
LA ESTRATEGIA DE APROPIABILIDAD NEOSCHUMPTERIANA COMO VENTAJA COMPETITIVA: UN ESTUDIO DE LA CORRELACIÓN ENTRE LAS SOLUCIONES DE CONVERGENCIA TECNOLÓGICA Y EL LEAD TIME ORGANIZACIONAL

THE NEOSCHUMPTERIAN APPROPRIABILITY STRATEGY AND THE COMPETITIVE ADVANTAGE: THE ANALYSIS BETWEEN TECHNOLOGICAL CONVERGENCE AND THE ORGANIZATIONAL LEAD TIME

Tatiana Souto Maior de Oliveira

tatianasoutomaior@gmail.com⁷

| 17

RESUMEN

El escenario competitivo actual ha hecho que las organizaciones busquen cada vez más alternativas competitivas. El sesgo teórico neoschumpeteriano que destaca la tecnología ha sido el gran diferencial de destaque en el mercado. Bajo ese enfoque, muchas empresas han invertido en tecnología, principalmente las que aprovechan los conocimientos ya existentes en la organización, como es el caso de la convergencia tecnológica.

Para garantizar que las inversiones sean recuperadas, las organizaciones han buscado la creación de mecanismos de apropiabilidad que posibiliten una conquista de los retornos. Entre ellos se destacan las herramientas de *time to market*, particularmente de *lead time*.

En ese contexto, para que se afirme que las soluciones de convergencia tecnológica pueden realmente colaborar con la competitividad organizacional, se trató de identificar la influencia de los proyectos de convergencia tecnológica en la apropiabilidad organizacional, por medio del *lead time*.

Para lograr tal objetivo, fue realizada una encuesta (*survey*) con empresas de la región metropolitana de Curitiba. Como resultado, la investigación indicó que hay una relación entre la convergencia tecnológica y la apropiabilidad por medio del *lead time*, lo cual conduce a la validación de la hipótesis de que la convergencia tecnológica potencia la competitividad de las organizaciones.

Palabras clave: Convergencia tecnológica; Apropiabilidad; *Lead time*

7 Doctora en Administración de Empresas por la Universidad de la Empresa. Profesora y tutora de los cursos de posgrado del Centro Univesitário Internacional Uninter y de la Facultad Santa Cruz. Investigadora del grupo de investigación GETES de la Maestría en Educación del Uninter.

ABSTRACT

The current competitive landscape has driven organizations to seek more competitive alternatives. The neoschumpeterian theoretical framework that highlights technology has been the outstanding difference in the market. In this sense, many companies have been investing in technology, especially those that leverage existing knowledge in the organization as in the case of technological convergence.

To ensure a return on investment, organizations have sought to create mechanisms of *appropriability*. Among them, the *time to market* tools stand out, particularly of *lead time*. To claim that technological convergence solutions can indeed contribute to organizational competitiveness, this research aims to identify the influence of technological convergence projects in organizational appropriateness, through lead time.

To achieve this goal, the researcher conducted a survey with companies in the metropolitan region of Curitiba, and found that there is a relation between technological convergence and *appropriability* through lead time, which validates the hypothesis that technological convergence enhances the competitiveness of organizations.

Key words: Technological convergence; Appropriability; Lead time

1. INTRODUCCIÓN

El escenario competitivo se ha exacerbado cada vez más. La globalización económica ha generado distintos obstáculos para las organizaciones y ha dificultado su supervivencia en el mercado. Solo se destacan, en ese contexto, las organizaciones que por medio de nuevos modelos de gestión y alternativas productivas consiguen distinguirse, aunque sea por pequeños períodos de tiempo (Dosi, 2006).

18 | El uso inteligente de la tecnología de la información –considerando el proceso de convergencia social, económico, tecnológico, así como el aprovechamiento de las inversiones tecnológicas ya realizadas por la organización– se ha convertido en el centro de las inversiones por parte de las organizaciones que buscan competitividad y longevidad organizacional. La necesidad de inversiones en mejoramientos con base en innovación técnica e integración de conocimiento es una realidad mercadológica. Sin embargo, las organizaciones tienen gran dificultad para obtener el retorno de dichas inversiones (TEE-CE, 2007). Muchas organizaciones no consiguen demostrar los retornos de las inversiones en el área tecnológica y eso dificulta el proceso de aprobación de inversiones. Para que las empresas acepten e implementen dicho proceso, es necesario crear un régimen de apropiabilidad para cada innovación, que pueda vincular los retornos de las inversiones y minimizar la acción de la competencia (Naqshbandi y Kaur, 2011).

Es posible destacar cinco grandes áreas en el contexto de regímenes de apropiabilidad: la naturaleza del conocimiento; la protección formal; la gestión de recursos humanos; las barreras técnicas; y el *time to marketing* (Hurmelinna-Laukkanen y Puumalainen, 2007; Hurmelinna y Puumalainen, 2005). Bajo la ventaja competitiva actual de la rapidez con la que una organización lanza al mercado una determinada innovación (Kim y Maugborgne, 2005), el área de *time to marketing* se destaca entre las demás, pues de nada valdrían los artificios legales o técnicos para garantizar la apropiabilidad de una determinada inversión si la innovación en cuestión ya no tuviera más valor mercadológico.

Consiguientemente, hay que indagar hasta qué punto las inversiones en convergencia tecnológica están relacionadas con el tratamiento de la apropiabilidad con base en el *lead time*. En dicho planteo se verifica si las organizaciones distinguen la relación entre la inserción de tecnologías convergentes y el mejoramiento del *lead time*, pues ello permite que los resultados sean visibles y que el proceso de aprobación de las inversiones sea más fácil. La verificación de dicha correlación es un ítem importante, ya que la mayoría de las organizaciones no poseen un análisis dirigido, que considere los proyectos e inversiones bajo la óptica de la apropiabilidad. Esta área es relevante, ya que cada vez más la compe-

titividad de las organizaciones depende del resultado de sus avances técnicos (DOSI, 2006; Nelson y Winter, 2005), lo cual presupone que al invertir tendrán los retornos anhelados.

Las temáticas de este estudio ya han sido analizadas académicamente, pero de manera dissociada: las teorías neoschumpeterianas, que economistas y administradores estudian bajo el criterio de la innovación; la convergencia tecnológica, foco del área de tecnología; y el *lead time*, concentración de la administración de producción y logística. Esta investigación propone un enfoque inédito al considerar conjuntamente los tres grandes temas de convergencia tecnológica, apropiabilidad y *lead time*. Asimismo, también se destaca el análisis estadístico que este estudio propone como abordaje metodológico.

