

**El costo-beneficio como herramienta de decisión en la inversión en actividades científicas**

***Cost-benefits as a Decision Tool for the Investment in Scientific Activities***

**Anailys Aguilera Díaz**

Universidad de la Habana, Cuba

**Resumen**

Para un adecuado proceso de toma de decisiones, estas deben ser evaluadas atendiendo al costo-beneficio correspondiente a cada curso de acción. Ciertamente, este proceso constituye una de las mayores responsabilidades de las administraciones que se encuentran enmarcadas en los nuevos avances científicos y tecnológicos. Resulta importante, asimismo, determinar el costo de las actividades científicas y, en correspondencia, valorar el rendimiento de la inversión realizada. El presente artículo tiene como objetivo abordar los aspectos que se relacionan con el análisis del costo-beneficio en la inversión de las actividades científicas del sector de la salud.

**Palabras clave:** actividad científica, beneficio, costo, inversión, rendimiento, toma de decisiones, valoración.

**Abstract**

*For a proper making-decisions process, such decisions should be assessed according to the cost-benefits analysis for each course of action. Certainly, this process represents one of the main responsibilities of administrations involved in the new scientific and technological advances. It is important, likewise, to determine the cost of scientific activities and, consequently, to assess the output of the investment made. The present paper is aimed to deal with aspects related to the cost-benefits analysis in the investment of scientific activities in health sector.*

**Keywords:** *Scientific Activity, Benefit, Cost, Investment, Output, Decision-Making Assessment.*

## Introducción

La máxima eficiencia y eficacia de las entidades solo es posible a partir de la aplicación de procesos de mejoramiento continuo en los que, teniendo en cuenta las características del nuevo paradigma internacional, la gestión del conocimiento resulta ser el factor clave. En tal sentido, entre las particularidades del nuevo panorama asociado a los cambios tecnológicos se hallan las siguientes:

- El creciente rol de las innovaciones tecnológicas.
- La creciente demanda de información y nuevos conocimientos.
- La gran demanda de investigaciones aplicadas.
- La comercialización del nuevo conocimiento.
- La generación y difusión de las nuevas tecnologías.

Debido a ellas, la gestión de la ciencia y la tecnología cobra gran importancia para llevar a cabo los procesos de transformación en el contexto económico actual.

Los cambios que se han producido en el mundo en el último decenio han facilitado a las organizaciones una mayor competencia y eficiencia para administrar sus recursos y se le ha brindado especial atención a los intangibles en tanto generadores de nuevos servicios, productos, patentes, tecnologías y proyectos. Por tanto, la gestión del capital humano ha adquirido una significación especial para el éxito de las organizaciones.

Dado que los aspectos intangibles son, en la actualidad, la verdadera fuente de creación de valor de las organizaciones, se ha vuelto necesario gestionarlos en la misma medida que los tangibles. Esto es particularmente importante respecto al capital humano, ya que ningún activo tangible o intangible genera valor si no existe un acto humano que lo movilice.

Paralelamente, resulta imprescindible que las empresas realicen una adecuada gestión económico-financiera que permita verificar y evaluar la eficiencia con que se opera. Esta gestión propicia la adopción de determinadas acciones encaminadas hacia la solución de cualquier

problema que pueda estarla afectando, así como la transmisión de información necesaria a los niveles superiores.

En su accionar diario en este nuevo contexto, las empresas se encuentran ante situaciones difíciles que requieren una toma de decisiones rápida, actual y eficaz, para resolver problemas o para poder evitarlos en un futuro.

La economía cubana y el sistema empresarial, no son ajenos a los efectos de los grandes cambios que se han producido en el mundo. Para enfrentar estos retos, se han trazado nuevas estrategias con el fin de incrementar al máximo la eficiencia y la productividad, resultados alcanzables si se acompañan de una correcta evaluación de las decisiones administrativas.

