



Amigo, Adriana
Bondar, Carlos
Arcieri, Hernán

Instituto de Investigaciones y Asistencia Tecnológica en Administración, Escuela de Administración.

LA INVERSIÓN TECNOLÓGICA Y SU IMPACTO EN LA TASA DE RETORNO

Abstract: El presente trabajo analiza la relación entre el uso de la tecnología y su impacto en la rentabilidad de la empresa, conceptualizando a la innovación desde un lugar estratégico y estableciendo la relación entre la tecnología y la innovación, toda vez que la tecnología al servicio de la innovación, represente una inversión al servicio de nuevas ideas y conocimientos en nuevos procesos, productos o servicios originales, relevantes y valiosos.¹

Palabras claves: innovación- cambio- tecnología- valor-competitividad- retorno.

Objetivos:

1. Reflexionar sobre el valor de la innovación en las estrategias de las empresas.
2. Interpretar la relación entre la innovación y la tecnología.
3. Analizar cuando la tecnología representa un aporte valioso a la estrategia corporativa desde la implementación de nuevas ideas y conceptos, que impacten positivamente en la tasa de retorno de la empresa.

1. Introducción

Cuando transitábamos el fin de siglo e ingresábamos al siglo XXI, John Buckley, afirmaba que los líderes tecnológicos serían aquellas empresas que estuvieran en condiciones y en ventajas para manejar en forma efectiva y eficiente, los procesos de desarrollo e innovación para la empresa.²

Una apreciación que impulsaba el sentido de cambio en un ciclo que nos planteaba el concepto de cambio como alternativa indiscutida de crecimiento.

Hoy a más de diez años de ese concepto, la innovación, se instala en las organizaciones públicas y privadas, como un valor a desarrollar y aprender en la cultura empresarial, pues la adaptabilidad de la estrategia es y seguirá siendo una condición sine qua non para la permanencia y trascendencia.

¹ HARVARD BUSINESS ESSENTIAL. *Desarrollar la Gestión de la Creatividad y de la innovación*. Ediciones Deusto. Barcelona. 2004. Página. 2.

²BUCKLEY, JOHN. *Cómo crecer con ventaja competitiva. El valor real de la tecnología*. Mc. Graw Hill. Colombia, 1999. Página 11.



Si bien la Innovación es un concepto muy difundido rara vez es interpretado, puesto que contrario a la creencia común, no siempre es de dominio exclusivo de los tecnólogos.³

Pero la innovación es mucho más que el uso de una herramienta en poder de unos pocos, que además tendrían capacidad financiera de inversión.

Es el resultado de un proceso de desarrollo de ideas, productos y servicios, que se inicia en el profundo conocimiento de los mercados de las empresas, teniendo en cuenta que los mercados están conformados por los destinatarios del valor de la empresa.

En muchos casos, la mejora a los procesos comenzó con el buzón de sugerencias y a veces siguió con las estrategias de los seguidores que copiaban la iniciativa de los precursores, pero en gran medida hoy, 2013, plantea el compromiso por la innovación como sustento de una posibilidad de interpretación de los requerimientos del mercado para el sustento de las ventajas competitivas.

2. El valor de la innovación

La palabra innovación proviene del latín "novus" e implica la materialización de nuevas ideas y conocimientos en productos, procesos y servicios.⁴

Podríamos decir que la innovación está hoy aportando la posibilidad de la adaptación de los modelos de negocios a las nuevas realidades, creando nuevos modelos de negocios que incluyen gracias a su aporte las siguientes variables:

- 2.1. Adaptabilidad
- 2.2. Flexibilidad
- 2.3. Cambio
- 2.4. Crecimiento

Si innovar es replantear o modificar un status quo, la innovación le plantea a la empresa la posibilidad de hacer, deshacer, rehacer vínculos, servicios, productos, relaciones, metodologías y por ende impactar positivamente en la tasa de retorno desde este replanteo.⁵

El punto de partida es comprender que la empresa formulará una estrategia en pos del crecimiento, replanteando los obstaculizadores del proceso de valor, a la luz de la influencia de los actores que reformulan sus deseos e insatisfacciones generando nuevas oportunidades y tomando conciencia que los desafíos están al alcance de aprovechamiento siempre que no se vislumbren a tiempo las propias amenazas que la empresa es capaz de generar si no interpreta estas nuevas condiciones.⁶

Arie De Geus⁷ expresa que la única ventaja competitiva sostenible será la capacidad de aprender más rápido que los competidores, por lo que el aprendizaje irá de la mano de la

³Ibidem, Página 11.

⁴ CARRION MAROTO, JUAN. Estrategia. De la visión a la acción. Alfaomega. Esic. Madrid. 2º Edición. 2007. Página 251.

⁵ AMIGO, ADRIANA. *Negocios con valor*. Fundación Ross. Argentina. 1º Edición. 2009. 2º Edición 2012. Página 23.

⁶Ibidem, Página 23.

⁷ GEUS, A.P. DE. *Planning as Learning*. Harvard Business Review. March-April. 70-74. 1998.



innovación, pero para crear el futuro de la empresa y no inventarlo, será necesario llevar a la práctica lo aprendido.