Uno de los componentes del régimen de apropiabilidad de Pia Humerlinna Laukkanen (2007) es el *time to marketing*, es decir, el ítem directamente relacionado con la percepción organizacional por parte del mercado. A su vez, uno de los elementos fundamentales para la determinación del *time to marketing* es el *lead time*, a saber, el intervalo entre el principio del proceso de innovación y la entrega del producto, servicio o valor generado al mercado. Los impactos de la convergencia tecnológica en el *lead time* pueden medir los resultados de las inversiones realizadas y esa es la perspectiva de esta investigación.

En este sentido, el presente estudio busca identificar si el uso de soluciones convergentes impacta en el *lead time* organizacional de un grupo de empresas de la región metropolitana de Curitiba (Paraná, Brasil), que tienen en común el ser proveedoras de una misma organización. La pregunta de investigación que guía este análisis es la siguiente: ¿hasta qué punto las inversiones en convergencia tecnológica están correlacionadas con el sesgo de apropiabilidad, con base en el *lead time*? Se trata, entonces, de un estudio correlacional que propone ofrecer predicciones, explicar variables y cuantificar relaciones entre variables (Sampieri, Fernández-Collado y Lucio, 2006). Asimismo, se trata de una investigación exploratoria, con el objetivo de hallar una sustentación teórica.

La revisión de literatura incluye fuentes secundarias físicas y electrónicas. Además, se realizó un estudio de caso –por medio de entrevistas– con una empresa que posee proyectos de convergencia tecnológica, lo cual permitió la validación de las variables y de los instrumentos de recolección de datos utilizados en esta investigación. Asimismo, se encuestó –por medio de una *survey*– a un conjunto de empresas que mantienen una relación de suministro con la compañía objeto del estudio de caso, con la finalidad de explorar la relación existente entre los proyectos de convergencia tecnológica y el *lead time* como mecanismo de apropiabilidad organizacional. A tales efectos, el cuestionario se diseñó según la metodología *Likert* y se suministró en línea.

En conclusión, esta investigación permitió la integración de áreas temáticas que usualmente tratan distintos segmentos académicos, así como probar la existencia de una relación entre los proyectos de convergencia tecnológica y el *lead time*, que puede ser utilizado por las empresas como herramienta de apropiabilidad.

2. REVISIÓN DE LA LITERATURA

En esta revisión de literatura se incluyen la convergencia tecnológica, la competitividad y teoría neoschumpeteriana, la apropiabilidad, y el *lead time* como los conceptos fundamentales que guiaron la investigación.

Convergencia Tecnológica

El desarrollo tecnológico ha marcado el proceso evolutivo de las sociedades. En algunos momentos históricos, los descubrimientos técnicos influenciaron y a menudo determinaron alteraciones sustanciales en la manera en que se regían ciertas sociedades. Actualmente se observa un proceso de integración de tecnologías que apunta hacia una convergencia total, donde lo nuevo y lo antiguo se mezclan e interactúan armoniosamente. Dicho proceso tiene como base una revolución tecnológica, que quiebra

paradigmas tecnológicos estancados o del tipo propietarios, para la creación de un único y múltiple escenario tecnológico, en el que varios mundos pueden interconectarse según sea necesario. La convergencia tecnológica es, entonces, la integración de diferentes servicios o rutas, caracterizada por la capacidad de compatibilidad de las redes, dispositivos, aplicaciones, que crean una infraestructura flexible en la que el flujo de informaciones es amplio e irrestricto (García, 2011; Scolari, 2009).

Teoría Neoschumpeteriana

Según la teoría neoschumpeteriana, los mecanismos que proporcionan una mejor adaptación empresarial tienen como base cambios técnicos desarrollados internamente (DOSI, 2006). Fundamentalmente, dicha teoría analiza las alteraciones de mercado provocadas por innovaciones de ámbito microeconómico, a las que considera el sustento de una revolución económica (Hanush y Pyka, 2007).

La supervivencia de las organizaciones ocurre por medio de la innovación, entendida genéricamente como el proceso de evolución técnica o de las rutinas de las organizaciones. Toda innovación culmina con el mejoramiento y la creación de productos y procesos, y con la difusión de los medios (Burton y Jones, 1999, citado por Dabic, Cvijanovic y Loureiro, 2011). Estos factores son fundamentales para determinar las ventajas competitivas organizacionales (Pelaez, Melo, Hofmann y Aquin, 2008).

Apropiabilidad

20 | En la teoría neoschumpeteriana, el proceso de desarrollo de las empresas está directamente supeditado a la capacidad que tienen las organizaciones de apropiarse de las inversiones en innovaciones realizadas. De acuerdo con Hurmelinna-Laukkanen, Sanio y Jauhiainen (2008), la apropiabilidad es importante para que las empresas consigan proteger las inversiones realizadas en innovación.

La apropiabilidad puede ser entendida como la habilidad que tienen las empresas de generar valor gracias al proceso innovador y que les garantiza que las inversiones no se reduzcan a apenas a un proceso de mejoramiento, sino que obtengan retorno. En otras palabras, el proceso de apropiación sucede cuando la empresa consigue tener un *feedback* de las inversiones en innovación tecnológica.

Para Dosi (1988), la apropiabilidad está relacionada con el conocimiento tecnológico de los mecanismos técnicos de mercado y del ambiente legal que garantizan que los beneficios generados por las innovaciones no sean reproducidos ilícitamente por parte de otros agentes, y que permiten que se transformen en activos rentables. La apropiabilidad como el "grado de control que el innovador posee sobre los resultados económicos de un cambio técnico" (Dosi, 2006: 129) es diferente entre industrias y entre tecnologías. Según Feltre (2004), se trata de un conjunto de estrategias que permite que las organizaciones saquen provecho a las inversiones realizadas en innovación.

Los mecanismos de apropiabilidad pueden ser entendidos como acciones endógenas que pueden estar presente en todos los sectores de la organización, acciones que pueden tener base legal o acciones de gestión (Pisano, 2006). Entre los mecanismos de apropiabilidad más frecuentes destacan aquellos referentes al aparato institucional legal existente, como patentes, contratos y derechos de autor; las estrategias de gestión, como trabajos en conjunto con proveedores, distribuidores, clientes; y cuestiones técnicas y de conocimiento y estratégicas de recursos humanos (Feltre, 2004; Hurmelinna-Laukkanen y Puulmalainen, 2007).

