesos.

3 Este enfoque considera la innovación como “resultado”, y los principales determinantes internos que se apoyan en la GCT son los tangibles, intangibles y las estrategias.

Conseguir el equilibrio de una aplicación del esquema de dirección, mientras se permite al personal tomar decisiones, es una tarea difícil. Esta es la tarea del liderazgo estratégico para la calidad. El poder, la responsabilidad y los compromisos compartidos no significan nada si los miembros de la plantilla van en una dirección y los directivos en otra. La paradoja aquí es que el liderazgo estratégico para la calidad implica que todos se deben desarrollar como líderes, no sólo como gerentes. Por tanto, la tarea de los directivos ha pasado a ser la de un líder en aprendizaje, Long (1993) y la organización orientada hacia la calidad es una organización en aprendizaje. Básicamente, la dirección debe cultivar una cultura para el liderazgo desde la alta dirección hasta todos los niveles de la organización, Staub (1993), donde se fomentan las medidas para el liderazgo basadas en equipos.

Este documento se ha estructurado de la siguiente manera. Inicialmente, se presentan los fundamentos teóricos que incluyen la literatura pertinente para el caso de estudio y se plantean las hipótesis. En segundo lugar, se explica la metodología usada para la obtención y análisis de la información perteneciente a las 269 empresas de la muestra. Finalmente, se discuten los resultados obtenidos, extrayéndose las consecuencias principales de los mismos.

2. Fundamentos teóricos

2.1. Hipótesis

H1. El liderazgo para la calidad tiene un efecto sobre la Cultura de la innovación:

a. positivo y significativo

H2. La cultura de calidad tiene un efecto sobre la Cultura de la innovación:

a. positivo y significativo

H3. La cultura de la innovación tiene un efecto sobre las Ventajas competitivas:

a. positivo y significativo

H4. La cultura de la innovación tiene un efecto sobre el desempeño de la firma:

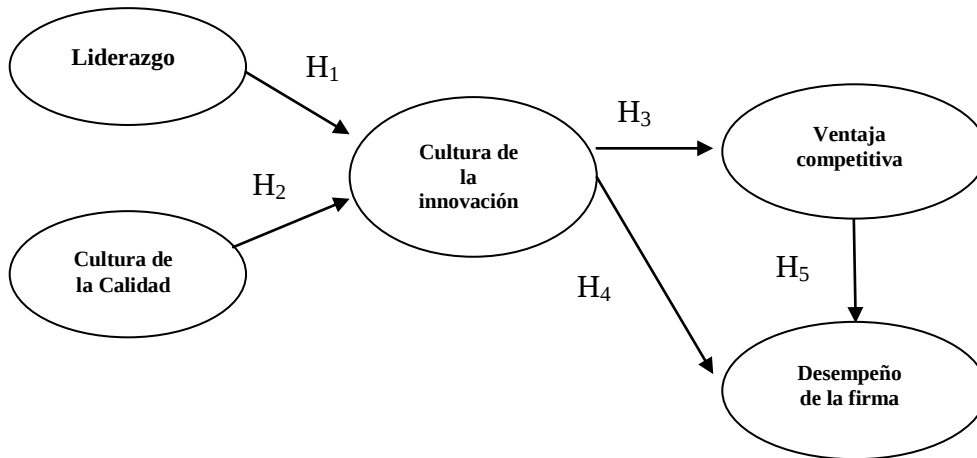
a. positivo y significativo

H5. Las Ventajas Competitivas tienen un efecto sobre el desempeño de la firma:

a. positivo y significativo

La Figura1 presenta el modelo propuesto y las hipótesis planteadas.

Figura1. Modelo teórico propuesto



3. Metodología

El tipo de estudio que se realiza es de tipo correlacional, usando para esto la información obtenida por medio de la Encuesta de Innovación elaborada por la Universidad del Valle en el año 2008 dentro del marco del proyecto de investigación denominado: Antecedentes y Resultados de la Innovación en la Industria Manufacturera Colombiana. Dicha encuesta fue aplicada 300 empresas de diferentes sectores de la economía, distribuidas geográficamente en 13 municipios del país. La técnica de recolección de datos utilizada fue Entrevista personal, encuestas a personal directivo de las firmas pertenecientes a los sectores más innovadores de la manufactura nacional. Si bien la muestra total de empresas encuestadas fue de 300 unidades; buscando un mejor resultado en el modelo final, tal y como lo sugiere la literatura al respecto, se decidió eliminar aquellos casos que no presentaban respuesta en las variables de interés y de esta manera se seleccionaron solamente 269 de las encuestas.

Siendo coherentes con el marco teórico planteado, se incluyen las variables que permitirán construir los indicadores (variables latentes) de: Liderazgo, Cultura de Calidad, Cultura de la Innovación, Ventajas Competitivas y Desempeño de la firma. Las variables incluidas y las fuentes de donde fueron tomadas se muestran a continuación:

<i>P.15 resultado de la innovación desarrollada el nivel de logro de cada uno de los siguientes objetivos de la empresa con respecto a las metas establecidas</i> <i>Participación en el mercado.</i> <i>Ventas</i> <i>Retorno sobre activos.</i> <i>Retorno sobre la inversión.</i> <i>Rentabilidad</i>	Dimensiones de Conocimiento del mercado y Colaboración funcional cruzada: Examinando las distintas vías de resultados de la innovación de Producto Existe un consenso en la literatura de marketing que el conocimiento del mercado y la colaboración funcional son dos recursos fundamentales para el éxito de la innovación de productos. Sin embargo, pocos estudios examinan las dimensiones o características del conocimiento del mercado y cómo y por qué esos recursos influyen los resultados de la innovación de productos. Basándose en la teoría de contingencia y de la opinión basada en el conocimiento de la empresa, los autores argumentan que el mecanismos de integración de conocimiento puede dar cuenta de los efectos de las dimensiones de conocimiento del mercado (la amplitud, profundidad, tacitness y especificidad) y la colaboración funcional entre los resultados de la innovación en producto. Encuentran que el conocimiento del mercado específico y la colaboración funcional entre los productos afectan a los resultados de la innovación a través de mecanismos de integración de conocimientos. En contraste, mientras que el efecto de profundidad de conocimiento del mercado es parcialmente mediada, el conocimiento del mercado tiene un alcance directo e inmediato al efecto en el rendimiento de la innovación de productos. Una prueba de una alternativa de moderación indican que los efectos de la profundidad del conocimiento del mercado a fondo y transversal; la colaboración en la innovación de los productos se moderan negativamente por los mecanismos de integración de conocimientos. Al mostrar
--	---