Desde tiempos antiguos, el hombre se ha interesado por todo lo que ha tenido, tiene y tendrá que ver con el ser y, en torno a este, han existido dos posiciones, la idealista y la materialista. Esta relación entre el pensar y el ser ha desarrollado corrientes filosóficas que se diferencian porque la posición idealista privilegia las ideas y su existencia de manera independiente, mientras que la concepción materialista postula que el pensamiento y la conciencia son consecuencia de la materia como aspecto primario. En ambas corrientes, se trata de establecer la relación que existe entre el pensamiento humano y el mundo que lo rodea. No obstante, independientemente de la concepción del mundo que defienden una y otra, queda claro que ambas admiten la existencia e importancia de las ideas.

Cuestiones como la existencia, el conocimiento, la verdad, la moral, el lenguaje o la capacidad intelectual, han estado vinculadas al desarrollo mismo. Junto a la evolución de las sociedades, se hallan las ciencias naturales y el progreso técnico, para lo cual se precisa comprensión, conocimiento y juicio. Así, preocupadas por las razones de la existencia, nacieron la filosofía y la ciencia y, en la búsqueda del porqué de los métodos y procedimientos que se utilizan en cualquier actividad, se originó la noción de técnica.

## **1. El desarrollo de la ciencia y tecnología**

En el contexto actual, abordar las diversas facetas de la vida social no resulta posible sin que estén presentes, de una forma u otra, la ciencia y la tecnología.

El conocimiento es un rasgo que diferencia al hombre del resto de los seres vivientes y ha transformado a la sociedad de tal manera que, en la actualidad, resulta imprescindible prácticamente en cualquier actividad. Es por ello que la aplicación de la ciencia y la tecnología son aspectos esenciales en las sociedades modernas pues, a partir de la revolución y desarrollo de las innovaciones, se considera en constante evolución no solo a los procesos de producción, sino también a toda la estructura económica.

La Revolución Científico-Técnica (RCT), la llamada Revolución de la Informática y las Comunicaciones, entre otras, se consideran como etapas importantes en la concepción del mundo moderno. La segunda tiene como base el desarrollo de las nuevas tecnologías y pone de manifiesto en todo su esplendor la importancia del conocimiento como recurso y factor indispensable en las principales áreas del conocimiento.

En principio, la función de la ciencia se vincula a la adquisición de conocimientos, al proceso de conocer, cuyo ideal más tradicional es la verdad, en particular, la teoría científica verdadera. Por ende, dos de los atributos de ese conocimiento son la objetividad y el rigor. La función de la técnica, por su parte, se relaciona con la realización de procedimientos y productos que se caracterizan por su utilidad desde el punto de vista práctico. Constituye un saber cómo, sin exigir necesariamente un saber por qué. Ese por qué, es decir, la capacidad de ofrecer explicaciones, es propia de la ciencia (Núñez, 1998).

Asimismo, el desarrollo de la ciencia ha estado vinculado al proceso de industrialización, por tanto, ha evolucionado de conocimiento puro a una visión que integra las diversas dimensiones del trabajo científico. No obstante, puede admitirse que conocer y explicar son atributos incuestionables de la ciencia al vincularse con el saber y, la técnica, aunque respaldada por conocimientos, tiene como propósito principal realizar procedimientos e instrucciones eficaces como soporte de ese conocimiento, para alcanzar determinados objetivos. En una forma muy primaria y elemental, es posible afirmar que la ciencia se asocia al conocer y la técnica al hacer. La técnica, además, ha sufrido un proceso de diferenciación que ha dado lugar a la tecnología, arista que tiene a la ciencia como base estructural.

Al respecto, se señala que la técnica es un proceso derivado de la relación activa del hombre con el medio (naturaleza y otros hombres), a través del cual el individuo conoce y transforma creadoramente esa conexión y extiende sus posibilidades a partir de los medios que produce. Desde esta perspectiva, tiene como elementos esenciales la interrelación hombre-naturaleza, la relación entre los hombres y la acumulación de conocimientos que esta propicia y que permite, a su vez, la transformación de la realidad, del hombre mismo con sus determinadas destrezas y del resultado, entendido como la creación de medios que alargan las posibilidades del hombre al apropiarse de la realidad (Flores, Jiménez e Isaar, 2000).