Time to Marketing

Para aumentar la apropiabilidad, y en función del contexto socioeconómico actual extremadamente mutable, las organizaciones han creado estrategias que controlan el tiempo de la puesta en marcha de los proyectos de innovación, para garantizar que estén disponibles en el mercado dentro de un tiempo hábil que le garantice a la empresa el usufructo de la inversión realizada.

Las organizaciones han empezado a desarrollar estrategias que tienen en cuenta el *time to marketing* de sus proyectos de innovación, es decir, el control del espacio de tiempo transcurrido entre el proceso de definición de un producto y el efectivo lanzamiento al mercado (Pinto, 2006). Se trata de controlar y optimizar el tiempo que la empresa consume entre idear un producto o servicio y lanzarlo al mercado (Stanfield, 2002). *Time to marketing* incluye acciones para agilizar el proceso de operacionalización de un producto, servicio o proceso, cuyo *lead time* sea el menor posible. De acuerdo con Handfield, (1993), citado por Szewczk, Sanodgrass y Khosrowpour (1991), el análisis del *lead time* es una herramienta que posibilita el lanzamiento de un producto dentro de un plazo menor que el de la competencia.

La creación por parte de la organización de acciones referentes a la gestión del *lead time* de los proyectos se transforma en mecanismos de apropiabilidad muy importantes, capaces de garantizar retornos de inversiones y de brindar ventajas competitivas, ya que quien se lanza primero al mercado consigue destacarse. En ese sentido, la variable *time to marketing* como el tiempo entre la concepción de una idea y su llegada al mercado es uno de los factores más relevantes para la competitividad y es capaz de determinar si la empresa va a ser pionera o seguidora en su área (Hurmelinna-Laukkanen, Sainio y Jauhiainen 2008; Hurmelinna-Laukkanen y Puumalainen, 2007).

De acuerdo con Bartezzaghi, Spina y Vergant (1994), un desarrollo veloz de productos incrementa la ganancia por la extensión del ciclo de vida de los productos y ofrece la posibilidad de cobrar precios *premiums* de productos, lo que garantiza ventajas competitivas características de monopolio temporal.

De este modo, el *lead time* es utilizado como estrategia de apropiabilidad, en función de su comprobada efectividad. Como tal, es una estrategia operacional que puede garantizar la continuidad de la apropiación de las inversiones realizadas por la organización (Humerlinna-Lakkanen y Ritala, 2010).

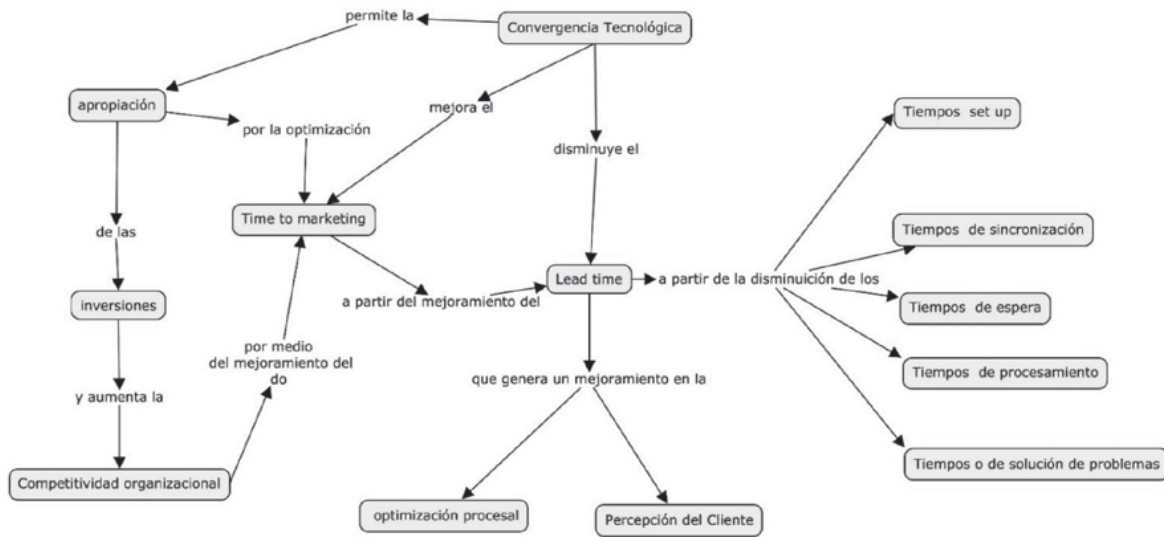
| 21

3. METODOLOGÍA

El presente estudio utiliza un abordaje mixto cualitativo-cuantitativo. En primera instancia, se realizó una profundización teórica temática sobre la realidad estudiada, con un análisis de una empresa que posee proyectos de convergencia tecnológica. Para tales efectos se utilizó un abordaje cualitativo, cuyo objetivo fue validar el protocolo de análisis creado según el referencial teórico. En segunda instancia, se realizó un abordaje cuantitativo, con el objeto de probar las hipótesis formuladas (Sampieri, Collado y Lucio, 2006).

La primera etapa de la investigación consiste fundamentalmente en una investigación exploratoria por medio de un relevamiento bibliográfico y de un estudio de caso en una empresa multinacional, localizada en la ciudad de Curitiba, que posee soluciones de convergencia tecnológica, y que ha divulgado en congresos académicos sus experiencias en el área de innovación tecnológica. Como resultado de esta primera fase se obtuvo un modelo teórico según el mapa conceptual que se muestra a continuación:

FIGURA 1. Mapa Conceptual



Fuente: Elaboración propia.

La profundización teórica permitió la determinación de las variables de la investigación. La relación entre todas dichas variables se analiza en la tabla a continuación:

Tabla 1. Relación entre las variables

Variables dependientes	Variables independientes correlacionadas	Variables independientes correlacionadas	Variables independientes correlacionadas
Apropiabilidad	<i>Time to marketing</i>	Mejoramiento del <i>lead time</i>	Mejoramiento del tiempo de procesamiento
			Mejoramiento del tiempo de espera
			Mejoramiento del tiempo de set up
			Mejoramiento del tiempo de sincronización
			Mejoramiento del tiempo de solución de problemas
			Optimización procesal
			Percepción del cliente

Fuente: Elaboración propia.

La segunda etapa de la investigación tuvo como objetivo principal identificar las características neos-chumpeterianas referentes a la apropiabilidad e identificadas en la investigación exploratoria. A tales efectos, se condujo una investigación correlacional por medio de la aplicación de una *survey* para la recolección de datos. Dicha investigación correlacional permite identificar las relaciones entre diferen-

tes variables, al igual que su comportamiento (Sampieri, Collado y Lucio, 2006). La *survey* antes mencionada fue interseccional, con 396 empresas brasileñas estratificadas por Estado. Asimismo, se eligieron metodologías de análisis de inferencia que posibilitaron la mediación de la existencia y tendencias de esas correlaciones. El análisis correlacional fue hecho por medio de tablas dinámicas y de las herramientas estadísticas no paramétricas *Prueba de Spearmann* y *Prueba CHI-Cuadrado*.

4. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

En la búsqueda de una comprensión más profunda del objeto de estudio, los análisis fueron realizados bajo la óptica de tres grandes perspectivas. En primer lugar, el objetivo fue consolidar los datos aislados de cada una de las preguntas por medio de un análisis descriptivo. Posteriormente, se realizó un análisis inferencial para demostrar la correlación existente entre las diferentes variables. Finalmente, se realizó un análisis de los resultados obtenidos para cada una de las hipótesis.

La hipótesis básica de la investigación afirma que el uso de la convergencia tecnológica genera ventaja competitiva en las organizaciones por medio de mecanismos de apropiabilidad. En el escenario de mercado actual, la finalidad máxima de las acciones organizacionales es la búsqueda de una mayor capacidad de competencia y, según la teoría neoschumpeteriana, uno de los caminos para ello es la apropiación de las inversiones realizadas por las organizaciones (Shapiro, 2012; Hurmelinna y Puumalainen, 2005; Dosi, 2006; Winter, 2006; López, 2009).

En el modelo de Hurmelinna y Puumalainen (2005), una de las estrategias de apropiabilidad es el mejoramiento del *time to market* de la empresa, que puede lograrse mediante la optimización del *lead time* organizacional. Partiendo del referencial teórico, se constata que el mejoramiento del *lead time* genera también un mejoramiento del *time to market*, el cual aumenta la apropiabilidad de la empresa (Hurmelinna y Puumalainen, 2007; Hoop, Sperman y Wooddruf, 1990; Maciel Neto, 2012; Tersine y Hummingbird, 1995; Senapati, Mishra, Routra y Biswas, 2012). Esta investigación confirma la hipótesis básica de que el uso de la convergencia tecnológica genera ventaja competitiva en las organizaciones por medio de mecanismos de apropiabilidad.

| 23

La siguiente tabla permite comprobar la hipótesis básica partiendo de las correlaciones basadas en las variables y la convergencia tecnológica según el protocolo de análisis.

Tabla 2. Resultado de las correlaciones realizadas

Variable correlacionada	Pregunta del cuestionario	Resumen de los resultados
Tiempo de set up	(Previsión de desvíos)	34,33% - A veces (50%) 32,84% - Casi siempre (75%)
	(Solución de problemas)	43,28% - Casi siempre (75%) 29,85% - A veces (50%)
	(Informes preventivos)	28,36% - A veces (50%) 32,84% - Casi siempre (75%)

Variable correlacionada	Pregunta del cuestionario	Resumen de los resultados
Tiempo de sincronización	(Previsión de desvíos)	34,33% - A veces (50%) 32,84% - Casi siempre (75%)
	(Informes preventivos)	28,36% - A veces (50%) 32,84% - Casi siempre (75%)
	(Secuenciación de actividades)	43,28% - Superior a 20% 25,37% - de 15,01% a 20%
	(Acceso Remoto)	38,81% - Siempre (100%) 26,87% - Casi siempre (75%)
Tiempo de espera	(Previsión de desvíos)	34,33% - A veces (50%) 32,84% - Casi siempre (75%)
	(Informes preventivos)	28,36% - A veces (50%) 32,84% - Casi siempre (75%)
	(Secuenciación de actividades)	43,28% - Superior a 20% 25,37% - de 15,01% a 20%
	(Acceso Remoto)	38,81% - Siempre (100%) 26,87% - Casi siempre (75%)
Tiempo de procesamiento	(Informes preventivos)	28,36% - A veces (50%) 32,84% - Casi siempre (75%)
	(Optimización del proceso)	32,84% - 15,01% a 20% 37,31% - Superior a 20%
	(Percepción del cliente)	28,36% - A veces (50%) 38,81% - Casi siempre (75%)
	(Secuenciación de actividades)	43,28% - Superior a 20% 25,37% - 15,01% a 20%
	(Resultados finales)	40,30% - Superior a 20% 22,39% - de 15,01% a 20%
	(Alteración en el proceso)	89,55% - Sí
Tiempo de solución de problemas	(Solución de problemas)	43,28% - Casi siempre (75%) 29,85% - A veces (50%)
	(Informes preventivos)	28,36% - A veces (50%) 32,84% - Casi siempre (75%)
	(Acceso Remoto)	38,81% - Siempre (100%) 26,87% - Casi siempre (75%)

Variable correlacionada	Pregunta del cuestionario	Resumen de los resultados
Percepción del cliente	(Optimización del proceso)	32,84% - 15,01% a 20% 37,31% - Superior a 20%
	(Percepción del cliente)	28,36% - A veces (50%) 38,81% - Casi siempre (75%)
	(Secuenciación de actividades)	43,28% - Superior a 20% 25,37% - de 15,01% a 20%
	(Resultados finales)	40,30% - Superior a 20% 22,39% - de 15,01% a 20%
	(Alteración en el proceso)	89,55%- Sí
Optimización Procesal	(Previsión de desvíos)	34,33% - A veces (50%) 32,84% - Casi siempre (75%)
	(Solución de problemas)	43,28% - Casi siempre (75%) 29,85% -A veces (50%)
	(Informes preventivos)	28,36% -A veces (50%) 32,84% - Casi siempre (75%)
	(Optimización del proceso)	32,84% - de 15,01% a 20% 37,31% - Superior a 20%
	(Secuenciación de actividades)	43,28% - Superior a 20% 25,37% - de 15,01% a 20%
	(Acceso Remoto)	38,81% - Siempre (100%) 26,87% - Casi siempre (75%)
	(Alteración en el proceso)	89,55%- Sí

| 25

Fuente: Elaboración propia.

Estas correlaciones fueron probadas estadísticamente, como se puede ver en la siguiente tabla.

Tabla 3. Resultado de las correlaciones realizadas

Impacto de las soluciones	Spearman	χ^2	Resultado
Alteraciones en el proceso	-0,04	0,32	Correlación negativa muy débil
Optimización en el proceso	0,14	0,09	Correlación positiva débil
Sincronización del proceso	0,32	0,75	Correlación positiva moderada
Agilidad en el proceso	0,02	0,07	Correlación positiva muy débil
Percepción del cliente	-0,04	0,61	Correlación negativa muy débil
Agregación del valor	0,25	0,91	Correlación positiva moderada

Impacto de las soluciones	Spearman	χ^2	Resultado
Solución de problemas	0,25	0,07	Correlación positiva de débil a moderada
Resultados finales de los procesos	0,28	0,93	Correlación positiva moderada
Previsión de desvíos y demandas	-0,20	0,89	Correlación positiva débil

Fuente: Elaboración propia.