	los efectos diferenciales de las dimensiones en el conocimiento del mercado de productos de innovación, los autores proporcionan una más refinada comprensión de la interacción entre el conocimiento del mercado, su integración, y el rendimiento de la empresa en la innovación de producto. Los autores también concluyen que pasando por alto el papel de los mecanismos de integración de conocimientos, investigación anterior puede tener siempre una opinión demasiado optimista sobre el valor de la colaboración funcional cruzada en la innovación de productos.
P.23 Cultura de Calidad: nivel de compromiso en su empresa con cada afirmación 1. Actitud de la alta gerencia hacia el uso de prácticas de calidad 2. Actitud de la gerencia media hacia el uso de prácticas de calidad 3. Actitud de la gerencia del front line hacia el uso de prácticas de calidad 4. Actitud del personal de staff hacia el uso de prácticas de calidad Grado de acuerdo con cada afirmación 1. La alta gerencia apoya fuertemente las auditorías de certificación 2. La responsabilidad para la calidad está distribuida entre todos los miembros de la organización 3. Los sistemas y procedimientos de calidad son	The longitudinal effects of the ISO 9000 certification process on business performance Authors: Terziovski M.1; Power D.; Sohal A.S. Source: European Journal of Operational Research, Volume 146, Number 3, 1 May 2003 , pp. 580-595(16) CULTURA DE LA CALIDAD FACTOR 1: RECURSOS -Se asignen recursos suficientes para la mejora de la calidad a la alta dirección . -Se asignen recursos suficientes para la mejora de la calidad a los mandos intermedios . -Se asignen recursos suficientes para la mejora de la calidad a la primera línea de gestión . -Se asignen recursos suficientes para la mejora de la calidad general del personal FACTOR 2: CALIDAD Y CONCIENCIA; RECONOCIMIENTO. -Actitud de la dirección hacia el amplio uso de prácticas de gestión de la calidad . -Actitud de los mandos intermedios hacia el amplio uso de prácticas de gestión de la calidad . -Actitud de primera línea para la gestión global de la utilización de prácticas de gestión de la calidad . -Actitud general de personal hacia el amplio uso de prácticas de gestión de la calidad. -La alta dirección, apoyamos firmemente la auditoría de certificación. -La responsabilidad de la calidad se destina a todos los miembros de la organización . -Sistemas de calidad y los procedimientos están claramente en toda la empresa FACTOR 3: BENCHMARKING PARA LA MEJORA. -La evaluación comparativa se utiliza ampliamente para mejorar la calidad de los productos y procesos por el personal directivo superior . -La evaluación comparativa se utiliza ampliamente

<i>claramente comprendidos por toda la compañía</i>	para mejorar la calidad de los productos y procesos por medio de gestión . -La evaluación comparativa se utiliza ampliamente para mejorar la calidad de los productos / procesos de gestión de primera línea. -La evaluación comparativa se utiliza ampliamente para mejorar la calidad de los productos y procesos por el personal en general FACTOR 4: ENFOQUE AL CLIENTE. -Hay un reconocimiento en toda la organización de las necesidades y expectativas de los clientes externos . -Hay un reconocimiento en toda la organización de las necesidades y expectativas de clientes internos .592 -Hay un reconocimiento en toda la organización de las necesidades y expectativas de los proveedores FACTOR 5: CALIDAD COMO MEDIDA DE RENDIMIENTO. - Plan de calidad es una parte integral del plan estratégico. -Indicadores de calidad son utilizados como indicadores clave de rendimiento. -La organización tiene el programa oficial para los empleados en todos los niveles para contribuir a la mejora de la calidad. -Datos relativos a la mejora de la calidad se comparte abiertamente con los clientes MOTIVACION Y CERTIFICACION FACTOR 1 -Parte del SGC basado en estrategia -Búsqueda de la mejora continua de los procesos -Deseo de ofrecer mejores productos y procesos -Reconocimiento de la necesidad de formalizar sistemas MOTIVACION Y CERTIFICACION FACTOR 2 -Cambios en la legislación -Cambios en políticas y tendencias de la industria -Demanda de los clientes para proveedores certificados -Presión a los competidores -Cambios en las tendencias sociales ESTILO DEL AUDITOR- AUDITORIAS QUE FACILITAN EL MEJORAMIENTO CONTINUO -La función del auditor consiste en ayudar a las empresas a mejorar sus personas, procesos, productos y servicios -La función del auditor consiste en ayudar a las personas a adquirir una comprensión común del
---	--

	sistema -El auditor debe ser flexible y capaz de ajustar su estilo a los requerimientos del cliente -El auditor debería trabajar con el cliente por ser un buen comunicador y un excelente oyente -El auditor debe poner de relieve los aspectos positivos, así como los aspectos negativos de los factores objeto de la auditoría -La habilidad para facilitar el cambio es fundamental para el auditor no financiero -La habilidad para facilitar la mejora continua es fundamental para el auditor de cuentas no financieras -La habilidad para adaptarse a las necesidades del cliente es fundamental para el auditor de cuentas no financieras -La auditoría debería eliminar los obstáculos a la mejora continua Valor de la certificación factor 1 - MEJORA EL RENDIMIENTO EMPRESARIAL -Mejora la satisfacción del cliente -Aumento de la productividad -Mejora de la calidad de los servicios -Mejorar la calidad del producto -Mejora de la imagen de la empresa -Mayor flexibilidad -Aumento de las ventas -Mejora de los sistemas de organización y documentación -Mejora de la calidad del proveedor -Mejora de los ciclos de tiempo VALOR DE LA CERTIFICACIÓN FACTOR 2 -La reducción de desperdicios -La reducción de las existencias obsoletas INTERPRETACION DE RESULTADOS: Sobre la base del análisis de varios descubrimientos importantes han surgido. Existe una relación entre las variables de control y los resultados empresariales, especialmente en el caso de la reducción de residuos y el número de años que una organización ha sido certificadas. Esta relación no parece demasiado fuerte, pero es importante y, sin embargo, por lo tanto, un factor que debe tenerse en cuenta
--	---