Por otro lado, es importante tener en cuenta los productos implicados en los procesos de transferencia de tecnología, cuestión que se relaciona con la innovación y su difusión. La innovación se considera como un acto de aplicar nuevos cambios técnicos para alcanzar crecimiento, competitividad y sostenibilidad. En este sentido, la innovación tecnológica constituye la acción mediante la cual se incorpora, por primera vez, un determinado cambio técnico que fue materializado a partir de los progresos que se derivan del conocimiento acumulado.

Para lograr el éxito empresarial en este entorno, la aplicación de las innovaciones tecnológicas debe ser sistemática y poseer un nivel de organización de la gerencia empresarial y del proceso productivo, de forma tal que los nuevos productos o servicios superen a los existentes y cubran los costos asociados para obtener ganancias.

Asimismo, la innovación, en su estrecha vinculación con la ciencia y la técnica, se inserta cada vez más en la vida social, por lo que este factor es la clave para lograr el crecimiento sostenido de las empresas. Estas últimas, a su vez, para mantenerse en esta dinámica, se ven obligadas a actuar de un modo más eficiente y eficaz, de manera que encaminan su gestión, estrategias y decisiones hacia la reducción de los costos y el incremento de los beneficios.

## **2. Análisis del costo-beneficio. Su empleo en el proceso de toma de decisiones**

Desde el punto de vista empresarial, uno de los objetivos más importantes a lograr es la rentabilidad, sin dejar de reconocer que existen otros tan relevantes como crecer, agregar valor a la entidad y demás. Sin rentabilidad no es posible la permanencia de la empresa a mediano y

largo plazos. Para que esta exista, los ingresos tienen que ser mayores que los egresos, o sea, es preciso que los ingresos por ventas sean superiores a los costos.

Todas las empresas o negocios en la actualidad tienen muy bien trazado su objetivo principal, dirigido, específicamente, a incrementar su nivel de rentabilidad a partir de la obtención de utilidades, por lo que enfocan sus esfuerzos hacia las diferentes estrategias que posibiliten lograrlo.

Para el cálculo y cuantificación de las utilidades se encuentra la contabilidad, que juega un papel primordial dentro del sistema informativo de una entidad. Es por esto que la información económico-financiera que de ella se obtiene es de gran importancia, tanto para usuarios internos como externos, siendo estos últimos su destino fundamental. Debido a todo esto, se divide en dos campos: contabilidad financiera o general y contabilidad de gestión, gerencial o administrativa. En la figura 1 se expone la finalidad de cada una.

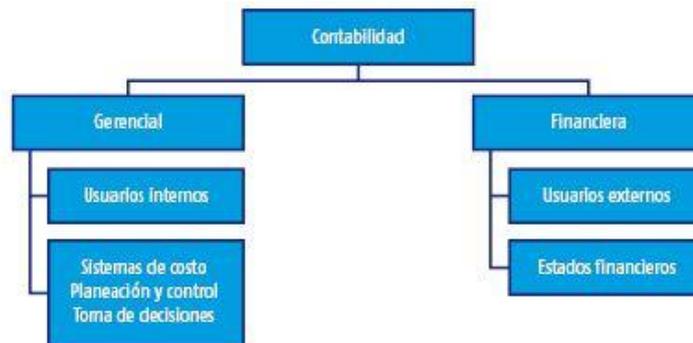


Figura 1. Propósitos de la Contabilidad

Por otra parte, muy vinculada a la obtención de utilidades de una empresa se encuentra la toma de decisiones, como una de sus funciones más importantes. Su relevancia reside en el hecho de que en ella se resume la cultura y el conjunto de creencias y prácticas gerenciales de la entidad. Se enfoca, asimismo, hacia diferentes líneas, entre las que se encuentra la contabilidad de gestión.

Es precisamente la contabilidad gerencial, como se ha visto, una de las ramas de las ciencias contables y económicas en las que se enmarca, en gran medida, el aspecto social, pues tiene, como principal objetivo, el aporte de elementos para tomar las mejores decisiones a partir

del estudio de los costos y los beneficios asociados a las diferentes alternativas o cursos de acción.

Una herramienta que resulta indispensable para el logro de este objetivo es el análisis del costo-beneficio. El encargado de realizarlo debe estar familiarizado con el proceso completo de la toma de decisiones, centrar su atención en los propósitos de la decisión, los métodos de predicción, los modelos de decisión y los resultados alternos.

