

# ANÁLISIS DEL VALOR DE UN PROYECTO DE TI EN EL MARCO DEL METODO PARKER

Helena Garbarino

*Universidad ORT- Uruguay, Cuareim 1451 Montevideo-Uruguay*

[garbarino@ort.edu.uy](mailto:garbarino@ort.edu.uy)

José Carrillo Verdún

*Facultad de Informática*

*Universidad Politécnica de Madrid,*

*Campus de Montegancedo. 28660 Boadilla del Monte , Madrid.*

[jcarrillo@fi.upm.es](mailto:jcarrillo@fi.upm.es)

## Resumen

El presente artículo presenta una descripción del método propuesto por Parker y Benson para la evaluación económica de proyectos de tecnología. Está orientado no solo a identificar los costos sino a identificar y cuantificar los beneficios esperados de implantar un nuevo sistema informático. Se toma en cuenta no solo los costos y beneficios directos asociados al desplazamiento de los gastos en que se incurre al realizar las tareas de manera más eficiente (en el supuesto que la aplicación de tecnología produzca tal eficiencia). Este análisis está formado por tres valoraciones: una valoración económica, una valoración del entorno del negocio y una valoración tecnológica. Los tres aspectos se complementan generando una visión completa del valor del proyecto desde una visión estratégica del negocio.

## Palabras Clave

alineación estratégica, análisis costo-beneficio, evaluación económica, ventaja competitiva.

## 1. INTRODUCCIÓN

Debido a que las inversiones en proyectos de tecnología son cada vez mayores se hace necesario poder gestionar eficaz y eficientemente la cartera de proyectos de tecnologías de información (TI). La estrategia para definir prioridades en las inversiones debe orientarse a desarrollar aquellos proyectos que añadan valor tanto económico como político a la empresa, para lo cual se preciso contar con métodos que permitan tal evaluación.

El método que propone Parker [1] en su libro "Information Economics" integra a las técnicas tradicionales de evaluación de inversión otras específicas a los proyectos de tecnología de información (TI).

La valoración de un proyecto se realiza desde tres perspectivas distintas: se valora financieramente (en unidades monetarias), tecnológicamente y desde la perspectiva del negocio (ambos en una escala de 0 a 5). Para poder encontrar un valor único que

caracterice al proyecto se ponderan, e suman y el valor resultado es el valor del proyecto.

$$\begin{aligned} & \text{Valor financiero (ROI simple).} \quad (1) \\ & + \text{Valor de factores de negocio (escala)} \\ & + \text{Valor de factores tecnológicos (escala)} \\ & \text{Valor del proyecto (escala)} \end{aligned}$$

La valoración financiera del proyecto se realiza integrando al análisis costo-beneficio tradicional la valoración de otros aspectos como ser la integración del proyecto con otras unidades de negocio, la más rápida obtención de beneficios como consecuencia de la aplicación de la tecnología, las mejoras en la gestión a partir de la introducción de nuevas tecnologías y los beneficios obtenidos de innovar en el campo tecnológico. En estos aspectos profundizaremos en las siguientes secciones del artículo. La valoración de factores tecnológicos mide la adecuación del nuevo

proyecto con respecto a las tecnologías ya existentes en la empresa, mide la precisión y estabilidad con que se expresan las necesidades del usuario y el factor de riesgo que implica adoptar tecnologías emergentes. Desde el punto de vista del negocio la valoración mide la adecuación del proyecto con la estrategia del negocio, mide la ventaja competitiva que puede obtener el negocio como consecuencia de la aplicación de la nueva tecnología, mide en que medida el proyecto de TI apoya a la gerencia en la toma de decisiones, mide las posibles pérdidas en términos de ventaja competitiva que ocasionaría la no implantación del proyecto y por último se mide el riesgo que implica implantar el nuevo sistema en la organización.

## 2. ANÁLISIS FINANCIERO

Como se menciona anteriormente el análisis financiero involucra además de la utilización de técnicas de análisis costo-beneficio la valoración de otros aspectos como pueden ser la integración del proyecto en otras unidades de negocio, la más rápida obtención de beneficios como consecuencia de la aplicación de la tecnología (aceleración), las mejoras en la gestión a partir de la introducción de nuevas tecnologías y los beneficios obtenidos de innovar en el campo tecnológico. A continuación se detalla cada uno de estos factores.

$$\begin{array}{r}
 \text{Análisis costo-beneficio (2)} \\
 + \text{ Valor de integración} \\
 + \text{ Valor de aceleración} \\
 + \text{ Valor de reestructuración} \\
 + \text{ Valor de innovación} \\
 \hline
 \text{ROI simple}
 \end{array}$$

### Análisis costo-beneficio

La técnica de análisis coste/beneficio tiene como objetivo fundamental proporcionar una medida de los costos en que se incurre en la

realización de un proyecto y comparar dichos costos previstos con los beneficios esperados en la realización de dicho proyecto [2]. Se utiliza para:

- Valorar la necesidad y oportunidad de realizar un proyecto.
- Seleccionar la alternativa más beneficiosa para la realización del mismo
- Estimar adecuadamente los recursos económicos necesarios para la realización del proyecto en el plazo fijado.