	la hora de evaluar la importancia de otras relaciones. La cultura de la calidad variables identificadas a través de los análisis tienen un factor muy importante, si moderadamente fuerte, el efecto sobre el rendimiento empresarial en este modelo. El elemento individual encontró que más contribuyen a este cliente se enfoque. No existe ninguna relación entre la cultura de la calidad registrada y la reducción de residuos en el modelo. Motivación para la certificación tiene un muy significativo y moderadamente fuerte efecto sobre el rendimiento empresarial, y muy significativo y débil efecto sobre la reducción de residuos. Ambos elementos contribuyen de manera significativa a rendimiento empresarial con la mejora continua estrategia que se está marginalmente más fuerte, mientras que esta misma también es el elemento determinante clave de la reducción de malgastar. Los resultados de este modelo muestran no hay relación significativa entre el estilo y la auditoría los resultados empresariales. El valor final para ajustar R^2 indica una mayor contribución global de las variables independientes a la mejora de los resultados empresariales. en comparación con la reducción de residuos. En términos de la hipótesis propuesta de estos resultados indican que: H1. Hay una relación positiva entre la la cultura de la calidad de una organización certificada ISO y los beneficios derivados de la certificación -- hipótesis aceptada. H2. La motivación para la certificación se puede utilizar como predictor del valor derivado de la certificación - Hipótesis aceptada H3. El estilo de la no-auditor financiero es positiva relacionados con los beneficios derivados de la certificación - Hipótesis rechazada. H4. Las relaciones en H1, H2, y H3, son
--	---

	independientes de la influencia del tamaño de la empresa y el número de años que una organización ha sido certificadas - hipótesis rechazada.
P.24 liderazgo para la calidad 1. Los gerentes comunican activamente a los empleados el compromiso hacia la calidad 2. Los empleados están comprometidos a ayudar a implementar cambios en la organización 3. Los gerentes y supervisores permiten a los empleados tomar sus propias decisiones 4. Los gerentes y supervisores motivan a sus empleados, y los ayudan a desempeñarse mejor en sus tareas.	The relationship between quality management practices and their effects on quality outcomes - Juan José Taría, José Francisco Molina and Juan Luis Castejón. - European Journal of Operational Research - Volume 183, Issue 2, 1 December 2007, Pages 483-501 El propósito de este artículo es identificar las relaciones entre las prácticas de gestión de calidad, el rendimiento de las organizaciones y los efectos directos e indirectos de estas prácticas sobre los resultados de calidad. En el documento se utiliza una análisis de trayectoria y un modelo de investigación se evalúa utilizando datos de corte transversal recogidos a partir de 106 empresas certificadas en España. La contribución del documento es que proporciona un apoyo empírico para los efectos directos e indirectos de la gestión de la calidad en el rendimiento en España en comparación con estudios previos realizados en Estados Unidos y Korea El modelo propuesto sugiere 23 enlaces, de los cuales 21 son compatibles, ya sea directa o indirectamente, y 2 de ellas no (liderazgo-gestión de proveedores y de planificación - proceso de gestión). Con base en estos análisis, varias conclusiones emergen. En primer lugar, las relaciones entre las prácticas de la TQM así como entre estas prácticas y resultados de calidad. En este sentido se puede decir que los líderes desempeñan un papel fundamental como impulsores del TQM, ellos puede permitir la definición de objetivos, la inversión en las personas, la creación de un contexto de aprendizaje y el desarrollo de relaciones de cooperación con los clientes. Estas prácticas pueden afectar a la gestión de procesos y / o mejora continua. Además, influye en la gestión y continuidad de procesos, la mejora continua que impacta en los resultados de calidad. En segundo lugar, este documento apoya las investigaciones previas, y muestra como una empresa podría transferir las formas de organización y los comportamientos de TQM subyacente a otros países con similares

	culturas. Sin embargo, como pequeñas diferencias surgen, los administradores deben considerar las cuestiones culturales. Por último, este estudio está sujeta a algunas limitaciones: (1) la naturaleza transversal de los datos, (2) se refiere a las empresas certificadas, y (3) la diferencia entre el suma de los efectos directos e indirectos y las correlaciones para algunas de las variables que contribuyen a la medida de de los resultados de calidad es relativamente alta, sobre todo la gestión de procesos y las variables de la planificación de la calidad. Esto indica que, mientras que el modelo es estadísticamente significativo, y explicó un importante proporción de la varianza en los resultados de calidad ($R^2 = 0.40$), puede haber adicionales pertinentes las dimensiones de la gestión de la calidad que no se prueba, o tal vez el alcance de estas dimensiones Se mide de forma incompleta. Dadas estas limitaciones, mayor investigación podría llevarse a cabo en tres direcciones: (1) una investigación longitudinal complementaría este trabajo en apoyo de estas relaciones en un estudio longitudinal base, (2) las empresas no certificadas podría ser incluido, y (3) algunas medidas de la TQM puede todavía ser mejorada; los estudios futuros podrían considerar el aumento el número de artículos (por ejemplo, los resultados de la escala) o de considerar otros elementos en la lista (por ejemplo, gestión de prácticas de proveedores) para mejorar la fiabilidad.
P.26 Desempeño innovación 1. Su empresa es más competitiva en productos de calidad 2. Su empresa es más competitiva en costos de producción 3. Su empresa es	UN MODELO INTEGRAL PARA EVALUAR EL IMPACTO DE LA TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO INTERORGANIZACIONAL EN EL DESEMPEÑO DE LA FIRMA (AUGUSTO RODRÍGUEZ) Quinn y Rohrbaugh (1983)proponen un modelo espacial de criterios de efectividad organizacional, desde una perspectiva multidimensional, con cuatro dimensiones que muestran el equilibrio que toda organización debe buscar entre flexibilidad y control, así como entre la consecución de objetivos internos y externos. De la conjugación de la dimensión flexibilidad control con el ámbito interno-externo surgen los cuatro modelos