CONCLUSIONES DE LA INVESTIGACIÓN EMPÍRICA

Los estudios académicos en el área temática de la competitividad se han por una necesidad de la realidad mercadológica, y han considerado problemáticas que exigen ecuaciones científicas comprobadas. En la mayoría de los casos se intenta mejorar el proceso organizacional en lo relativo a la capacidad de administrar los recursos, con el propósito de superar las adversidades mercadológicas, lo que posibilita una diferenciación y, en consecuencia, longevidad organizacional (Silva y Fonseca, 2010). El trabajo en cuestión exploró una de esas demandas: por un lado, la creciente búsqueda de competitividad por parte de las organizaciones, y, por el otro, el crecimiento de los avances e inversiones en el área de tecnología. El gran dilema es cómo garantizar o comprobar que las organizaciones usufructúan los beneficios competitivos prometidos por la tecnología. Este cuestionamiento es relevante para la mayoría de las organizaciones que ven en la tecnología una salida para algunos problemas mercadológicos, aunque tengan dificultad de medir las ganancias que dicha tecnología puede suministrar.

26 | En cuanto al análisis del proceso y los retornos de las inversiones en el área tecnológica, se han destacado las teorías neoschumpeterianas, que afirman que la competitividad organizacional actual depende fundamentalmente del proceso continuo de innovación. En ese sentido, el presente trabajo permitió una profundización teórica de los conceptos y teorías neoschumpeterianas ampliamente divulgadas, al menos en dos sentidos: primero, para la propia investigadora, quien no conocía todas las variables neoschumpeterianas destacadas en el trabajo, y, segundo, para las empresas de este estudio, que podrán aproximarse a dichas teorías y comprender mejor sus postulados.

El enfoque neoschumpeteriano presupone un proceso endógeno innovador en el que la organización genera previamente las innovaciones como estrategia y de este modo logra diferenciarse. Siguiendo este postulado, una de las condiciones necesarias para que la organización usufructúe competitivamente el proceso innovador es que consiga apropiarse de las inversiones realizadas. Para ello, debe administrar dicho proceso de manera proactiva, por medio de la creación de instrumentos que posibiliten el alcance efectivo de apropiabilidad. La empresa debe lograr gestionar y conducir los resultados económicos de las inversiones en tecnología para garantizar el retorno. Para ello, se ampara, por lo general, en acciones de cuño legal o gerencial que garantizan el retorno de las inversiones (DOSI, 1988).

Sin embargo, dicha gestión solo es posible cuando la empresa crea un conjunto de instrumentos que forman un régimen de apropiabilidad, que potencia la apropiación de las inversiones. Ese modelo de apropiabilidad puede dividirse en dos grandes grupos de acciones de reglamentación: acciones legales y acciones de gestión. Vale destacar que las acciones de gestión son estrategias creadas por la organización para aumentar su apropiabilidad. Tales acciones confluyen hacia el proceso neoschumpeteriano, es decir, un proceso competitivo endógeno.

Entre las diversas estrategias que posibilitan el aumento de la apropiabilidad organizacional se destaca el *time to market*, que puede entenderse como el tiempo que la empresa consume para lanzar nuevos productos al mercado. Este *timing* es fundamental para la ventaja mercadológica de las organizaciones, ya que cuanto antes se le ofrezca al cliente el producto o servicio, mayor será la probabilidad de penetración en el mercado (Prahalad y Hamel, 1990). Para el análisis y mejoramiento del *time to market* es posible establecer estrategias dirigidas al proceso de aprendizaje y al mejoramiento del tiempo de

operación o *lead time* de la organización. En lo concerniente al *lead time*, se mide básicamente por el intervalo de tiempo de las varias actividades implicadas en el proceso. Es, sencillamente, la suma de los tiempos de las actividades implicadas en los procesos, que posibilita la eliminación de vacíos y, por ende, el aumento de la eficiencia de los procesos (Maciel Neto, 2012; Suri, 2010; Farias, Carneiro, Almeida y Almeida, 2008).

El fundamento teórico del presente estudio posibilitó una profundización en el área de procesos innovadores basados en avances tecnológicos. Sin embargo, dicho fundamento no es difundido intensivamente ni en el mercado ni en el área académica. La profundización en teorías neoschumpeterianas representa una gran contribución para la investigación realizada, y puede compartirse en la comunidad académica, a través de artículos y congresos, así como en niveles de postgrado *latu sensu* y graduación. En este sentido, cabe destacar que la teoría neoschumpeteriana suele limitarse al ámbito del *stricto sensu* –y aun así con excepciones–, a pesar de su gran valor parare evaluar el modo en que las organizaciones realizan sus inversiones tecnológicas de modo de obtener resultados más efectivos. A pesar de estar presentes en el mercado de manera general, conceptos como la acumulatividad, la apropiabilidad y el carácter tácito aún no están consolidados en el día a día organizacional ni hacen parte de las planificaciones estratégicas de la mayoría de las grandes organizaciones, mucho menos de las pequeñas y medianas empresas.

Desde el punto de vista teórico, la noción de mecanismos de apropiabilidad amplía los horizontes hacia el desarrollo y aplicación de nuevos modelos de mensurabilidad, pues permite incentivar las inversiones en el área tecnológica a partir de la posibilidad de que se cuantifiquen los retornos. El conocimiento de las estrategias de apropiabilidad desmitifica la frecuente asociación de garantías competitivas y acciones innovadoras calcadas en mecanismos legales, a menudo nombrados por organizaciones, consultorías e incluso profesores. Este nuevo sesgo de la apropiabilidad de las inversiones tiene como fundamento la mutabilidad del mercado actual, no solo en las organizaciones que compiten en el mercado, sino, principalmente, en los consumidores. Constantemente surgen nuevas demandas que refutan el valor de meras vinculaciones legales para lograr el dominio del mercado. Lo que más vale es la capacidad de cambiar, de adaptarse, de innovar. Por lo tanto, deben ponerse en práctica nuevos parámetros de apropiabilidad, en especial aquellos relacionados con innovación, como por ejemplo estrategias de retención de recursos humanos y el *time to market* basado en el *lead time* y en las curvas de aprendizaje.

| 27

Según los datos recolectados, las empresas de esta investigación están de acuerdo en la importancia de la tecnología. En todas las respuestas se menciona la posibilidad de retornos del uso de tecnología en los procesos, dado que gran parte de los beneficios observados superan el 20%. Otro punto a destacar es una fuerte tendencia de las organizaciones de utilizar convergencia tecnológica. La mayoría de las empresas investigadas ya han implementado soluciones convergentes, e incluso las que aún no lo han hecho saben acerca de sus beneficios. El hecho de que la mayoría de los encuestados utilicen convergencia tecnológica puede entenderse como una tendencia sin conciencia teórica, que representa un proceso de acumulabilidad, aprovechamiento, y evolución de tecnologías ya utilizadas.