En la aplicación de éste método se deben seguir las siguientes etapas [3]:

1. Definir el proyecto a valorar
2. Definir los principales costos y beneficios esperados
3. Decidir el año de referencia del análisis, el año inicial y el final del período (año es la medida habitual)
4. Decidir si se utilizarán valores constantes (referidos al año de referencia ) o nominales.
5. Estimar los valores de cada variable para cada período.
6. Decidir la tasa de descuento (4 al 6% comúnmente).
7. Estimación de indicadores (Tasa Interna de Retorno - TIR, Valor Actual Neto – VAN, Cociente entre Beneficios y Costos, Vida de Servicio Económica – VSE, entre otros).
8. Realizar un análisis de sensibilidad con las principales decisiones y variables utilizadas.
9. Emitir una conclusión acerca del proyecto evaluado.

Esta técnica es de utilidad principalmente en proyectos de corte táctico donde los beneficios tangibles son de más fácil identificación y cuantificación. Por otra parte, según la etapa en la que se encuentre el proyecto, entre otros, su aplicación permitirá tomar decisiones que irán desde decidir la

viabilidad del mismo, alternativas de implementación y/o verificar los beneficios estimados en etapas más tempranas [1]. Sin embargo, la aplicación aislada de esta técnica no considera a las inversiones anteriores que se hayan realizado en tecnología, no considera la holgura con que se diseñan los proyectos para tomar en cuenta el crecimiento previsto del negocio, este método no valora el impacto que la información produce en la organización ni valora los intangibles de un proyecto haciendo que en muchos casos el negocio no obtenga una ventaja competitiva de la aplicación de tecnología. Para [4] uno de los problemas más importantes que tiene la aplicación aislada de esta técnica es que no se puede determinar cual es la distribución de beneficios entre los involucrados, esto es: cuando se implanta un nuevo sistema de información, normalmente afecta a varias áreas del negocio y para cada una de ellas es necesario cuantificar los costos y los beneficios en los que incurrirán, estudiar las interrelaciones entre las mismas y valorar los riesgos de implementar el proyecto.

A modo de conclusión, este método no debe aplicarse en forma aislada ya que si bien permite valorar las posibles ganancias obtenidas a partir de la implantación de tecnología, no permite valorar elementos como el riesgo que trae la aplicación de tecnología. Es por esta razón que en [1] se introduce el análisis de varios otros factores (unión, aceleración, reestructuración e innovación).

### **Valor de unión y valor de aceleración**

Según [1], son valoraciones que están muy relacionadas. Se define valor de unión como la valoración financiera de los efectos que tendrá la mejora en el desempeño de una función y sus resultados en otras funciones del negocio. Representa el efecto expansivo

de un cambio o mejora en una función y no es dependiente del tiempo. El valor de aceleración evalúa en términos financieros cualquier adelanto (aceleración) en los beneficios (y los costos) surgidos de la fusión (en una relación causa efecto) de dos departamentos o funciones.

Estas dos técnicas podrán justificar el desarrollo o aplicación de tecnología que generen beneficios directos marginales siempre que produzcan cambios en otros departamentos o funciones del negocio. Al identificar relaciones causa – efecto entre funciones del negocio se puede medir el impacto que la aplicación de TI tendrá en el mismo. En [1], apéndice C, se puede ver una taxonomía de costos y beneficios relacionados al valor de unión, por ejemplo algunos elementos en el área hospitalaria son:

- Mayor capacidad de atención, tratamientos menos duraderos.
- Menor tiempo de reacción ante las emergencias
- Mejores posibilidades de análisis y diagnósticos
- Mejores posibilidades de entrenamiento de personal
- Menores costos administrativos
- Menor cantidad de errores contables
- Menor cantidad de medicamentos utilizados

La estimación de estos valores implica que personal del área de negocios y personal del área de tecnología lleguen a acuerdos sobre los valores anteriores.