<i>superior en respuesta rápida frente a sus competidores</i>	de eficacia: 1) objetivos racionales, 2) relaciones humanas, 3) proceso interno, y 4) sistema abierto. Stern y El-Ansary (1992), les atribuyen respectivamente a dichos modelos la obtención de cuatro imperativos funcionales básicos: consecución de objetivos, mantenimiento de la pauta, integración y adaptación.
<i>4. Su empresa entrega más valor a sus clientes comparado con sus competidores</i>	Se tendrán en cuenta las siguientes medidas de desempeño: 1) beneficios económicos/rentabilidad (modelo de objetivo racional); 2) ventaja competitiva sostenible (modelo de sistema abierto); 3) un
<i>5. Su empresa es más eficiente que sus competidores</i>	trabajo con suficiente coordinación entre las áreas o departamentos de la firma receptora del conocimiento (modelo de proceso interno); y 4)
<i>6. Sus clientes pagan precios superiores a los de la competencia</i>	aprendizaje y/o desarrollo del personal (modelo de relaciones humanas). Dicho esquema, que relaciona los imperativos funcionales con los cuatro modelos de eficacia organizacional y las medidas de desempeño
<i>7. En definitiva, su empresa tiene ventaja competitiva frente a sus rivales</i>	El potencial para generar ventaja competitiva en una relación interorganizacional es posible en la medida en que la relación pueda crear para las partes una dotación de recursos y capacidades o activos estratégicos, coespecializados, valiosos, raros, inimitables.
<i>El rendimiento de las empresas innovadoras ha sido estudiado ampliamente y durante un largo período de tiempo. Sin embargo, los resultados de muchos estudios no han conducido todavía a un indicador generalmente aceptado del rendimiento de la innovación o de un conjunto común de indicadores. Hasta ahora, la variedad en cuanto a construcciones, las mediciones, las muestras, las industrias y los países ha sido sustancial.</i>	El desempeño en las relaciones interorganizacionales puede ser medido como una función de la contribución del socio de la relación a los objetivos de la firma. Esta visión señala que la firma alcanza sus objetivos internos y externos y no establece ninguna relación de causa efecto entre estos. Pero, estudios recientes han demostrado correlaciones estadísticamente significativas entre las medidas de desempeño. Desde esta perspectiva, una firma primero alcanza sus objetivos internos de aprendizaje y coordinación, para buscar después la consecución de sus objetivos externos de ventaja competitiva y beneficios económicos. En consecuencia, se puede proponer que los mecanismos utilizados para transferir conocimiento y en esencia el conocimiento transferido contribuye a alcanzar el objetivo de aprendizaje. El aprendizaje contribuye a mejorar la coordinación organizacional, al logro de una ventaja competitiva sostenible y a los beneficios. La coordinación contribuye a la ventaja competitiva y a los beneficios. Por ultimo, la ventaja competitiva sostenible contribuye a los beneficios

	económicos. Enfoque de Kaplan y Norton: El Cuadro de Mando Integral La contabilidad financiera no contempla la inclusión y valoración de los activos intangibles autogenerados, como la tramitación de un nuevo producto; las capacidades del proceso; las habilidades, motivación y flexibilidad de los empleados; la fidelidad de los clientes; las bases de datos y los sistemas, por no poder asignarles valores financieros fiables. Sin embargo, estos son los activos y capacidades críticas para alcanzar el éxito en el entorno competitivo actual y futuro. Por ello debe considerarse que transitar el nuevo escenario competitivo del tercer milenio con éxito no puede conseguirse si uno se limita a observar y controlar los indicadores financieros porque son inadecuados para guiar y evaluar las trayectorias de la organización a través de entornos competitivos. Faltan indicadores que reflejen gran parte del valor que ha sido creado o destruido por las acciones de los directivos de las organizaciones. En consecuencia Kaplan y Norton han desarrollado un enfoque llamado cuadro de mando integral. El cuadro de mando integral El Cuadro de Mando Integral traduce la estrategia y la misión de una organización en un amplio conjunto de medidas de actuación, que proporcionan la estructura necesaria para un sistema de gestión y medición estratégica. El CMI sigue poniendo énfasis en la consecución de objetivos financieros analizados y medidos en la perspectiva financiera, pero también incluye inductores de actuación de esos objetivos, que, organizados como un conjunto coherente de indicadores de actuación, se enfocan desde tres perspectivas diferentes: Cientes: Identificados los segmentos de clientes y de mercado en los que competirá la unidad de negocio y las medidas de actuación para ello, entre los indicadores se incluye la satisfacción del cliente, la retención de clientes, la adquisición de nuevos clientes, la rentabilidad del cliente y la cuota de
--	--

	mercado en los segmentos seleccionados. Procesos internos: Se identifican los procesos críticos que permitan a la unidad de negocio entregar las propuestas de valor que atraerán y retendrán a los clientes de los segmentos seleccionados y satisfacer las expectativas de excelentes rendimientos financieros de los accionistas. Bajo el enfoque del Cuadro de Mando Integral se acostumbra a identificar procesos totalmente nuevos y no solo mejorar los existentes que representan el ciclo corto de la creación de valor. Formación y crecimiento: Identifica la estructura que la organización debe construir para crear una mejora y crecimiento a largo plazo. Sus fuentes principales son las personas, los sistemas y los procedimientos de la organización. Las medidas basadas en los empleados incluyen la satisfacción, retención entrenamiento y habilidades de los empleados. Los sistemas de información pueden medirse a través de la disponibilidad en tiempo real de la información fiable y oportuna para facilitar la toma de decisiones. Los procedimientos de la organización serán medidos a través de los procesos críticos.
--	--

Dentro de las características generales de las empresas se pueden destacar las siguientes: con respecto a la distribución geográfica de las empresas encuestadas e incluidas en la base de datos de trabajo, se puede decir que estas se encuentran mayoritariamente en las cuatro principales ciudades del país: Bogotá con un 53.5%; Medellín con un 18.2%; Cali con un 12.6% y Barranquilla con un 10.0% de las encuestas totales. Con participaciones menores aparecen los municipios de Pereira, Yumbo, Palmira, Cereté, Facatativá, Ginebra, Itagüí, Santander de Quilichao y Zipaquirá (ver tabla 1).

Con relación al perfil de la innovación realizada, se tiene que el 50.9% de las empresas realizó una adición o mejora de lo ya existente; el 42.0% realizó una innovación completamente nueva para la empresa y el 7.1% una completamente nueva para el mundo.

El 48.7% de las empresas realizó Innovación en productos y/o servicios; un 37.5% en procesos; el 9.3% realizó una innovación de tipo organizacional y el 4.5% en mercadeo.