Por lo que el valor de la innovación, irá de la mano del fuerte deseo de cambio en la empresa, en su compromiso por crear su futuro, pero mucho más por su compromiso por aplicarlo en tiempo, ya que un proceso a destiempo no se reconvierte y entonces su impacto en la rentabilidad, será destructivo y negativo.

John Buckley⁸, en "Cómo crecer con ventaja competitiva", dice que los retornos comienzan a disminuir, cuando los productos y servicios no se regeneran, porque en la detención del horizonte creativo, los mercados terminarán por olvidar qué valor ofrecían determinadas marcas: si hoy le preguntáramos a nuevos jóvenes consumidores como Singer, por ejemplo, no podrían contestar absolutamente nada.⁹

⁸BUCKLEY, JOHN. *Cómo crecer con ventaja competitiva. El valor real de la tecnología*. Mc. Graw Hill. Colombia, 1999. Página 67.

⁹AMIGO, ADRIANA. *Negocios con valor*. Fundación Ross. Argentina. 1° Edición. 2009. 2° Edición 2012. Página 23.



3. Relación entre Tecnología e Innovación

Cuando analizamos la relación entre la tecnología y la innovación, encontramos dos etapas¹⁰:

Etapa 1: aparece una nueva tecnología se encuentra en fases de desarrollo y mejora, por lo que no ofrece competencia directa a la anterior. Su aplicación será muy limitada en el futuro y su éxito es incierto. Esta fase se puede prolongar en un largo período de tiempo, en donde la tecnología es perfeccionada.

Etapa 2: finalmente, el uso de la nueva tecnología se implementa a una profunda velocidad, ofreciendo ventajas y oportunidades, superando a la etapa anterior en casi todas las maneras del rendimiento. Las empresas que utilizan la tecnología antigua reaccionan y se defienden intentando mejorar su producto/proceso, por lo que pueden formularse nuevas tecnologías incrementales, que no permiten superar en el largo plazo a la nueva tecnología.

De este análisis concluimos que los defensores, deben tomar decisiones difíciles, pues abandonar una tecnología y elegir implica enfrentar tres opciones frente a la innovación:

- Abandonar una actividad conocida
- Seguir con su estrategia actual con un gran esfuerzo por conquistar nuevos clientes (desarrollo de mercado).
- Crear el futuro sobre la base de la innovación y la inversión en la nueva tecnología.

Los líderes de una generación tecnológica, rara vez son los de la siguiente, pues no quieren ver la utilidad de la siguiente y entonces pierden su posición estratégica.

Los seguidores que formulan e implementan estrategias de ataque, gozan de ventajas importantes, como focalización y habilidad de desarrollar talentos, no se sienten prisioneras de sus clientes más importantes, tienen poca burocracia y no necesitan proteger las inversiones anteriores en activos y capacidades. Esta es la condición de la innovación para las PyMEs unidad de estudio en nuestro Proyecto central.

4. La tecnología al servicio del valor

Kim y Mauborgne¹¹ afirman que la única forma de vencer a la competencia es dejar de tratar de vencer a la competencia y crear lo que denominan "océanos azules".

Ellos identifican dos tipos de océanos: los rojos y los azules: los rojos representan el espacio conocido del mercado y los azules los desconocidos.

Siempre el desarrollo es una oportunidad en el mercado de lo desconocido, pues no están predeterminadas las reglas del juego y la oportunidad de aprendizaje es maleable y en crecimiento.

¹⁰ CARRION MAROTO, JUAN. *Estrategia. De la visión a la acción*. Alfaomega. Esic. Madrid. 2ª Edición. 2007. Página 260.

¹¹ KIM, W.C; MAUBORGNE, R. *La estrategia del Océano Azul, Cómo crear en el mercado, espacios no disputados en los que la competencia sea irrelevante*. Granica, Barcelona. 2005.



Amigo¹², plantea en su obra "Negocios con valor", que no necesariamente una empresa habrá de hipotecar su futuro en inversión tecnológica y analiza en la matriz TECNO-INFO que el futuro de la innovación tecnológica al servicio del valor, depende de dos variables:

- El nivel de información del mercado sobre la nueva tecnología
- El nivel de posesión tecnológica en el sector

Así veremos que las mayores oportunidades se dan cuando el mercado desconoce los usos y aplicaciones de la nueva tecnología y el poder de la innovación le otorga al dueño de la idea, la discrecionalidad de oferta necesaria y suficiente para el desarrollo de su ventaja competitiva sostenible.

Matriz Tecno-Info

		Información en poder del mercado				
		Conocimiento del concepto, marcas y profundidad de marcas (tipología)	Conocimiento del concepto y marca	Conocimiento del concepto	Desconocimiento del concepto y marca	Desconocimiento del concepto genérico
Tecnología en poder de competidores	Todos los competidores	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Varios competidores	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
	Uno solo	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)

5. La empresa y el sector

Teniendo en cuenta que la empresa es un sistema que integra a otros sistemas de nivel superior, uno de los interrogantes iniciales es si el éxito empresarial depende más de la misma organización o de las condiciones de su contexto. En ese orden, la teoría de recursos y capacidades señala que existe un dominio del efecto empresa sobre cualquier otro efecto, es decir, la rentabilidad de una determinada compañía depende ante todo de ella misma (de su capital humano, tecnológico, comercial y organizativo), más que de la pertenencia a un determinado sector industrial (Claver Cortés, Llopis Taverner y Molina Azorín, 2002).