Para los administradores, el proceso de toma de decisiones es, sin dudas, una de las mayores responsabilidades; por ello es importante que se hable de contabilidad gerencial o administrativa, ya que constituye un punto clave para el buen funcionamiento de una empresa, ya sea industrial o comercial.

Los altos mandos –la gerencia y el departamento administrativo–, se enfrentan constantemente a situaciones que afectan directamente el funcionamiento de la empresa. La información que obtengan acerca de los costos y de los gastos en que incurre la organización para realizar su actividad, es de vital importancia para la toma de decisiones. Esto hace que hoy en día la contabilidad de gestión tenga gran significación frente a la necesidad de los usuarios de la información.

El objetivo primordial de la contabilidad gerencial consiste en facilitar la información precisa para el desarrollo de la actividad productiva. El modelo de costos que vaya a aplicarse a la empresa dependerá de sus características operativas, de sus posibilidades y de sus limitaciones; pero siempre debe dirigirse al logro de un perfeccionamiento de la información y control que permita a la gerencia optimizar la toma de decisiones.

Es necesario destacar que la evolución de la contabilidad de gestión ha estado muy vinculada al desarrollo de las organizaciones, lo que es evidente teniendo en cuenta que su objetivo consiste en brindar información oportuna a la gerencia, por lo que tiene que responder a sus necesidades a partir de los requerimientos del entorno.

En las condiciones actuales, la contabilidad de gestión mantiene su importancia. Puede señalarse que es más necesaria su función cuando aumenta la complejidad organizativa, existe más presión competitiva y es fundamental el control de la gestión. Asimismo, todas las acciones que realiza atienden a sus tres propósitos básicos: valuación de inventarios, planeación y control y toma de decisiones (Amat, 2000).

Por tanto, para lograr la eficiencia y eficacia en el empleo de sistemas y mecanismos de planificación, control y uso de los recursos con mayor grado de economía, es condición indispensable contar con métodos adecuados que permitan examinar y evaluar el cumplimiento de estos aspectos y ganar en prontitud y calidad de la información que se brinda para la toma de decisiones, en correspondencia con el comportamiento del entorno y los escenarios donde se mueve la organización.

Cuando se necesita tomar una decisión, el análisis del costo-beneficio puede ser utilizado y no se circunscribe a una disciplina académica o campo en particular. Incluso se aplica a las decisiones personales, pues el hombre, como ser racional, evalúa las posibles variantes para determinar el camino que debe seguir.

### **3. Metodología de análisis del costo-beneficio**

El análisis del costo-beneficio es un proceso que, de manera general, se refiere a la evaluación de un determinado proyecto, de un esquema para tomar decisiones de cualquier tipo. Ello involucra, de manera explícita o implícita, determinar el total de costos y beneficios de todas las alternativas para seleccionar la mejor o más rentable. Este análisis se deriva de la conjunción de diversas técnicas de gerencia y de finanzas con los campos de las ciencias sociales, que presentan tanto los costos como los beneficios en unidades de medición estándar –usualmente monetarias– para que se puedan comparar directamente.

La técnica del costo-beneficio se relaciona de manera directa con la teoría de la decisión. Pretende determinar la conveniencia de un proyecto a partir de los costos y beneficios que se derivan de él. Dicha relación de elementos, expresados en términos monetarios, conlleva la posterior valoración y evaluación.

Este método puede aplicarse no solo al mundo empresarial, sino también a obras sociales, proyectos colectivos o individuales, entre otros, para lo cual se debe prestar atención a la importancia y cuantificación de las consecuencias económicas y/o sociales. La clave es encontrar o tomar la decisión adecuada, o sea, la que aportará mayor rentabilidad, de un conjunto de posibles soluciones o propuestas.

Es importante señalar que tomar una decisión implica elegir entre dos o más cursos de acción alternativos, por lo que el costo de oportunidad es otro factor a tener en cuenta, pues representa lo que se deja de ganar por haber rechazado el valor de la siguiente mejor opción. Siguiendo esta lógica, uno de los preceptos que propone el análisis costo-beneficio consiste en que no importa que tan adecuada sea la solución otorgada a un problema, la alternativa, o la propuesta, pues no dejará de tener un costo. En tal sentido, algunas cuestiones clave en el análisis serían:

- Si el costo de la solución sobrepasa el del problema.
- Si la solución es más cara pero trae mejorías que no se cuantifican en términos monetarios e influyen en el aspecto social.
- ¿Se debe considerar aquella información que afecta los posibles cursos de acción?