El carácter tácito puede notarse en el proceso de convergencia tecnológica, dado que es a través del conocimiento de las personas que ocurre el proceso de integración de las distintas plataformas y lenguajes. El quiebre de los paradigmas tecnológicos internos o de mercado, al igual que el advenimiento de nuevas tecnologías, depende fundamentalmente del componente tácito de la organización.

En este contexto, cabe destacar también la preocupación con la apropiabilidad de las inversiones, ya que las soluciones de convergencia tecnológica se basan en la interrelación de diversas tecnologías que normalmente existen en la organización. Es decir que se sustentan en el aprovechamiento de lo que ya existe, de las inversiones ya realizadas, y no en la implementación de soluciones totalmente nuevas.

A pesar del poco uso de la medición del *lead time* como herramienta de apropiabilidad, las organizaciones ya notan los beneficios de la tecnología en ese sentido, lo cual puede facilitar la introducción de mecanismos de apropiación conforme el enfoque teórico de esta investigación.

Implicaciones gerenciales

La mayoría de las organizaciones busca constantemente el aumento de la ventaja competitiva y varias han sido las estrategias que las empresas han teorizado y efectivamente utilizado. Actualmente, los avances tecnológicos y la búsqueda por productos y procesos innovadores se destacan como solución para la conquista de la ventaja competitiva y para la supervivencia organizacional.

A pesar de la divulgación y conciencia de la necesidad y de los beneficios de la tecnología en las organizaciones, esta investigación ha demostrado que la mayoría de las empresas consultadas aún tiene dificultad o recelo en invertir en tecnología, a pesar de reconocer que esta añade valor al proceso. Esto se debe a la dificultad de comprobar el retorno de las inversiones mediante la introducción de la tecnología, sobre todo porque muchas de ellas resultan intangibles e inconstantes según el segmento y el escenario mercadológico.

Este estudio realizó dos grandes contribuciones a las organizaciones. Primero, el amparo académico de las nuevas metodologías que posibilitan medir y vincular las inversiones del área de tecnología, hasta entonces no tan difundido en el cotidiano organizacional. Segundo, la potenciación de nuevas inversiones tecnológicas en las empresas, lo cual probablemente les propiciará mayor grado de competitividad.

El sesgo neoschumpeteriano y los conceptos de apropiabilidad en los que se basó la investigación pueden incluso servir de fundamento para la creación de una serie de herramientas para la cuantificación de los resultados oriundos de los proyectos tecnológicos. Esas herramientas responden a las necesidades de la mayoría de las organizaciones que participaron en la encuesta, es decir, las pequeñas (28,36%) y medianas empresas (38,81%), mayoritariamente pertenecientes al segmento de la industria de transformación. Dichas empresas se hallan en un segmento altamente competitivo, donde toda la inversión debe tener retorno comprobado. Vale destacar que son específicamente las pequeñas y medianas empresas las que necesitan contar con los diferenciales oriundos del uso de la convergencia tecnológica que se estudia en esta investigación. Es decir, deben disponer de conocimiento sobre el impacto en el *lead time* organizacional.

28 |

La formalización de la percepción de los resultados positivos provenientes de implementaciones de tecnologías convergentes abre el camino para que aquellas organizaciones que todavía no hayan implementado soluciones convergentes así lo hagan.

La mayoría de las estrategias de apropiabilidad propuestas no son del sector específico de tecnología y, normalmente, el área responsable tiene que justificar el proyecto. El conocimiento de los caminos o externalidades que pueden utilizarse como soluciones es de extrema relevancia porque la interdependencia existente puede determinar la aprobación de un determinado proceso. En efecto, trabajos como este, que aproximan las grandes teorías a las pequeñas y medianas empresas, deberían hacerse con más frecuencia.

Limitaciones de la investigación

Una gran limitación de esta investigación yace en la recolección de datos. Cuando el tema es el monitoreo de *lead time*, cuyo objetivo es identificar alteraciones producto de la introducción de alguna nueva variable –en este caso las soluciones de convergencia tecnológica– lo ideal sería un análisis basado en datos del propio proceso, del antes y el después, con la comprobación o no de las ganancias temporales efectivas. Es decir, un estudio de campo.

No obstante, dicho método inviabilizaría la investigación, debido a algunos factores detectados en el proceso de elección de la metodología:

1. El tiempo necesario para un análisis de ese tipo puede variar según el proceso en cuestión. También hay que considerar que los beneficios de la tecnología no suceden de manera lineal y puntual,

sino que pueden diluirse o retrasarse durante un lapso, lo cual podría comprometer el cierre de la investigación.

2. Dada la imposibilidad metodológica de generalizar hallazgos científicos a partir de un único caso, sería necesario encontrar varias empresas, contextualmente similares, con proyectos de convergencia tecnológica semejantes entre sí, que ocurrieran a la par, lo cual podría comprometer la viabilidad de la investigación.

El instrumento de recolección de datos de este estudio se basó en modelos previamente establecidos que incluyeron algunos ítems no muy relevantes, pues sus resultados directos distaron de la problemática tratada. Sin embargo, en la primera parte del cuestionario –que básicamente recolectó datos de clasificación de empresas–, la información obtenida dio lugar a otros análisis, que pueden ser útiles para nuevas investigaciones. Por ejemplo, los análisis comparativos del uso y beneficio de la convergencia entre diferentes tipos de empresas, o según el tamaño de empresa.

En el proceso de creación del cuestionario, hubo dificultad en la formulación de preguntas que identificasen la existencia de la correlación de la convergencia tecnológica con las variables de *lead time*. Un gran problema fue idear una pregunta que estuviese relacionada con el área de *lead time* y que los profesionales de tecnología pudiesen entender, puesto que a veces dichos profesionales no están familiarizados con esta terminología.

La recolección virtual de datos tiene ventajas de amplitud, tiempo y costo, pero también dificulta el retorno y la calidad de las respuestas, conforme se constató en la práctica.