Al efectuarse una revisión de la literatura es común identificar determinados factores internos de la organización (posición tecnológica, innovación y capacitación de los empleados) como factores explicativos del éxito competitivo.

Estudios empíricos en pequeñas y medianas empresas como los de Rubio Bañón y Aragón Sánchez¹³, confirman esta relación al establecer que la posición tecnológica, la cali-

¹² AMIGO, ADRIANA. *Negocios con valor*. Fundación Ross. Argentina. 1° Edición. 2009. 2° Edición 2012. Página 96.



dad del producto, el número de áreas de innovación y la formación de sus gerentes y del personal operativo resultan significativos para la generación de rentabilidad económica de este tipo de organizaciones.

Es importante destacar que la posición tecnológica y la innovación son conceptos vinculados, ya que el grado de tecnificación de la empresa permitirá avanzar con mayor facilidad en cambios a nivel productivo, comercial y administrativo de manera tal de obtener una reducción en los costos por un mayor aprovechamiento de los recursos económicos de la organización (mediante innovación de procesos por ejemplo), y la posibilidad de ajustar el diseño y la producción de los bienes o la prestación de servicios, generando innovación de productos o al menos, una mejora en algunas de sus características que permitan satisfacer mejor al consumidor. Al mismo tiempo, las tecnologías facilitarían la atención al cliente brindando desde mayor información hasta el seguimiento de los mismos.

Sin embargo, debe tenerse en cuenta que la incorporación de tecnología requiere de inversiones, las cuales deberán recuperarse mediante un ingreso neto de fondos mayor a las erogaciones producidas por la compra o arrendamiento de equipamiento, maquinarias, software, licencias y otras tecnologías tanto blandas como duras, para repercutir de manera beneficiosa a la organización.

Es entonces donde las características del mercado pueden resultar claves para que la inversión tecnológica dé un retorno positivo o negativo. En ese sentido, pueden indicarse a las políticas vigentes en los últimos años del MINCyT¹⁴ como un factor coadyuvante al desarrollo tecnológico del sector empresarial, mediante el financiamiento de proyectos de investigación aplicada, transferencia, desarrollos tecnológicos y fortalecimiento de empresas de base tecnológica. Como dificultad, se observa la concentración espacial a nivel país en la región central (provincias de Buenos Aires, Córdoba, Santa Fe) de los proyectos financiados por las líneas FONCyT, FONSOFT, FONTAR Y FONARSEC de la ANPCyT.¹⁵

Este dato es importante para contextualizar los datos de estudios comparativos que se realicen en las distintas regiones de la Argentina. Por ejemplo, en la Región Nordeste se observan escasos proyectos tecnológicos e intervenciones de instituciones académicas o de investigación para alcanzar mejoras o nuevos desarrollos tecnológicos para las empresas locales, como se aprecia en la figura 1.

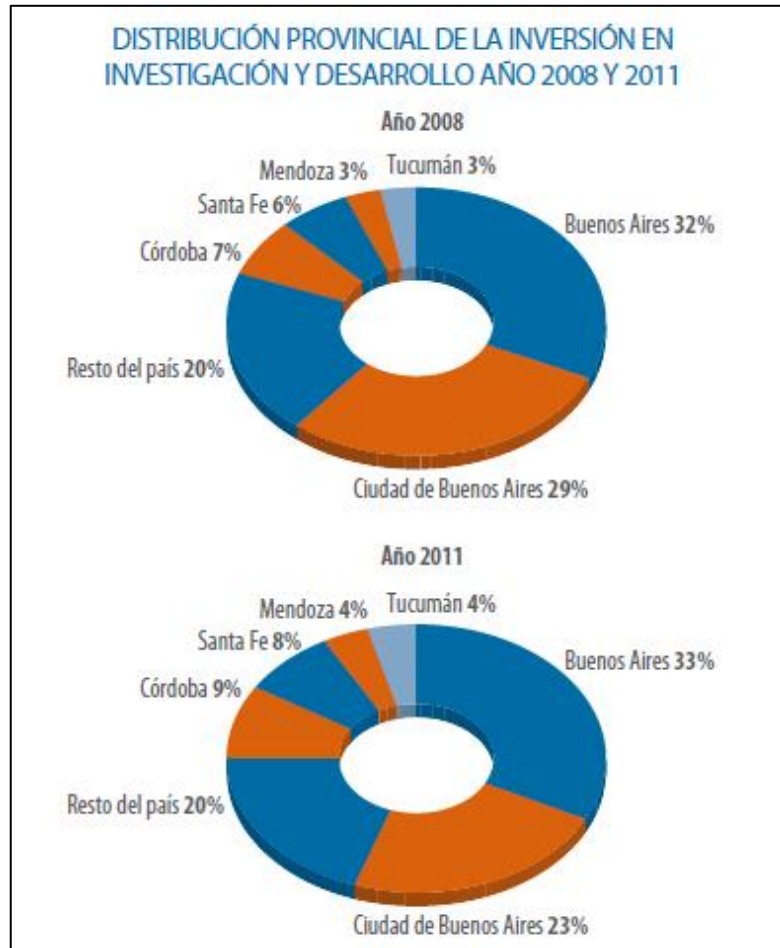
¹³RUBIO BAÑÓN, ALICIA Y ARAGÓN SÁNCHEZ, ANTONIO. Factores explicativos del éxito competitivo. Un estudio empírico en la PYME. En *Cuadernos de Gestión*. Vol. 2 N°1. pp 49-63. Universidad del País Vasco: Instituto de Economía Aplicada a la Empresa. España. 2002.