### **Valor de reestructuración**

Esta métrica hace referencia a los efectos que produce la reestructuración de una tarea o función por aplicación de la tecnología por lo que es apropiado aplicar esta medida a

proyectos de TI complementarios o sustitutos de otros existentes o aquellos relacionados a funciones que no tienen relación directa con la unidad de negocio [1]. El crecimiento irregular de las organizaciones hace que la distribución del trabajo no sea la más eficiente, estudios realizados por [5] analizaron las tareas realizadas por 587 gerentes de categoría media o alta y determinaron que el 61% de las horas trabajadas eran en tareas relativas a su cargo, el 21-27% eran tareas de soporte y en 12-18% tiempo no productivo. Esto lleva a considerar que las inversiones en reestructuración de tareas es rentable, el valor de reestructuración permite la evaluación financiera de las alternativas.

Esta técnica se basa en las siguientes premisas [1]:

- Un empleado es más productivo cuando solo realiza tareas específicas a su cargo.
- El aplicar TI es la forma a través de la cual se pueden reestructurar las tareas o funciones en la unidad de negocio.
- Siempre hay tareas de más valor para realizar.

A modo de conclusión este método permite valorar la aplicación de tecnología para eliminar o reasignar tareas de menor valor permitiendo así que los empleados se concentren en desarrollar aquellas de más valor para el negocio. La dificultad principal que se puede presentar para aplicar esta técnica es la valoración y verificación de los resultados obtenidos.

### **Valor de innovación**

La innovación tecnológica afecta el modo en que una organización realiza su trabajo, cambia los objetivos estratégicos e incluso cambia el giro del negocio. Esta técnica considera el costo y el riesgo de innovar, de

ser el primero teniendo en cuenta el posible fracaso o el costo asociado al aprendizaje [1]. Cuando se crea un nuevo producto se crea junto con él un nuevo negocio, mientras que cuando se crean nuevas versiones de productos anteriores se modifican o actualizan áreas del negocio ya existentes. Estos cambios pueden suceder en cualquier eslabón de la cadena de valor.

Los cambios en una organización pueden ser internos o externos. Los primeros son ajustes que se realizan para que el negocio funcione de la mejor y más eficiente manera posible. Los cambios externos son aquellos generados por las presiones del entorno (competidores, clientes y/o proveedores o regulaciones gubernamentales entre otros).

Para tener éxito en la innovación se deben gestionar de distinta forma aquellos proyectos alineados a la estrategia actual del negocio (alineados) de aquellos que generan cambios en la estrategia existencia (de impacto). Por lo tanto existen dos tipos de aplicaciones, aquellas alineadas con los objetivos del negocio (que tienen un bajo riesgo) y aquellas que impactan produciendo cambios en el tipo de productos y servicios o haciendo que el negocio ingrese en nuevos mercados (asociados a un alto riesgo). Un resumen de las características de ambos tipos de aplicaciones se muestra en la figura 1.

La ventaja que genera la innovación en tecnología perdura hasta que los competidores adoptan la misma tecnología, con la ventaja de no haber tenido que experimentar y aprender de los propios errores por lo que es importante considerar la ventaja temporal entre que se implanta la nueva tecnología y el momento en que los competidores la adoptan. En ese período es que el negocio debería capitalizar la inversión.

Aplicaciones alineadas a la estrategia del negocio	Aplicaciones de Impacto
De soporte a la estrategia genérica del negocio	De soporte a la estrategia existente o a nuevas estrategias del negocio
Riesgos medidos contra la posición competitiva lograda	Riesgos medidos contra la adquisición de ventaja competitiva
Foco puesto en las prácticas habituales	Primeramente el riesgo enfocado a la tecnología, en segundo lugar al negocio
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diferentes formas de dirección</li> <li>- Diferentes procesos</li> <li>- Posiblemente diferente tecnología</li> <li>- Diferente metodología</li> </ul>	

**Figura 1 – Diferencias entre la gestión de aplicaciones alineadas o de impacto [1]**

### 3. FACTORES DEL NEGOCIO Y FACTORES TECNOLÓGICOS

Existen un conjunto de factores que no son tenidos en cuenta en el análisis de anterior, estos valores (costos) están relacionados o al negocio en si o a la tecnología y complementan la información que provee el ROI dando una visión más realista de la inversión. Los factores relacionados con el negocio son:

- Alineación estratégica (SM)
- Ventaja competitiva (CA)
- Información gerencial (MI)
- Respuesta competitiva (CR)
- Riesgo del proyecto o de la organización (OR)

Estos factores no son medidos en unidades monetarias, sino a través de un factor o

puntaje (a mayor puntaje, mayor relevancia el proyecto). El cuadro de mando correspondiente al método “Information Economics” se detalla en la figura 2.