Finalmente, este estudio contempla solamente la innovación procesal bajo el aspecto operacional, que si bien no es menos importante en la teoría, desde el punto de vista competitivo no genera un diferencial tan significativo en términos de mercado. En ese sentido, un análisis del impacto de la convergencia tecnológica en una innovación de producto, por ejemplo, sería muy estratégico, aunque es difícil encontrar una empresa que esté transitando ese proceso y que permita la investigación, dado el carácter estratégico de los proyectos. Esta situación podría interferir negativamente en una posible futura investigación.

| 29

Líneas de investigación futura

La profundización de los regímenes de apropiabilidad en la implementación de soluciones tecnológicas es una nueva línea de investigación en el área temática de este estudio. El presente trabajo demostró la correlación entre la convergencia tecnológica y el mejoramiento del *lead time*, lo cual sugiere la posibilidad de la medición de los resultados de las inversiones por medio del monitoreo del *lead time* organizacional. Sin embargo, no es posible saber si las empresas efectivamente utilizan el *lead time* como parámetro para el retorno de las soluciones en el área de tecnología, a pesar de la percepción de los impactos positivos en los procesos. Por ende, un primer planteo podría ser: ¿las empresas utilizan el monitoreo del *lead time* como metodología para medir las inversiones en tecnologías?

Aún analizando solo el *lead time*, se podría realizar una investigación comparativa entre los diversos tipos de procesos para verificar el impacto en cada uno de ellos. Esto promueve una nueva indagación: ¿la convergencia tecnológica genera un impacto positivo en todos los procesos? Una investigación de este tipo podría identificar segmentos de mercado en los que las tecnologías convergentes generaran mayores externalidades positivas.

En línea con la necesidad de medir o vincular las inversiones tecnológicas a los retornos, surge un planteo más amplio acerca de los métodos que las organizaciones utilizan para medir el retorno de las inversiones. Según una integración de metodologías de análisis de inversión en soluciones tecnológicas, también podría conducirse un estudio comparativo entre los posibles análisis de costo-beneficio y las metodologías de apropiabilidad, para explorar si las tecnologías que más generan retorno de

costo-beneficio son realmente aquellas que le garantizan mayor apropiabilidad a la organización a largo plazo.

La literatura afirma la necesidad de un régimen de apropiabilidad. En ese sentido, podría investigarse si las organizaciones poseen dicho régimen y si las empresas brasileñas realmente utilizan algunas de las estrategias de apropiabilidad del modelo de Hurmelinna-Laukkanen y Puumalainen (2007). Es decir que se podría analizar el nivel de adhesión de organizaciones brasileñas al modelo en cuestión, e identificar las posibles dificultades asociadas a dicho proceso. Esta investigación podría generar datos para la adaptación de tal modelo a la realidad brasileña, lo cual sería de gran relevancia para la competitividad nacional. Más aún, dicho modelo podría desempeñarse por distintos segmentos, de modo de identificar la efectividad de las estrategias en cada uno de ellos. En última instancia, podría crearse una metodología de apropiación para las inversiones en tecnología, por segmento, de acuerdo con las realidades específicas.

ÍNDICE DE FUENTES

SECUNDARIAS

Bibliografía

BARTEZZAGHI, E., SPINA, G. y VERGANTI, R. (1994). Lead-time models of business processes. En: *International Journal of Operations & Production Management*, Vol.14. Nº 5. [en línea] Disponible en: <http://search.proquest.com/docview/232372230/fulltext/991AA7CC8BA46A2PQ/6?accountid=40690> [fecha de consulta: 18 de jun. 2013].

30 | DABIC, M., CVIJANOVIC, V. y GONZALEZ-LOUREIRO, M. (2011). Keynesian, post-Keynesian versus Schumpeterian, neo-Schumpeterian an integrated approach to the innovation theory. En: *Management Decision*. Vol. 49, Nº. 2, pp. 195-207.

DOSI, G. (2006). *Mudança técnica e transformação industrial: a teoria e uma aplicação indústria dos semicondutores*. Campinas, S.P. Editora Da Unicamp, 464 p.

DOSI, G. (1988). "Sources, Procedures, and Microeconomic Effects of Innovation". En: *Journal of Economic Literature*, Vol. 26, pp. 1120-1171.

FELTRE, C. (2004). "Mecanismos de apropiabilidade das inovações tecnológicas na indústria de sementes". En: *Ponencia del XI SIMPEP - Bauru, SP, Brasil, 08-10 de noviembre de 2004* [en línea] Disponible en: http://www.simpep.feb.unesp.br/anais/anais_11/copiar.php?arquivo=297 [fecha de consulta: 20 de sep. 2013].

HURMELINNA, P. y PUUMALAINEN, K. (2005). "The Dynamics of Appropriability Regimes". En: Ponencia del The DRUID Tenth Anniversary. 27-29 de julio. [en línea] Disponible en: http://www.druid.dk/uploads/tx_picture-db/ds2005-1522.pdf [fecha de consulta: 15 de nov. 2013].

GARCÍA, R. U. (2011). Redes, Dispositivos y Aplicaciones: La Simbiosis y Economía de la Convergencia. En: *Razón Y Palabra*, Nº 77 [en línea] Disponible en: www.razonypalabra.org.mx, [fecha de consulta: 16 de oct. 2013].

HANUSCH, H. y PYKA, A. (2007). "Principles of Neo-Schumpeterian Economics". En: *Cambridge Journal of Economics*, Vol. 31, pp. 275-289. [en línea] Disponible en: <http://cje.oxfordjournals.org/> at Pontificia Universidade Católica do Paraná on March 27, 2013. [fecha de consulta: 27 de mar. 2013].

HURMELINNA-LAUKKANEN, P. y PUUMALAINEN, K. (2007). "Nature and dynamics of appropriability: Strategies for appropriating returns on innovation". En: *R&D Management*, Vol. 37, Nº2, pp. 95-112 [en línea] Disponible en: <http://ssrn.com/abstract=966524> [fecha de consulta: 11 de oct. 2013].

HURMELINNA-LAUKKANEN, P.; SAINIO, L. y JAUHAINEN, T. (2008). "Appropriability regime for radical and incremental innovations". En: *R&D Management*, Vol. 38, Nº 3, pp. 278-289 [en línea] Disponible en: http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1133194. [fecha de consulta: 15 de oct. 2013].