¹⁴Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la Nación.

¹⁵Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica: <http://www.agencia.mincyt.gob.ar/>



Figura 1: Distribución jurisdiccional en de las inversiones del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología



Fuente: Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva – Argentina – 2011

6. Efectos de la tecnología y de la innovación sobre la rentabilidad de las empresas

Otro factor a tener en cuenta para que la posición tecnológica contribuya a generar una mayor rentabilidad en la empresa es su orientación al mercado, ya que los productos y servicios que ofrece si no son aceptados o no son retribuidos monetariamente conforme al valor económico de su producción y comercialización, las ventas resultarán insuficientes para cubrir las erogaciones realizadas con el consecuente impacto negativo en los indicadores financieros.

En contraposición, Lugones, Suárez y Gregorini¹⁶, indican que la innovación ofrece ventajas a la empresa y mejora la situación de los trabajadores.

¹⁶LUGONES, GUSTAVO, SUÁREZ, DIANA Y GREGORINI, SOFIA. La innovación como fórmula para Mejores competitivas compatibles con incrementos salariales. Evidencias en el caso argentino. Documento de Trabajo N°: 36. REDES: Centro de Estudios sobre Ciencia, Desarrollo y Educación Superior. Argentina.



Aún en los denominados sectores tradicionales Argentina cuenta con casos decreciente incorporación de conocimiento apostando a la innovación tecnológica y organizacional y, en consecuencia, con niveles superiores de salario y productividad en la medida que aumenta la intensidad del gasto.

Las conductas reveladas como "virtuosas", corresponden a las innovadoras, a las que diferencian productos y a las balanceadas.

La principal limitación a enfrentar, es el reducido número de firmas que adoptan estrategias de este tipo en la Argentina.

El reto actual para la política productiva en la Argentina es, entonces, incrementar el número de empresas que apuesten a un cambio en la estructura productiva a favor de actividades que incorporen más innovación y que contribuyan al desarrollo de un tejido productivo más denso.

7. Protección de la tecnología como facilitador de la rentabilidad de las empresas

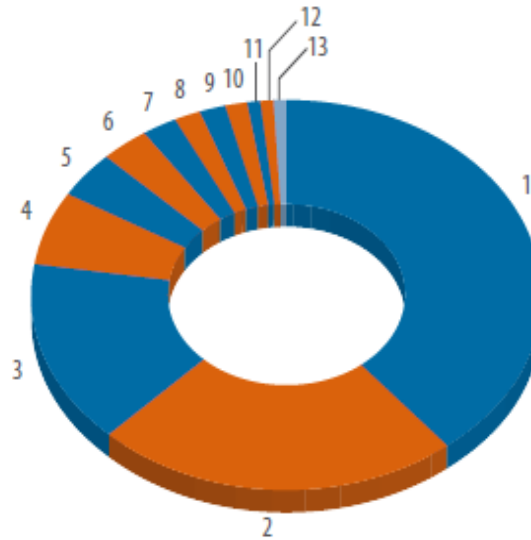
Incorporar determinadas tecnologías e innovaciones de proceso o de productos, demanda esfuerzos financieros y humanos de parte de las organizaciones que deben ser protegidos mediante patentes u otros derechos de propiedad intelectual.

La protección intelectual permite transformar en ventajas competitivas a los bienes y servicios derivados de estas inversiones tecnológicas evitando ocasionales pérdidas o ganancias insuficientes por el aprovechamiento por parte de la competencia de las innovaciones alcanzadas por aquellas organizaciones que invierten en actividades de investigación y desarrollo.

En Argentina puede observarse que la estructura productiva concentra las protecciones intelectuales en las actividades químicas, petroquímicas y carboquímicas.