El procesamiento estadístico de la información recopilada con estos instrumentos (utilizando los paquetes estadísticos SPSS y LISREL) permite establecer la existencia de relaciones de causalidad entre la el liderazgo para la calidad, la cultura de calidad, cultura de innovación, ventaja competitiva y el desempeño de las firmas, haciendo uso de la técnica de Ecuaciones Estructurales por medio del algoritmo de Máxima verosimilitud.

Tabla 1 Datos Generales de la Empresas y Sus Proyectos de Innovación

DATOS GENERALES DE LAS EMPRESAS Y SUS PROYECTOS DE INNOVACIÓN			
RESUMEN DE ESTADÍSTICAS			
Ciudad		Frecuencia	Porcentaje
	Bogotá	144	53,5%
	Cali	34	12,6%
	Medellín	49	18,2%
	Barranquilla	27	10,0%
	Pereira	4	1,5%
	Santander de Quilichao	1	0,4%
	Palmira	2	0,7%
	Zipaquirá	1	0,4%
	Facatativá	1	0,4%
	Cereté	1	0,4%
	Ginebra	1	0,4%
	Yumbo	3	1,1%
	Itagüi	1	0,4%
Descripción de la Innovación	Completamente nueva para el mundo	19	7,1%
	Completamente nueva para la empresa	113	42,0%
	Adición o mejora de lo ya existente	137	50,9%
Tipo de innovación	Innovación en productos y/o servicios	131	48,7%
	Innovación en procesos	101	37,5%
	Innovación en mercadeo	12	4,5%
	Innovación organizacional	25	9,3%

Resultados

El modelo teórico de la relación entre el liderazgo y la cultura de calidad con el desempeño de la firma se propone de la siguiente manera: La primera dimensión, aquí llamada “Desempeño de la Firma” se encuentra medida por 5 variables (*Participación en el mercado, Ventas, Retorno Sobre Activos, Retorno sobre la Inversión y Rentabilidad*). La variable que más satura en dicho factor es “Retorno sobre activos”, mientras que la “Rentabilidad” es la que menos satura. La segunda dimensión, llamada “Ventaja competitiva” se encuentra

medida por siete variables relacionadas con el desempeño de la innovación en términos que incluyen las perspectivas financiera, del cliente, de innovación y procesos internos y finalmente la perspectiva de mercado; la dimensión “Cultura Innovadora” se explica por diez variables; por su parte la “Cultura de Calidad” se mide por siete variables y el “Liderazgo para la calidad” por cuatro variables.

La tabla 2 contiene los coeficientes estimados. La interpretación de estos es la misma que en regresión lineal. Indican el cambio (en unidades de desviación típica en su unidad de medición original) que se produce en la variable a la que apunta la flecha por cada unidad de cambio en la variable que sale, manteniendo las demás variables constantes. Así mismo sucede con los parámetros gamma y beta del modelo.

Los parámetros lambda expresan, la magnitud de cambio esperado en la variable observada por una unidad de cambio de la variable latente.

Considerando tanto el gráfico 1 como la tabla 2, con respecto al modelo estructural se puede leer fácilmente que la ventaja competitiva aumenta, en 0.48 unidades conforme aumenta la cultura de la innovación; de la misma manera, el desempeño de la firma aumenta en 0.37 unidades conforme aumenta la cultura de la innovación. Así mismo, se encontró que el aporte de la ventaja competitiva al desempeño no tiene una magnitud tan grande como se esperaba, ya que el desempeño aumenta sólo 0.09 unidades conforme aumenta la ventaja competitiva.

Ahora bien, con respecto al modelo de medición se encontró, que la cultura de la calidad no tiene el fuerte impacto esperado sobre la cultura de innovación (aunque la influencia es estadísticamente significativa), pero sin embargo, el Liderazgo sí ejerce una muy fuerte influencia sobre la Cultura de Innovación.