Las siglas que figuran en el cuadro y que están relacionadas con la tecnología se detallan en la sección siguiente.

#### Alineación estratégica

Mide el grado de alineación o integración que tiene una tecnología con respecto a la estrategia del negocio [1]. Hace especial énfasis en la relación entre la planificación de TI y la del negocio y mide en grado de correspondencia entre ambos. Cuanto más alineado esté el proyecto a la estrategia, es decir cuanto más contribuya a los factores críticos asociados a los objetivos más puntaje recibirá.

Factor	Negocio						Tecnología				Puntuación
	ROI	SM	CA	MI	CR	OR	SA	DU	TU	IR	
	+	+	+	+	+	-	+	-	-	-	
Negocio											
Tecnología											
Valor Ponderado											

**Figura 2 - Cuadro de mando integral del método “Information Economics” [1]**

El puntaje que se asigna varía entre 0 y 5 donde 0 corresponde a “Proyecto no alineado ni relacionado directa o indirectamente con los objetivos estratégicos del negocio” y 5 corresponde a “Proyecto que contribuye directamente a lograr los objetivos estratégicos del negocio”[1].

### **Ventaja competitiva**

Evalúa la medida en que la tecnología proporciona una ventaja sostenible para el negocio[1]. En términos de Porter [6] o bien será una estrategia en costo, diferenciación o foco. Según la estrategia se valorará diferente a cada proyecto haciendo énfasis en los aspectos concretos de la misma.

El puntaje que se asigna varía entre 0 y 5 donde 0 corresponde a “Proyecto que no crea intercambio o acceso a información de los proveedores, competidores o clientes” y 5 corresponde a “Proyecto que provee un alto grado de acceso o intercambio de información y mejora la posición competitiva del negocio proveyendo un servicio no provisto por los competidores” [1].

### **Información gerencial**

Este factor mide el grado de relevancia que tiene para la gerencia la información provista por el proyecto respecto de los objetivos centrales del negocio [1]. Algunos de ellos son: marketing, servicios, presupuestos, ventas, servicios al cliente entre otros.

El puntaje que se asigna varía entre 0 y 5 donde 0 corresponde a “El proyecto no guarda relación con la información gerencial de apoyo a las actividades centrales del negocio (MISCA)” y 5 corresponde a “El proyecto es esencial para proveer MISCA en éste período”[1].

### **Respuesta competitiva**

Este factor mide el costo de fallar en implementar el proyecto. Esto puede ocurrir porque los competidores ya hayan implementado el sistema o provisto el servicio, porque regulaciones de gobierno no lo permitan u otros factores que incidan en la implantación de la tecnología. Este factor provee una medida de la ventana de oportunidad de implantar un proyecto de innovación tecnológica [1].

La puntuación que se asigna varía entre 0 y 5 donde 0 corresponde a “Este proyecto se puede posponer por al menos 12 meses que no afecta la ventaja competitiva o los sistemas existentes pueden proveer dicha ventaja” y 5 corresponde a “El posponer el proyecto resulta en una pérdida de ventaja competitiva o la pérdida de la oportunidad competitiva o las actividades exitosas existentes acortarán su período de éxito debido a la pérdida de oportunidad”[1].

### **Riesgo del proyecto o de la organización**

Mide la capacidad de la organización de gestionar y desarrollar el proyecto. No está relacionado con los riesgos directos del proyecto sino riesgos relacionados con la organización (¿será el negocio capaz de gestionar el cambio organizacional que la implantación de este proyecto requiere?).

El puntaje que se asigna varía entre 0 y 5 donde 0 corresponde a “El negocio posee un bien formulado plan de implementación para el sistema propuesto” y 5 corresponde a “El negocio no posee un bien formulado plan de implementación para el sistema propuesto”[1].

Los factores relacionados con la tecnología son:

- Arquitectura estratégica de los Sistemas de Información (SA)
- Incertidumbre en la definición de sistemas (DU)
- Incertidumbre tecnológica (TU)
- Riesgo en la infraestructura (IR)

### **Arquitectura estratégica de los Sistemas de Información**

Este factor evalúa el grado en que el proyecto está alineado con la arquitectura existente de los sistemas de información. Esta medida requiere la existencia de un plan a largo plazo que permita articular éste y futuros proyectos de forma tal que las prioridades se establezcan no solo por el orden natural que impone la tecnología sino de acuerdo a los objetivos estratégicos de la dirección de TI.