Figura 2: Proporción de solicitudes de patentes y modelos de utilidad según los campos de aplicación del año 2010



Referencias

- | | |
|--|--|
| 1. Química, petroquímica y carboquímica 39,2% | 8. Desarrollo socioeconómico, educación y servicios 1,8% |
| 2. Desarrollo industrial y tecnológico 23,2% | 9. Energía, recursos naturales y minería 1,5% |
| 3. Salud humana 15,1% | 10. Textiles, vestidos y cuero 1,4% |
| 4. Desarrollo del transporte 6,3% | 11. Celulosa, papel, impresión y encuadernación 1,0% |
| 5. Alimentos, bebidas y tabaco 3,9% | 12. Ordenamiento territorial 0,8% |
| 6. Agricultura, ganadería y pesca 3,1% | 13. Control y protección del medio ambiente 0,6% |
| 7. Mobiliario, metalurgia, productos metálicos y equipo 2,1% | |

Fuente: Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva

Por otra parte, si se analiza la proporción que representa la investigación y desarrollo (I+D) en las empresas argentinas, puede observarse que representa un esfuerzo mayor para las denominadas pequeñas, como lo describe el Cuadro 1. Razón adicional para considerar la necesaria protección de las innovaciones alcanzadas.



Cuadro 1: Gasto en Actividades de Innovación por tipo de actividad, según tamaño de la empresa – Argentina – 2007

Actividades	2007*			
	Gasto en Actividades de Innovación (en %)			
	Total	Tamaño de la empresa ⁽¹⁾		
Pequeña		Mediana	Grande	
Total	100	100	100	100
I+D Interna	11,9	16,7	14,3	9,1
I+D Externa	2,4	1,3	2,7	2,8
Maquinaria y equipo	67,1	68,0	65,2	67,4
Hardware	5,0	2,4	5,5	5,9
Software	2,2	1,9	3,1	2,0
Contratación de tecnología	2,2	1,6	3,0	2,2
Capacitación	1,2	1,8	1,7	0,8
Diseño industrial	6,2	4,3	3,4	7,9
Consultoría	1,8	2,0	1,1	1,9

⁽¹⁾ Grandes: facturación mayor a 280 millones de pesos. Medianas: facturación menor a 280 millones de pesos y mayor a 70 millones. Pequeñas: facturación menor a 70 millones de pesos.

Fuente: INDEC – innovación tecnológica – 2001-2007

8. Consideraciones para estudios de inversión tecnológica y rentabilidad en regiones argentinas

Lo expuesto hasta aquí, permite dimensionar la relevancia de la región geográfica con sus indicadores económicos y tecnológicos al momento de emprender estudios que relacionen a la posición tecnológica o al grado de innovación desarrollada por las empresas con la rentabilidad alcanzada por las mismas.

En Argentina, es de esperarse que los desequilibrios regionales planteados en materia de políticas de inversión pública y de acciones institucionales que fomenten el desarrollo tecnológico generen desigualdades en los resultados que caractericen la competitividad empresarial, los factores promotores de la rentabilidad y los valores en los indicadores económicos y financieros.

En ese sentido, la región Centro es la que tiene mayores posibilidades de desarrollar una posición tecnológica favorable o con ventaja respecto de las otras del país.

9. Las Nuevas Tecnologías

Por TIC, entendemos el conjunto de tecnologías y recursos asociados a los sistemas de información y comunicación. Esto es, el conjunto de tecnologías que nos aseguran la gestión eficiente de la información que se genera en una empresa.

Un sistema de información es un conjunto de elementos que interactúan entre sí, con el fin de apoyar las actividades de una empresa o negocio. Un sistema de información abarca el hardware necesario para dar soporte al sistema, el software que permite la creación, tratamiento, almacenamiento y entrega de información, y el personal que lo emplea.



La adopción de Nuevas Tecnologías ha pasado de ser una ventaja competitiva para las grandes empresas, a convertirse en una necesidad para cualquier empresa. En el mundo empresarial, para seguir siendo eficientes y mantener las ventajas competitivas adquiridas, hay que mejorar constantemente los productos, a lo que contribuye la adopción de TIC.

Las empresas que son capaces a adoptar tecnologías avanzadas, e incorporar innovaciones con regularidad, son más estables que aquellas que se limitan al empleo de tecnologías tradicionales, o que aquellas con poca o nula capacidad para innovar¹⁷.

10. Las TIC y las PyMES

En los últimos años, las Pymes han incrementado de forma significativa el grado de acceso a las nuevas tecnologías: la disponibilidad de ordenador, el acceso a Internet y el uso de herramientas de comunicación como el móvil han ido incorporándose de manera significativa y decisiva como recurso habitual para el desarrollo de su actividad.

Las diferencias que nos encontramos entre los distintos sectores empresariales y entre las empresas por su tamaño residen en el uso que hacen de dichas tecnologías.

Las barreras o limitaciones para alcanzar un mayor uso de tecnologías, son por un lado, la existencia de un gran desconocimiento, y, por otro, en algunos casos, una gran desconfianza sobre lo que las tecnologías pueden hacer por y para su negocio.

El empresario PyME está o quiere estar mejor informado, se ha terminado la situación de cierto deslumbramiento por parte del empresario hacia las tecnologías y el acercamiento a éstas por moda o influido por campañas publicitarias, ahora busca aplicaciones tecnológicas adecuada a su negocio, rentables y a un precio razonable.