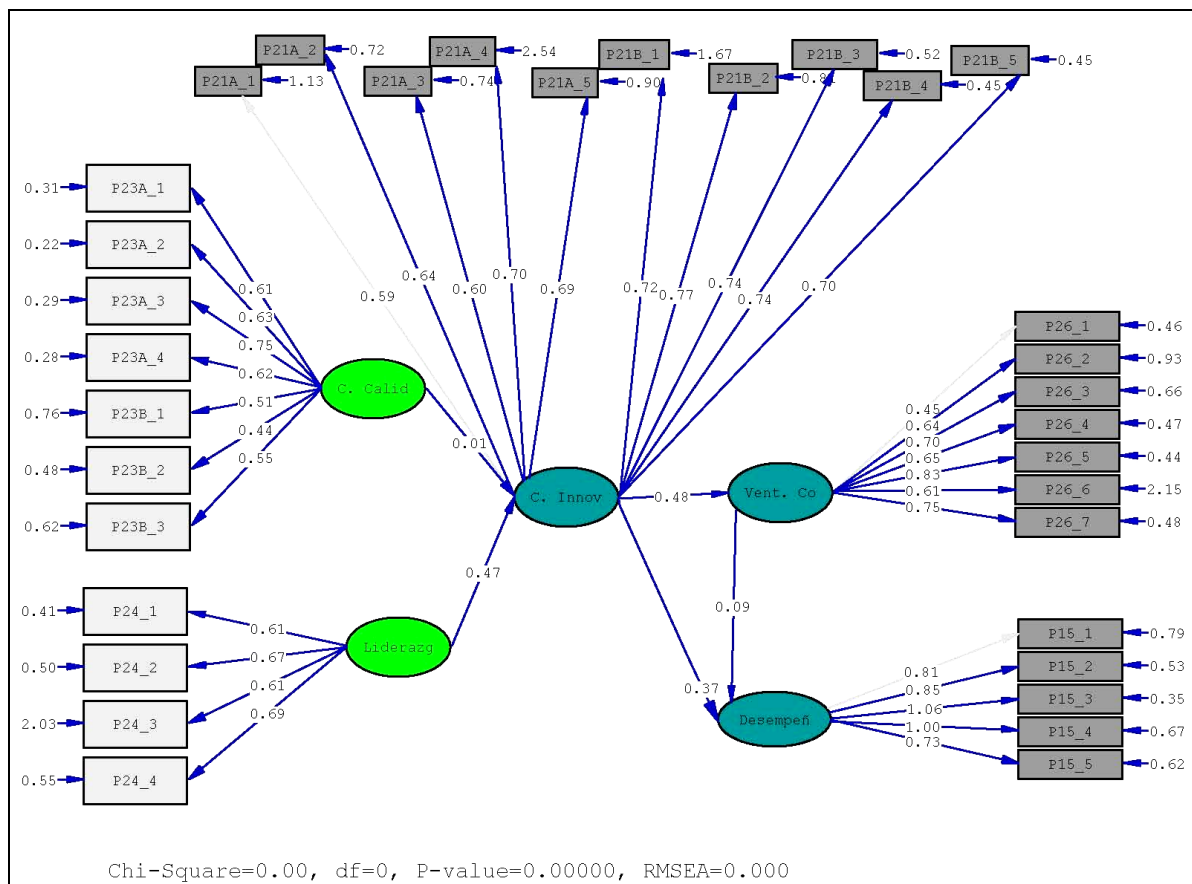
Tabla 2 Coeficientes estimados

Modelo Estructural			Coeficientes No estandarizados		
Relaciones del modelo	Hipótesis		Modelo Teórico		
	Número	Sig no	Parámetro	Estimación	T-student
Liderazgo-Cultura de la	H1	+	γ_{12}	0.47*	7.42

Innovación					
Cultura de la Calidad – Cultura de la Innovación	H2	+	γ_{22}	0.33*	5.17
Cultura de la Innovación-Ventaja Competitiva	H3	+	β_{12}	0.48*	8.30
Cultura de la Innovación-Desempeño de la Firma	H4	+	β_{13}	0.41*	6.83
Ventaja competitiva-Desempeño de la Firma	H5	+	β_{23}	0.27*	4.04

* Parámetros estadísticamente significativos

Gráfico 1 Modelo estructural



Lo anterior permite confirmar H1, esto es: El liderazgo para la calidad tiene un efecto positivo y significativo sobre la Cultura de la innovación; H2: La cultura de calidad tiene un efecto positivo y significativo sobre la Cultura de la innovación; H3: La cultura de la innovación tiene un efecto positivo y significativo sobre la Ventaja competitiva; H4: La cultura de la innovación tiene un efecto positivo y significativo sobre el desempeño de la firma; H5: La Ventaja Competitiva tienen un efecto positivo y significativo sobre el desempeño de la firma. Todas las dimensiones: Liderazgo, Cultura de Calidad,

Cultura de la Innovación, Ventaja Competitiva y Desempeño de la firma, medidas en términos de niveles que varían de 1 a 7.

4. Conclusiones

En los últimos años las certificaciones de las empresas en calidad han recibido fuertes críticas dado que su obtención ha sido tomada como el cumplimiento de requisitos documentados en los que no importa mejorar el producto o procesos sino acreditarse para que la organización gane prestigio; con las empresas que hicieron parte de la muestra de este estudio se puede decir que han pasado la etapa de buscar el prestigio con la certificación y se han vuelto conscientes de lo que aportan las técnicas de calidad, han logrando liderazgo y cultura de calidad evidenciando que los sistemas de calidad están relacionados con la competitividad.

Este estudio estableció el efecto de la presencia de liderazgo y cultura de la calidad sobre los resultados de la innovación y el desempeño de las firmas. Las hipótesis planteadas se contrastaron mediante ecuaciones estructurales con modelación Lisrel. Los resultados obtenidos de una muestra de 269 empresas manufactureras señalan la importancia del liderazgo para la calidad y de una cultura organizacional orientada hacia la calidad sobre los resultados de la innovación y el desempeño de la firma. Así mismo los resultados permiten verificar que los resultados de la innovación tienen un efecto positivo sobre el desempeño de la firma. En general se concluye que firmas comprometidas con procesos de gestión de la calidad están más orientadas a obtener resultados de sus procesos innovadores y por ende ser más competitivas en los mercados locales e internacionales.

La calidad se entendió como un recurso estratégico que debe ser gestionado, se asimila la calidad a un conjunto de prácticas de gerencia, ésta pasa a ser una filosofía de gestión integral basada en la mejora continua de productos, procesos y en general de la organización.

Las dinámicas, dimensiones y efectos del fenómeno de innovación se evaluaron mediante la definición de diferentes criterios los cuales no eran únicamente aspectos económicos sino que también se contemplaron cambios a nivel competitivo, procesos internos, mercados, formación y crecimiento de las organizaciones.

Con los resultados de las encuestas se hicieron visibles efectos directos e indirectos del liderazgo y la cultura de la calidad en Colombia, los efectos directos están relacionados con el éxito técnico de la innovación. Los efectos indirectos ocurren en un plazo mayor y están asociados a las ventajas competitivas que se van logrando así como un éxito económico reflejado en el desempeño de la firma.

El hecho que en el sistema organizacional se fomenten buenas practicas que ayuden a la comunicación, sentido de pertenencia, compromiso, motivación y aprendizaje facilita la gestión y mejora de procesos quedando implícito que el liderazgo impulsa la cultura de calidad e innovación dando soporte a una estructura general.

En el estudio se encontró que la mayoría de los gerentes comunican activamente a los empleados el compromiso hacia la calidad; los empleados están comprometidos a ayudar a implementar cambios en la organización; los gerentes y supervisores permiten a los empleados tomar sus propias decisiones y los motivan y ayudan a desempeñarse mejor en sus tareas.

Se debe destacar la actitud de la alta, y media gerencia, de la gerencia del front line y del personal de staff, en la mayoría de las organizaciones estudiadas, hacia el uso de prácticas de calidad.

Se halló también que la alta gerencia apoya fuertemente las auditorías de certificación; la responsabilidad para la calidad está distribuida entre todos los miembros de la organización y que los sistemas y procedimientos de calidad son claramente comprendidos por toda la compañía.

Los resultados obtenidos en el modelo resultante de la investigación permiten dimensionar la importancia de la cultura innovadora sobre el incremento de la ventaja competitiva y el desempeño de las firmas. De la misma manera, se evidencia que tiene mayor relevancia el liderazgo para la calidad que la cultura de calidad para incrementar los niveles de cultura innovadora de una firma.