HURMELINNA-LAUKKANEN, P., y RITALA, P. (2010). "Protection for profiting from collaborative service innovation". En: *Journal of Service Management*. Vol. 21, Nº. 11, pp. 6-24. [en línea] Disponible en:

- http://intra.tbrc.fi/pubfile/Hurmelinna-Laukkanen&Ritala_2010_Protecting%20for%20profiting%20from%20collaborative%20service%20innovation.pdf (<http://dx.doi.org/10.1108/09564231011025092>) [fecha de consulta: 08 de nov. 2013].
- KIM, W. C. y MAUGBORGNE, R. (2005). *A Estratégia do Oceano Azul: Como Criar Novos Mercados e Tornar a Concorrência Irrelevante*. Rio de Janeiro: Elsevier, 258 p.
- LÓPEZ, A. (2009). "Innovation and appropriability, empirical evidence and research agenda". En: *The economics of intellectual property*. January, N° 1012, pp. 1-40. 2009 [en línea] Disponible en:
http://www.wipo.int/export/sites/www/ipdevelopment/en/economics/pdf/wo_1012_e_ch_1.pdf [fecha de consulta: 15 de nov. 2013].
- MACIEL NETO, J. D. (2012). *Redução de lead time em projetos: proposta de aplicação da abordagem quick response manufacturing no gerenciamento de projetos que utilizem o PMBOK*. Dissertação de Mestrado da Universidade Federal de São Carlos. São Carlos: UFSCar [en línea] Disponible en:
http://www.bdt.d.ufscar.br/htdocs/tedeSimplificado//tde_busca/arquivo.php?codArquivo=5629 [fecha de consulta: 17 de mar. 2014].
- NAQSHBANDI, M. M., y KAUR, S. (2011). "Effects of Managerial Ties and Appropriability Regimes on Open Innovation". En: *World Applied Sciences Journal*. Vol. 15 N° 2, pp.271-278 [en línea] Disponible en: [http://www.indosi.org/wasj/wasj15\(2\)11/19.pdf](http://www.indosi.org/wasj/wasj15(2)11/19.pdf) [fecha de consulta: 13 de nov. 2010].
- NELSON, R. R., y WINTER, S. G (2005). *Uma teoria evolucionária da mudança econômica*. Campinas: Unicamp, 631 p.
- PELAEZ, V., MELO, M., HOFMANN, R., y AQUINO, D. (2008). "Fundamentos e Microfundamentos da Capacidade Dinâmica da Firma". En: *Revista Brasileira de Inovação*, Vol. 7, N° 1, p.101-125 [en línea] Disponible en:
www.ig.unicamp.br/ojs/index.php/rbi/article/view/331/250. [fecha de consulta: 28 de oct. 2014].
- PINTO, F. (2006). *A descoberta de conhecimento em bases de dados como suporte a atividades de business intelligence: aplicação na área de atabase marketing*. Dissertação de mestrado. Braga: Universidade do Minho [en línea] Disponible en: <http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/6283/1/Dissertacao%20fpinto.pdf> [fecha de consulta: 09 de dic. 2014].
- PISANO, G. (2006). "Profiting from innovation and the intellectual property revolution". En: *Research Policy*, Vol.35 pp.1122-1130 [en línea] Disponible en:
http://www4.lu.se/upload/CIRCLE/INN005/Pisano_Profitting_from_innovation_and_IPR_revo.pdf, [fecha de consulta: 20 de oct. 2014].
- PRAHALAD, C. K., y HAMEL, G. (1990). "The core competence of the corporation". En: *Harvard Business Review*, Vol.68, N°3, pp.79-91 [en línea] Disponible en: <https://hbr.org/1990/05/the-core-competence-of-the-corporation>. [fecha de consulta: 28 de oct. 2014].
- SAMPIERI, R. H., FERNÁNDEZ-COLLADO, C., y LUCIO, P. B. (2006). *Metodología de la investigación*. México: Macgraw-hill/Interamericana Editores, 850 p.
- SCOLARI, C. A. (2009). "Alrededor de la(s) convergencia(s): Conversaciones teóricas, divergencias conceptuales y transformaciones en el ecosistema de medios". En: *Signo pensamento*. Vol.28, N.54 [en línea] Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S012048232009000100003&script=sci_arttext&tlng=en [fecha de consulta: 10 de jul. 2014]. [fecha de consulta: 10 de jul. 2014].
- SHAPIRO, C. (2012). "Competition and Innovation: Did Arrow Hit the Bull's Eye?" En: LERNER, Josh and STERN, Scott (Eds). *The Rate and Direction of Inventive Activity Revisited*. NBER. (National Bureau of Economic Research) Chicago, University of Chicago Press, 703p. [en línea] Disponible en: <http://faculty.haas.berkeley.edu/shapiro/arrow.pdf> [fecha de consulta: 08 de ene. 2013].
- SILVA, Cl. L. M. da, y FONSECA; V. S. da F. (2010). "Competitividade Organizacional: uma Tentativa de Reconstrução Analítica". En: *RAC*, Curitiba, Edição Especial 2010, art. 2, pp. 33-49 [en línea] Disponible en: http://www.anpad.org.br/periodicos/arq_pdf/a_1111.pdf [fecha de consulta: 08 de mar. 2013].
- SENAPATI, A. K., MISHRA, P.C., ROUtra, B.C., y BISWAS, A. (2012). "An extensive literature review on lead time reduction in inventory control". En: *International Journal of Engineering and advanced Technology (IJEAT)*, Vol. 1, N°6, pp. 104-111 [en línea] Disponible en: <http://www.ijeat.org/attachments/File/v1i6/F0644081612.pdf>. [fecha de consulta: 28 de oct. 2014].

STANFIELD, K. (2002). *Intangible Management*. San Diego: Academic Press, 261p.

SURI, R. (2010). *It's About Time: The Competitive Advantage of Quick Response Manufacturing*. CR Press, 228p.

SZEWCZK, E., SANODGRASS, C, y KHOSROWPOUR, M. (1991). *Management impacts of information technology: Perspectives on organizational change and growth*. Harrisburg. Pennsylvania. Idea Group, 548 p.

TEECE, D. J. (2007). "Profiting from technological innovation: implications for integration, collaboration, licensing and public policy". En: *Revista Brasileira de Inovação*, Vol. 6, Nº. 2, pp. 259-279.

WINTER, S. G. (2006). "The logic of appropriability: From Schumpeter to Arrow to Teece". En: *Research Policy*, Vol, 35, pp.1100-1106 [en línea] Disponible en <http://www.ideiad.com.br/propriedadeintelectual/pdf/16.pdf>, [fecha de consulta: 28 de feb. 2013]

Recibido el 24 de noviembre de 2015

Aceptado el 15 de diciembre de 2015