Las inversiones en TIC pueden llegar a ser lo suficientemente importantes dentro del presupuesto que hacen que en la toma de decisión sobre invertir en tecnologías, busque, compra y elija siguiendo, de manera principal los parámetros anteriormente citados, por ello, el sector tecnológico tiene que proveer al empresario de herramientas que, en primer lugar asesoren y ayuden a esa elección, y segundo, analizado cada caso ofrezcan aquellas soluciones que mejor se adapten a las verdaderas necesidades de cada PyME.

Gerardo Onega Pagador, Director de Marketing del segmento de Pymes, Negocios y Profesionales de Telefónica, expresa que en Marketing de Pymes, Negocios y Profesionales se tiene muy claro que el uso de las TIC son una palanca para la evolución de la PyME en un mercado cada vez más competitivo y es por ello que el principal objetivo es facilitarles dicho uso.

11. Cuestiones a las que se enfrenta el directivo

Independientemente del grado de conocimiento sobre la materia y de la relativa importancia que ésta tenga para la empresa, el directivo ha de responder a tres cuestiones genéricas a la hora de abordar el análisis de la incorporación de tecnología.

¹⁷ Un informe de la OCDE (Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos) indica que, en los Estados Unidos, el 85% de las empresas con una fuerte implementación tecnológica sigue existiendo a los diez años de su creación, por el contrario el 80% de las empresas que adoptan soluciones convencionales cierran en los dos primeros años de su vida.



-¿Qué aplicaciones de negocio son más apropiadas para aumentar el rendimiento de los procesos de negocio?

-¿Qué tecnología de infraestructura y qué aplicaciones básicas son más apropiadas para optimizar la contribución de las mismas al negocio, menor costo y mayor efectividad?

-¿Qué modelo de gestión de la tecnología es más adecuado para mi empresa?

A la hora de responder cada una de estas cuestiones el directivo ha de evaluar el modo en que la tecnología puede aumentar el rendimiento empresarial. En esta cuestión se puede decir que la tecnología aporta valor de modo genérico en dos sentidos:

Mejora de la eficacia: La tecnología permite focalizar el trabajo de los recursos de empresa mediante un suministro preciso de la información adecuada a la persona adecuada en el momento adecuado y la realización de cálculos de optimización, incrementando de este modo la efectividad del trabajo realizado.

Mejora de la eficiencia: La tecnología permite aumentar la velocidad de comunicación de la información, el procesamiento de la misma y la reducción significativa de errores, permitiendo reducir los recursos necesarios para ello.

Una vez que el directivo ha comprendido la naturaleza de la tecnología y el potencial de aportar valor a su empresa, el siguiente paso es analizar las opciones posibles para su empresa y determinar la opción más conveniente con base a criterios económicos (costo e impacto) y criterios de viabilidad (complejidad y encaje en la organización).

12. Modelo de valoración de la tecnología: el ROI

Las opciones estratégicas, necesitan valorar sus opciones tecnológicas. Si bien existen aspectos concretos de cada tipo de tecnología que proponen alternativas concretas de valoración, es importante resaltar que la valoración de la tecnología es siempre relativa y raramente se puede abordar de modo genérico, pues siempre estará sujeta a las particularidades de cada empresa. En este sentido, el planteamiento metodológico expuesto a continuación puede resultar de utilidad a la hora de valorar las opciones tecnológicas específicas.

A la hora de valorar opciones tecnológicas hay que considerar dos aspectos de la tecnología: por un lado el beneficio que reportan, es decir, su impacto positivo en la cuenta de resultados. Por otro lado, la viabilidad de su implementación en el contexto de la empresa en cuestión.