En general se puede decir que tienen mayor oportunidad las empresas que cuenten con liderazgo de calidad que una que aun no lo tenga, la brecha para lograr competitividad se hace mas pequeña al lograr innovaciones y mejoramiento continuo. Cuando la innovación es percibida como una oportunidad, no como un riesgo, estamos al frente de una organización más competitiva en productos de calidad, en respuesta rápida frente a sus competidores, y entrega más valor a sus clientes comparado con sus competidores.

El compromiso demostrado con la actitud de la gerencia del front line hacia el uso de practicas de calidad unido a que los sistemas y procedimientos de calidad sean claramente comprendidos por toda la compañía y que la alta gerencia apoye fuertemente las auditorias de certificación me confirman la existencia de una cultura de calidad significativa que me aportaría a la cultura de innovación.

El liderazgo para la calidad aporta a la cultura de innovación cuando los gerentes y supervisores motivan a sus empleados, y los ayudan a desempeñarse mejor en sus tareas, cuando Los empleados están comprometidos a ayudar a implementar cambios en la organización y adicionalmente los gerentes y supervisores permiten a los empleados tomar sus propias decisiones y comunican activamente a los empleados el compromiso hacia la calidad. La participación del empleado, el reconocimiento

y los premios tienen efectos positivos en la satisfacción del empleado aportando en la actuación comercial estratégica.

Cuando los gerentes comunican activamente a los empleados el compromiso hacia la calidad, éstos se comprometen a ayudar a implementar cambios en la organización, y los gerentes y supervisores permiten a los empleados tomar sus propias decisiones y los motivan y los ayudan a desempeñarse mejor en sus tareas, se logra para la organización una verdadera cultura innovadora manifestada entre otras razones en que la innovación es percibida como una oportunidad, no como un riesgo.

Una organización con una verdadera cultura innovadora, donde exista, por ejemplo, habilidad para identificar necesidades y deseos de su clientela y/o una dirección que busca nuevas ideas activamente, es más competitiva en productos de calidad, en costos de producción, en respuesta rápida frente a sus competidores y por consiguiente tiene mayor ventaja competitiva frente a sus rivales.

No existe una relación mayoritariamente relevante entre una actitud de la alta o mediana gerencia hacia el uso de prácticas de calidad y la aceptación fácil de innovaciones técnicas, basadas en la investigación, por parte de la organización.

Cuando la innovación es percibida como una oportunidad, no como un riesgo, estamos al frente de una organización más competitiva en productos de calidad, en respuesta rápida frente a sus competidores, y entrega más valor a sus clientes comparado con sus competidores.

Sobre la cultura innovadora, la mayoría de las organizaciones analizadas muestran que practican o han practicado innovaciones técnicas basadas en la investigación, hay búsqueda de nuevas ideas por parte de la dirección de la empresa; hay una aceptación fácil, por parte de los cuadros medios de la empresa, hacia la innovación; el personal es premiado por las nuevas ideas, aunque no funcionen; y la innovación es percibida como una oportunidad, no como un riesgo.

Los encuestados mayoritariamente están de acuerdo en que tiene una satisfacción porque la innovación desarrollada en sus organizaciones arrojó calidad en el resultado final, se mejoró en la imagen y competitividad de la empresa, se creó ventaja estratégica frente a los competidores, hubo desarrollo más eficiente de la actividades de la empresa y se logró un compromiso de los trabajadores implicados en la innovación.

Referente a la actividad innovadora, los resultados mostraron que el comportamiento de las empresas analizadas, comparadas con el de la competencia, fue significativamente superior en lo relacionado con el número de innovaciones; en la respuesta rápida a la introducción de innovaciones de sus competidores; y en el esfuerzo del personal dedicado a los temas de innovación.

Sobre el tema del desempeño de la innovación, los encuestados expresaron principalmente que sus empresas entregan más valor a sus clientes comparados con sus competidores, son más competitivas en productos de calidad, son más competitivas en costos de producción y que en definitiva, tienen ventaja competitiva frente a sus rivales.

Es un factor limitante haber trabajado con un único informante de cada empresa por eso se recomienda hacer otras exploraciones donde se evalúe todas las empresas ganadoras del Premio Colombiano a la Calidad y evidenciar su capacidad innovadora.

Referencias bibliográficas

- ABERNATHY**, W. J. y Clark, K. B. (1985): Innovation Zapping The Winds of Creative Destruction, Research Policy, vol. 14, pp. 3-22.
- AENOR**. (2000). *Sistema de gestión de la calidad-ISO 9001:2000*, Madrid.
- AFUAH**, A. (1998): Innovation Management. Strategies, Implementation, and Profits, Oxford University Press, New York.
- BAUMOL**, W .J. (1993): Entrepreneurship, Management, And The Structure of Payoffs, MIT Press, Cambridge.
- BRAGA** Helson y Willmore Larry (1991). Technological Imports and technological effort: An analysis of their determinants in Brazilian Firms.
- BRANDENGURGER** A. M. y Nalebuff, B. J. (1996): Coopetition, Doubleday Books, Nueva York.
- CANTÚ**, D.H (2001). Desarrollo de una cultura de calidad. Segunda edición. McGraw-Hill/ Interamericana Editores, S.A. de C. V.
- CUATRECASAS**, LL. Gestión integral de la calidad. Ediciones gestión 2000, S.A., Barcelona.
- CHANDLER** A. D. (1962): Strategy and Structure Chapter in the History of the Industrial Enterprise, MIT Press, Cambridge.
- CLARK**, K.B. (1987): Investment in new technology and competitive advantage, en Teece, D. J. (ed.): The Competitive Challenge, Ballinger, Publishing Company, Cambridge.
- COOPER** A. C. y Schendel, D. (1976): Strategic Responses to Technological Threats, Business Horizons, febrero, pp. 61-69
- DAMANPOUR**, F. & Evan, W. (1984), "Organizational Innovation and Performance: The Problem of Organizational Lag", Administrative Science Quarterly, Vol. 29, 392-409.
- DEWAR**, R. D. y Dutton, J. E. (1986): The adoption of radical and incremental innovation: An empirical analysis, Management Science, vol. 32, pp. 1422-1433.
- DINACYT** (2003). El proceso de innovación en la industria Uruguay. Resultados de la Encuesta de Actividades de Innovación (1998-2002). Uruguay: Ministerio de Educación y Cultura, Dirección Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación.
- DRUKER**, P. F. (1985): Innovation and Entrepreneurship, Harper y row, Nueva York.
- ENOS**, J. L. (1962): Invention and Innovation in the Petroleum Refining Industry, en National Bureau of Economic Research (ed.): The Rate and Direction of

Inventive Activity Economic and Social Factors Princeton University Press, Princeton.