El puntaje que se asigna varía entre 0 y 5 donde 0 corresponde a “El proyecto no tiene relación con el plan estratégico de SI” y 5 corresponde a “El proyecto es parte integral del plan y debe ser implementado primero como proyecto previo a otros proyectos”[1].

### **Incertidumbre en la definición de sistemas**

Este factor evalúa la estabilidad y la claridad con que los requisitos del proyecto están planteados, también mide la complejidad del dominio y la probabilidad de cambios no rutinarios. La clave en éste caso son los requerimientos desconocidos.

El puntaje que se asigna varía entre 0 y 5 donde 0 corresponde a “Los requerimientos y las especificaciones son estables y están aprobados. El dominio es conocido y existe muy baja probabilidad de cambios” y 5 corresponde a “Requerimientos y especificaciones desconocidos. El dominio es complejo y existen cambios en la marcha generándose nuevos requerimientos”[1].

### **Incertidumbre tecnológica**

Este criterio valora el uso de nuevas o no probadas tecnologías por parte del proyecto así como la experiencia que tiene el personal de desarrollo con la tecnología a utilizar.

El puntaje que se asigna varía entre 0 y 5 para cada uno de los 4 ítem a puntuar, finalmente se calcula el promedio de las puntuaciones:

- habilidades requeridas  
0 “No se requieren nuevas habilidades”;  
5 “Significativas nuevas habilidades” tanto para el personal como para la gerencia.
- dependencias de Hardware  
0 “Hardware está siendo utilizado en otras aplicaciones”,5 “Los requerimientos no están disponibles en la configuración actual”.
- dependencias de Software  
0 “Software estándar o no se requiere programación”, 5 “Se requiere aplicar tecnología en el estado del arte”
- aplicaciones de Software  
0 “Existen programas que requerirán modificaciones mínimas”, 5 “No existen paquetes ni software desarrollado por la empresa. Se requiere desarrollar sistemas complejos.”

### **Riesgo en la infraestructura**

Este factor evalúa las inversiones en infraestructura necesarias para desarrollar el proyecto pero que no están directamente relacionadas con él. Por ejemplo sistemas distribuidos, comunicaciones entre otros. El énfasis está puesto en la capacidad que tiene el negocio y en particular la dirección de TI para dar soporte al desarrollo del proyecto. Esta medida debe incluir software, hardware y personal técnico así como los elementos requeridos para integrar éste proyecto a los ya existentes.

El puntaje que se asigna varía entre 0 y 5 donde 0 corresponde a “El sistema utiliza servicios y facilidades existentes. No se requieren inversiones previas a su desarrollo.” y 5 corresponde a “Se requieren cambios sustanciales a nivel tecnológico en múltiples áreas, tanto sea de personal, software, hardware y administración”[1].

#### 4. CONCLUSIONES

Este método de evaluación de proyectos va más allá de los métodos tradicionales de evaluación de proyectos de sistemas de información usualmente aplicados en los que no se toman en cuenta las dimensiones relacionadas con la madurez de la organización respecto de la tecnología. Este marco de evaluación económica es una potente herramienta que permite la justificación financiera de inversiones en TI tomando en cuenta las características propias de este tipo de proyectos. La valoración de intangibles cada día es más importante para analizar el valor aportado a las organizaciones por la TI y éste depende básicamente de dichos intangibles. Su

valoración en el área de TI cada día es más difícil, dada la complejidad mayor que vez presentan los proyectos. Estas técnicas de valoración necesitan aún un profundo y meditado avance.

#### 5. REFERENCIAS

- [1] Parker, Marilyn, M , (1988) "Information Economics", book New Jersey: Prentice Hall.
- [2] Carrillo, José, D. “Gestión Avanzada de Proyectos de TI: IT Portfolio Management ”, curso, Universidad Politécnica de Madrid, 2006.
- [3] Riera, Pere. (1996). “El análisis coste-beneficio para la evaluación de proyectos y políticas” <http://selene.uab.es/priearam/papers/costben.doc>. Institut d'Estudis Autònoms de Catalunya,
- [4] Brynjolfsson, Erik , Urban, Glen , “Strategies for e-Business Success”, Jossey-Bass. November 2001.
- [5] Sassone, Peter , G, “Cost-Justifying OA: A Straightforward Method for Quantifying the Benefits of Automated Office Systems”, DATAMATION, Vol 32 No 4, Febrero 1986, pp 83.
- [6] Porter, Michael E., “Competitive advantage: creating and sustaining superior performance”, book The Free Press, New York, 1985.