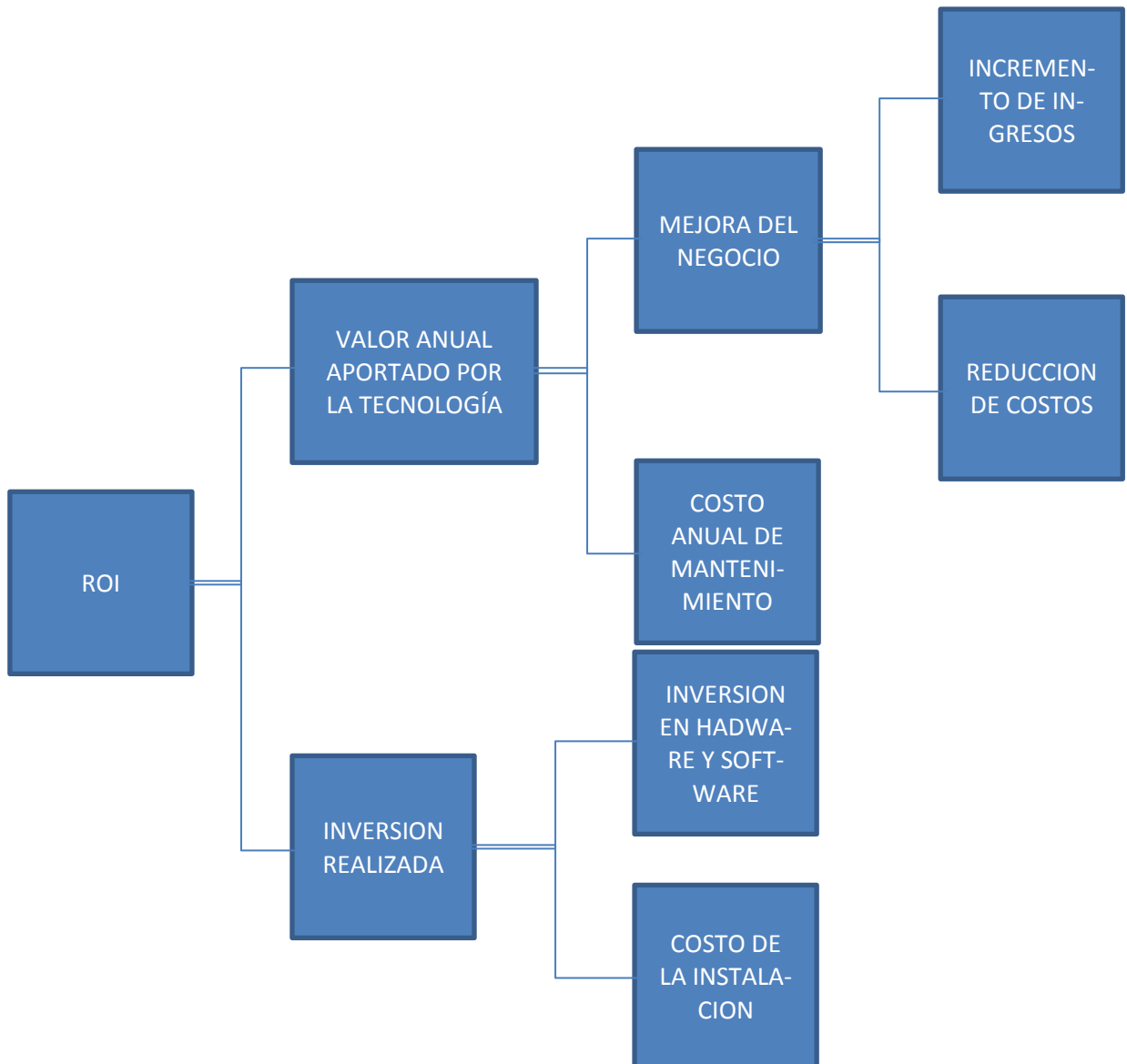
Obviamente, el primer aspecto es el que más peso tiene en la toma de decisiones y al que más atención suele dedicar los directivos en el proceso de toma de decisión. Sin embargo, el segundo aspecto no debe ser ignorado.

En cuanto a la valoración del beneficio que reporta una opción tecnológica, la metodología más extendida es el cálculo del Retorno sobre la inversión [*Return On Investment, ROI*].

El valor anual aportado por la tecnología representa en términos de rendimiento, lo que mejora la cuenta de resultados anual del negocio tras la instalación de la tecnología, es decir, los beneficios adicionales obtenidos del negocio tras la implementación de la tecnología menos los costes de mantenimiento de ésta.



Mediante este ratio financiero se pretende obtener una métrica universal con la que poder comparar inversiones de distintas magnitud y naturaleza. En esencia se trata de una métrica que permite evaluar la rentabilidad de la inversión dividiendo el beneficio neto anual que proporciona al empresa entre la inversión necesaria, expresado en porcentaje.



A su vez, dichos beneficios adicionales del negocio pueden ser debidos a un incremento de los ingresos o a una reducción de los costos operativos. Por otro lado, los costos de mantenimiento de la tecnología son los nuevos costes por la tecnología que es necesario soportar de modo recurrente, debido principalmente a los servicios de comunicaciones contratados, las revisiones que es necesario realizar, las reposiciones y la resoluciones de incidencias.



En la siguiente tablade aplicación, que analiza: 1-Tecnología, 2-Inversión en programas y soportes informáticos, 3-Costos de instalación, 4-Aumento esperado de ingresos, 5-Reducción esperada de costos, 6-Costos de mantenimiento y 7-ROI, se ilustra el cálculo del ROI con tres ejemplos representativos en el análisis de tecnologías alternativas.

La tecnología A, es una tecnología que aparentemente cuesta menos que la tecnología B, y además genera un beneficio añadido parecido en el negocio. Sin embargo, sus costos de mantenimiento son los más caros y esto reduce significativamente su rentabilidad.

La tecnología C es la más cara y a primera vista podría desanimar la inversión en cualquier directivo de una PyME. Pero, los beneficios que reporta la convierten en la tecnología más atractiva de las tres.