FORD, H. (en colaboración con S Crowther) (1922): My Life and Work, Doubleday, Page Garden City, Nueva York.

FREEMAN, C. (1998): The economics of technical change en Archibugi D. y Michie, J. (eds.): Trade, Growth and Technical Change, Cambridge, University Press, Cambridge.

GEROSKI, P. (1995): Markets for technology: Knowledge, innovation and appropriability, Blackwell, Oxford.

GOPALAKRISHNAN, S. (2000), "Unraveling the Links Between Dimensions of innovation and Organizational Performance", The Journal of High Technology Management Research, Vol. 11, No. 1, 137-153.

HENDERSON, R. M. y Clark, K. B. (1990): Architectural Innovation The Reconfiguration of Existing Product Technologies and the Failure of Established Firms, Administrative Science Quarterly, vol. 35, pp. 9-30.

HOLLANDER, S. (1965): The Sources Of Increased Efficiency: A Study of Dupont rayon plants, MIT press, Cambridge.

IACOCCA, L. (1984): Iacocca: An Autobiography, Bantam Books, Nueva York.

JARAMILLO, H., Lugones G., y Salazar, M., (2000) Manual De Bogotá. Estandarización de Indicadores de Innovación Tecnológica en América Latina y el Caribe, RICyT, Colciencias, CyTED, OEA, OCyT, Bogotá.

KAMIEN, M. I. y Schwartz, N. L. (1982): Market Structure And Innovation, Cambridge University Press, Londres.

KUMAR Nagesh y Saqib Mohammed (1996). Firm size, opportunities for adaptation and in-house R & D activity in developing countries: the case of Indian manufacturing.

LANGERAK, F. & Hultink, E. & Robben, H. (2004), "The Impact of Market Orientation, Product Advantage, and Launch Proficiency on New Product Performance and Organizational Performance", Journal of product Innovation Management, 21, 79-94.

LEIFER, R.; McDermott, C.; O'Connor, G. C.; Peters. L.; Rice, M. y Veryzer, R. (2000): Radical Innovation, Harvard Business School Press, Boston.

LEONARD-Barton, D. (1922b): The factory as a learning laboratory, Sloan Management Review. Vol. 33, otoño, pp. 23-28.

LÓPEZ, Montes y Vásquez, (2003). Fuentes tecnológicas para la innovación. Algunos datos para la industria española. Revista de investigación en gestión de la innovación y la tecnología.

MALAVER y Vargas, 2004. El comportamiento innovador en la industria colombiana: una exploración de sus recientes cambios. Cuadernos de Administración. 17 (27) 33-61. Enero – Junio.

MANSFIELD P. (1971) J. Phys. C: Solid State Phys. Univ. Nottingham, UK.

MANSFIELD, E.; Rapoport, J; Romeo, A; Villani, E.; Wagner, S. y Husic, F. (1977): The production and application of new industrial technology, Norton, New York.

MARQUIS, D. G. (1982): The anatomy of Successful Innovations, en Tushman, M. I. y Moore, W. L. (eds.) Readings in the Management of Innovations, Pitman, Boston.

MECHLIN, G. F. y Berg, D. (1982): Nuevos criterios de rentabilidad para la investigación , Harvard-Deusto abUSINESS review, n 12, pp. 125-132.

MEYER, M. H. y Lehnerd, A. P. (1997): The Power of Product Platforms, Free Press, Nueva York.

MOKYR, J. (1990): The Lever of Riches. Technological Creativity and Economic Progress, Oxford University Press, New York.

MYERS, S. y Marquis, D. G. (1969): Successful Industrial Innovation, Nacional Science Foundation, NSF 69-17, Washington.

NELSON, R. (1968): "Innovation" en Sills, D.I. (ed): International Encyclopedia of the Social Sciences, Macmillan, Londres.

NELSON, R. y Winter, S. (1982): An Evolutionary Theory of Economic Change, Harvard University Press, Cambridge.

NONAKA, I.; Takeuchi, H. (1995) The Knowledge creating company. Oxford University Press, New York.

NORMAN, H. R. y Blair, P. (1985): The Coming Growth in Appropriate Technology, Harvard Business Review, noviembre-diciembre, pp. 62-66.

READ, Anthony (2000). Determinants of successful organizational innovation: a review of current research

RUELAS, A (2009). "El paradigma de la T grande: Innovar en mercados emergentes" Harvard Business Review America Latina, retriev in August 19, from <https://www.hbral.com/carro/catalogo.asp?codigo=R0402K-E&modulo=1>

ROBERTS, E B (1988) "What we have learned: Managing invention and innovation", Research Technology Management, vol. 31, n 1, pp. 11-29

ROSEMBERG, N. (1976) Perspectives on Technology Cambridge University Press, Londres.

ROTHWELL, R y Zegveld, W. (1981): Industrial Innovation and Public Policy, France Pinter, Londres.

SCHMOOKLER, J (1966): Invention and Economic Growth, Harvard University Press, Cambridge.

SEADEN, G.; Guolla, M., Doutriaux, J. y Nash, J. (2003). Strategic decisions and innovation in construction. *Construction Management and Economics*. Vol. 21, n.º 6, págs. 603-612.

SHUMPETER J. A. (1934): The Theory of Economic Development, Harvard university press, Cambridge.

TUSHMAN Michael L. (1990): Journal article by Philip Anderson,; Administrative Science Quarterly, Vol. 35.

TUSHMAN, M. L. y Anderson, P. (1986): Technological discontinuities and organizational environments, Administrative Science Quarterly, vol. 31, pp. 439-465.

UTTERBACK, J.M. (1974): "Innovation in industry and the diffusion of technology". Science, vol.183, pp. 620-626.

VALDÉS, Luigi (2004): Innovación, el arte de inventar el futuro. Bogotá. Editorial Norma 380 páginas.

WISCHNEVSKY, J. & Damanpour, F. (2006), "Organizational Transformation and Performance: An Examination of Three Perspectives", Journal of Management studies, Vol. 23, No. 1, 104-128.