En fin, cada análisis es diferente y requiere un pensamiento cuidadoso e innovador, pero eso no quiere decir que no se tenga una secuencia estándar de pasos y procedimientos a seguir. Los pasos comunes a realizar en el análisis costo-beneficio serían los siguientes:

- Formular los objetivos y metas que se persiguen con el proyecto.
- Examinar los requerimientos y limitaciones.
- Determinar y/o estimar en términos monetarios los costos y beneficios relacionados con cada opción.
- Incorporar toda la información importante además de los datos de costos y beneficios de cada una de las alternativas.
- Distribuir los costos y beneficios a través del tiempo.
- Convertir la corriente futura de costos y beneficios a su valor actual.

- Establecer una relación donde los beneficios sean el numerador y los costos el denominador (beneficios/costos).
- Realizar una comparación de las relaciones beneficios-costos en las diferentes propuestas. La mejor solución es la que ofrece el más alto nivel de relación.
- Determinar el beneficio neto de cada posible decisión. Se calcula mediante la diferencia entre los beneficios presentes y futuros y los costos en los que se incurre para su realización.
- Evaluar y comparar cada alternativa.
- Tomar la decisión en función del enfoque utilizado, las metas y los objetivos.

Para decidir la mejor alternativa se pueden considerar otras herramientas, entre las que se destaca la utilización de métodos y criterios de valoración de proyectos que toman en cuenta el valor del dinero en el tiempo. Por otra parte, existen diversos enfoques en el análisis del costo-beneficio pero, en esencia, el objetivo es la cuantificación máxima posible de los beneficios y costos en términos monetarios. Por ende, para el logro de los pasos referidos, se deben dominar los conceptos de este análisis.

Desde el punto de vista de las ciencias empresariales, el costo se define, generalmente, como el conjunto de recursos sacrificados o dados a cambio de alcanzar un objetivo específico. Se mide en unidades monetarias que deben ser pagadas para adquirir bienes o servicios. Por tanto, es un valor empleado para la elaboración de un producto o la prestación de un servicio. La incursión en los diferentes costos se realiza para obtener beneficios presentes o futuros. Cuando estos se consiguen, los costos se convierten en gastos, por lo que estos últimos se consideran como un costo que ha producido un beneficio que ya ha expirado (Horngren y Foster, 2007).

El costo está vinculado generalmente a la producción, pero es aplicable a cualquier tipo de actividad. Su propósito no es solo obtener beneficios, sino también ser un instrumento para el control y la toma de decisiones. En estos aspectos coinciden, de manera general, Amat y Soldevila (2000); Mallo, Kaplan y Meljem (2000); Cuevas (2001); Polimeni, Fabozzi y Adelberg (2005); Horngren (1991) y Chacón (2009). La gerencia necesita conocer el costo del producto elaborado, pues este contiene una información de suma importancia que le permite medir sus

ingresos y fijar el precio. Asimismo, constituye un indicador fundamental, al permitir la comparación de los resultados obtenidos en distintos períodos, y ayudar así a encontrar nuevas vías para el uso racional, óptimo y planificado de los recursos productivos.

El beneficio, por su parte, es la ganancia que se obtiene de una inversión o actividad comercial. Para su cálculo se debe determinar el costo del problema y el de la solución. Esta última constituye una expresión para designar la ganancia que se obtiene en una actividad determinada.

El valor del beneficio se obtiene deduciendo los costos totales de los ingresos totales. Por tanto, la diferencia entre lo que se gasta en la producción o prestación de un servicio y el precio de la venta es la ganancia obtenida.

Al determinar los beneficios asociados a un proyecto específico, así como sus costos, se realiza una comparación que permite decidir si es adecuada la alternativa. Cuando los beneficios exceden los costos, es provechoso el resultado del proyecto, o sea, genera una utilidad o beneficio neto; en cambio, si sucede lo contrario, el proyecto no resulta ventajoso.