En definitiva, a la hora de valorar cualquier tecnología es muy importante considerar todos los aspectos posibles y analizarlos en detalle:

- 1 – Tipo de tecnología a implementar
- 2-Inversión en programas y soportes informáticos
- 3-Costos de instalación
- 4-Aumento esperado de ingresos
- 5-Reducción esperada de costos
- 6-Costos de mantenimiento
- 7-ROI

Ejemplo práctico: TABLA DE APLICACIÓN

1	Inversión en programas y soportes informáticos	Costos de instalación	Aumento esperado de ingresos	Reducción esperada de costos	Costos de mantenimiento	ROI
A	\$ 6,000.00	\$ 20,000.00	\$ 5,000.00	\$ 5,000.00	\$ 5,000.00	38%
B	\$ 20,000.00	\$ 10,000.00	\$ 5,000.00	\$ 5,000.00	\$ 2,000.00	33%
C	\$ 30,000.00	\$ 15,000.00	\$ 10,000.00	\$ 10,000.00	\$ 2,000.00	44%



13. Conclusiones

Como expresan Kim y Mauborgne, para conseguir altos rendimientos, ya no es suficiente competir en océanos rojos, es necesario navegar hacia los azules, en el camino de la posibilidad del desarrollo donde las fronteras no están delimitadas sino simplemente abiertas. Ellos, realizaron un estudio sobre innovación en el que descubrieron que en nuevos lanzamientos, un 86 % correspondían a extensiones de líneas (océanos rojos) que representaban un 62 % de los ingresos totales y un 39 % de los beneficios. El 14 % restante (océanos azules), representaban un 38 % de los ingresos actuales y un 61 % de beneficios.¹⁸

Las empresas que alcanzan el éxito en primer lugar están comprometidas con los objetivos y más luego con los recursos. Luego se diferencian de las que no lo alcanzan por su forma de enfocar su estrategia y crear los espacios necesarios y suficientes para convertir a la innovación en un espacio de creación de valor y a la tecnología en un recurso adaptable a los requerimientos del mercado y a las posibilidades de generar una estrategia diferenciadora.

La innovación sin valor se basa exclusivamente en la tecnología, copiando, endeudando o a lo mejor también llegando primero.

El desafío no es llegar primero una sola vez. El futuro no se inventa: se crea. Entonces se debe llegar en el momento justo, al mercado justo y con la correcta estrategia, para que la tasa de retorno sea simplemente la consecuencia de una política discrecional basada, en el método, los procesos y las personas.

BIBLIOGRAFIA

1. AMIGO, ADRIANA. *Negocios con Valor*. Fundación Ross. 1° y 2° Edición. Argentina. 2009. 2012.
2. BUCKLEY, JOHN V. *Cómo crecer con ventaja competitiva. El valor real de la tecnología*. Mc Graw Hill. Colombia. 1999.
3. CARRIÓN MAROTO, JUAN. *Estrategia. De la visión a la acción*. Alfaomega. ESIC. 2° Edición Madrid. 2007
4. GEUS, A.P. DE. *Planning as Learning*. Harvard Business Review. March-April. 70-74. 1998.
5. KATZ, RAÚL. *El papel de las TIC en el desarrollo*. Colección Fundación Telefónica. España. 2009.
6. KIM, W.C; MAUBORGNE, R. *La estrategia del Océano Azul, Cómo crear en el mercado, espacios no disputados en los que la competencia sea irrelevante*. Granica, Barcelona. 2005.
7. LUGONES, GUSTAVO, SUÁREZ, DIANA Y GREGORINI, SOFIA. La innovación como fórmula para mejoras competitivas compatibles con incrementos salariales. Evidencias en el caso argentino. Documento de Trabajo N°: 36. REDES: Centro de Estudios sobre Ciencia, Desarrollo y Educación Superior. Argentina. 2007. Recuperado de http://www.centroredes.org.ar/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=8&Itemid=44 el 15/11/2013.

¹⁸CARRION MAROTO, JUAN. *Estrategia. De la visión a la acción*. Alfaomega. Esic. Madrid. 2° Edición. 2007. Página 271.



8. MONGES GONZALES, RICARDO; ALFARO AZOFEIFA, CINDY; CHAMBERLAIN, ALFARO. *TIC en las Pymes de Centroamérica. Impacto de la adopción de las tecnologías de la información y la comunicación en el desempeño de las empresas*. Costa Rica. 2005.
 9. RUBIO BAÑÓN, ALICIA Y ARAGÓN SÁNCHEZ, ANTONIO. Factores explicativos del éxito competitivo. Un estudio empírico en la PYME. En Cuadernos de Gestión. Vol. 2 N°1. Universidad del País Vasco: Instituto de Economía Aplicada a la Empresa. España. 2002
 10. SEONE, ELOY; SEONE BALADO, ELOY. *Estrategia para la implementación de nuevas tecnologías en Pymes*. Ideaspropias Editorial S.L. España. 2005.
 11. Colección de Acción Empresarial. *TIC para Pymes*. LID Editorial.com. España. 2007.
 12. HARVARD BUSINESS ESSENTIAL. *Desarrollar la Gestión de la Creatividad y de la innovación*. Ediciones Deusto. Barcelona. 2004
 13. <http://www.agencia.mincyt.gob.ar/>
-
- Evaluador Profesores Titulares, Asociados, Adjuntos, Jefes de Trabajos Prácticos y Ayudantes de Primera, 2011. UNR.
 - Integrante del Proyecto Homónimo, 2013-2014. UNR. UNNE.