La evaluación que se realiza en el análisis costo-beneficio permite obtener el rendimiento de un proyecto o negocio. Este resulta rentable cuando los beneficios que se obtienen permiten recuperar lo invertido teniendo en cuenta la tasa deseada por el inversionista o empresario.

Por otro lado, en el mundo de la administración financiera existen varios criterios para decidir si un determinado proyecto es provechoso y factible. Según Mascareñas (2005), la valoración de una empresa es, fundamentalmente, una forma de medir la eficacia de la gestión realizada en la empresa. Es un problema típico de análisis de proyectos de inversión. Entre los criterios se pueden encontrar:

1. Valor Actual Neto (VAN): equivale a descontar o actualizar el valor de una serie de flujos de efectivo futuros del proyecto. Esta actualización se realiza mediante una tasa para lograr el descuento en el momento actual. A este valor se le resta la inversión inicial y el resultado es el VAN del proyecto que constituye una medida de beneficios en términos absolutos. Entonces, si  $VAN > 0$  la inversión produciría ganancias por encima de la rentabilidad

exigida; si  $VAN < 0$ , ocurriría lo contrario y, por último, si  $VAN = 0$  no se podría hablar ni de ganancias ni de pérdidas.

2. Tasa interna de rendimiento (TIR): constituye una tasa de descuento que iguala el valor descontado de los flujos de efectivo futuros con la inversión inicial, es decir, iguala el VAN a cero. Representa la rentabilidad, en términos relativos, generada por un proyecto de inversión que depende de la cuantía y duración de los flujos de tesorería.
3. Período de recuperación descontado (PRD): cantidad de años que se requieren para recuperar una inversión a partir de los flujos netos de efectivo descontados. Tiene como objetivo determinar el tiempo en que se recupera la inversión inicial.
4. Razón beneficio/costo (B/C): este índice se define como la relación entre los beneficios y los costos o egresos de un proyecto. Su cálculo se basa en la relación entre el valor actual de las entradas de efectivo futuras y el valor actual del desembolso original. Divide la corriente descontada de beneficios entre la de costos, por lo que este método también tiene en cuenta el valor del dinero en el tiempo. Si se incurre en otros costos además del desembolso inicial, la razón debe contemplarlos mediante la comparación del VAN de las entradas de efectivo con el VAN de todas las salidas, independientemente del periodo en el que ocurran.

Por otro lado, dos aspectos determinantes en el éxito de la aplicación de estas técnicas lo constituyen la estimación de los flujos de efectivo y la selección adecuada de la tasa de descuento.

De forma general, los criterios de evaluación muestran la conveniencia de aceptar o rechazar un proyecto. En la práctica, se pueden presentar discrepancias entre ellos, debido a las particularidades de cada uno y a los objetivos que se persigan con la evaluación. En lugar de ser sustitutivos entre sí, son complementarios pues, en la mayoría de los casos, miden diferentes aspectos. Por tanto, la aplicación de uno u otro para tomar una decisión dependerá de lo que la empresa pretenda lograr con el proyecto.

Asimismo, el análisis de los estados financieros (Estado de situación y Estado de resultados) y de los indicadores financieros, fundamenta y expone las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas desde el punto de vista económico. Todas las herramientas

profesionales disponibles para sustentar la toma de decisiones respecto a cómo encarar un proceso de evaluación de un determinado proyecto, pueden ser utilizadas para que el análisis sea más completo e integral.

Finalmente, para evaluar un proyecto y tomar la mejor decisión, se evalúa comparando el valor descontado de cada alternativa, se analiza cuál de las distintas opciones ofrece un mejor rendimiento sobre la inversión y se determina cuál de las soluciones proporciona los mayores beneficios en relación con los costos o recursos invertidos.

No obstante, los análisis que se pueden hacer en torno a este aspecto son diversos, en dependencia de los objetivos que persiga la organización o ser individual. Es indudable que el manejo eficiente y eficaz de los recursos o de una inversión determinada debe corresponderse con los nuevos enfoques y tendencias de la contabilidad estratégica. En tal sentido, lograr este propósito constituye una tarea fundamental que se realiza con determinados costos y con una alta tasa de retorno que se convierte en una nueva fuente generadora de resultados para el desarrollo socioeconómico de las organizaciones.

#### **4. El costo-beneficio en el sector de la salud pública. Utilización en la inversión en actividades científicas**

En Cuba, existe el Sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica (SCIT) para potenciar el progreso socioeconómico de las organizaciones a partir de los avances de la ciencia y la técnica, y teniendo en cuenta el factor humano como eje esencial de este desarrollo.

Esta forma organizativa permite la implantación participativa de la política científica y tecnológica que el Estado cubano y su sistema de instituciones establecen para un período determinado, conforme a la estrategia de desarrollo económico y social del país y a la de ciencia y tecnología.

El SCIT cubre un espacio muy amplio que va desde la asimilación, generación y acumulación de conocimientos, hasta la producción de bienes y servicios y su comercialización. En este proceso pasa, entre otras, por las siguientes actividades: investigaciones básicas, aplicadas, trabajos de desarrollo tecnológico, social y de gestión y actividades de interfase.

Tiene la misión fundamental de potenciar el papel de la ciencia y la tecnología en función del desarrollo económico y la elevación de la calidad de vida de la población. Está integrado por los órganos gubernamentales que ejercen su dirección, planificación y organización, las entidades que ejecutan actividades científicas, tecnológicas y de innovación, y las organizaciones que actúan en la cooperación, integración e interfase entre las diversas instituciones que participan del ciclo científico-productivo.

Dentro de las instituciones de salud, aquellas que ejecutan actividades científicas tienen un alto valor agregado, precisamente por el desempeño de su capital humano. Teniendo en cuenta entonces la importancia de las actividades que se realizan en estos centros, se efectúa un acercamiento a la problemática del costo-beneficio en el sector de la salud y en aquellas entidades que se dedican al desarrollo de investigaciones científicas en particular.

La gestión en la salud o gerencia de servicios de salud, se relaciona con la optimización de recursos financieros, tecnológicos y humanos, a partir de la planificación, organización, dirección y control de las organizaciones orientadas al fomento y cuidado de la salud. Por ello, las investigaciones que se realizan en el sector deben incluir resultados clínicos, económicos y humanísticos.

Los clínicos se refieren a la eficacia o efectividad de la investigación desarrollada en el contexto de los servicios de salud, los económicos se relacionan con el costo y la utilización de recursos para el desarrollo de investigaciones vinculadas a la obtención de la eficacia clínica, y los humanísticos tienen que ver con la calidad de vida obtenida con la aplicación del resultado de las investigaciones.

Las investigaciones científicas tienen un alto costo, no solo por los suplementos necesarios para el desarrollo de sus procesos, sino también porque incluyen un aspecto poco medido que es, precisamente, el costo del capital humano que desarrolla las investigaciones. Esto resulta particularmente importante en empresas que basan el desarrollo de sus producciones y/o servicios en las capacidades y destrezas de su potencial humano. Este último debe ser altamente calificado a partir del tipo de actividad que realizan las instituciones y considerado como un valioso activo pues constituye el elemento fundamental de la organización. Permite a la empresa

tener ventajas competitivas que la diferencien del resto de las organizaciones del mercado y comprende, entre otros elementos, el conocimiento, la competencia, las habilidades, capacidades, aportes, los valores, el potencial innovador y la experiencia de los individuos dentro de la organización.

Chiavenato (2009) se refiere a la importancia del factor humano en la era de la información y considera a las personas, ya no como un recurso de la organización, sino, fundamentalmente, como sujetos activos que toman decisiones, emprenden acciones, crean innovaciones y agregan valor. Con este enfoque, el autor busca la individualización de las personas en tanto seres humanos dotados de habilidades y capacidades intelectuales, y enmarca una nueva visión del campo de la gestión del talento humano.

El desarrollo del potencial humano contribuye al mejoramiento de la vida en las sociedades modernas, teniendo en cuenta que estas se insertan en la era del conocimiento. La salud siempre ha sido un pilar fundamental en lo referente a la calidad de vida, por lo que, desde tiempos remotos y hasta la actualidad, se desarrollan múltiples investigaciones que contribuyen a lograr este propósito.

En este sentido, desde sus inicios, la Revolución cubana ha favorecido la elevación del nivel de vida de la población y, de manera especial, de su estado de salud. Para ello, se elaboran constantemente múltiples programas con el fin de contrarrestar y prevenir enfermedades. Sin embargo, actualmente no es secreta la situación económica, política y social que enfrenta el país, la cual ha propiciado insuficiencias en el sistema y en el registro y cálculo de los costos, que no permiten precisar los gastos de cada producción o servicio ni los elementos que forman parte de ellos. Esta situación se agudiza en las unidades presupuestadas, entre las que se encuentra el área de la salud.

Una empresa de salud es una organización compleja desde todo punto de vista. Si bien hay diferentes tipos de instituciones, los productos/servicios que se «fabrican» comparten las mismas características:

- Son intangibles, aunque algunos de los elementos que se utilizan para prestarlos sean tangibles (medicamentos, materiales, placas, instrumentos de laboratorio y demás).
- No son homogéneos, es decir, un mismo producto/servicio puede variar en sus costos dependiendo del objeto al que se dirige. A su vez, la misma patología, estudio o investigación puede originar distintos gastos.
- Son manuales, o sea, no se pueden fabricar en una cadena de producción; los produce la «mano» del hombre.
- No es fácil hallar una unidad de medida, es decir, cuantificar su producción.

Ahora bien, desde el punto de vista de la economía en el sector salud, se denominan costos hospitalarios al conjunto de indicadores que permiten evaluar la eficiencia del trabajo de las diferentes entidades. En este sentido, muestran cuánto le cuesta a un hospital realizar las actividades que le son inherentes de acuerdo con su nivel de atención médica. En ellos se refleja el grado de eficiencia con que se utilizan los medios básicos, así como su óptima utilización. Posibilitan, además, conocer cómo incide cada unidad organizativa en la gestión general de la institución. En su análisis se manifiesta entonces el nivel de productividad alcanzado, el grado de eficiencia con que se utilizan los activos fijos tangibles y la utilización de medicamentos y otros recursos materiales. Al mismo tiempo, la complejidad del estudio se determina teniendo en cuenta las múltiples y diversas acciones que ocurren en la actividad hospitalaria. Por último, de estas particularidades, se deriva la necesidad de integrar al registro contable de las instituciones de salud cualquier sistema de costos que se implante.

Asimismo, es finalidad de los costos en salud garantizar la emisión de información sobre los resultados económicos de las actividades de cada entidad para alcanzar los objetivos siguientes:

- Posibilitar la toma de medidas oportunas con el fin de obtener el máximo de eficiencia en la ejecución presupuestaria y elevar la eficacia de la gestión en general.
- Permitir a los niveles de dirección del Sistema Nacional de Salud, mediante el conocimiento de los costos que se ejecutan, evaluar económicamente las entidades y, al

mismo tiempo, elaborar y fundamentar índices para mejorar el proceso de la planificación financiera.

- Brindar a los dirigentes y trabajadores la educación económica necesaria al facilitarles información acerca de las acciones que se ejecutan en cada área de trabajo, de manera que se les otorgue participación en los análisis de los resultados.

El Ministerio de Salud Pública (MINSAP) de Cuba clasifica como costos directos aquellos que se pueden identificar plenamente o asociar a servicios que se están ejecutando, así como a los que permiten establecer su correspondiente relación con un área organizativa determinada, la cual tiene la responsabilidad de decidir su empleo o utilización. Generalmente, pueden considerarse directos los gastos originados por el pago de la fuerza de trabajo que ejecuta directamente las acciones, los consumos de los materiales utilizados y los servicios, así como otras obligaciones que puedan asociarse de forma directa a la actividad que se ejecuta. Por otra parte, se clasifican como costos indirectos los que constituyen gastos o partes de gastos que no pueden asociarse de manera directa a la ejecución de las actividades y, por regla general, se originan en otras áreas organizativas que apoyan las acciones de los que los reciben. Entre estos pueden encontrarse los costos que se establecen con la finalidad de apoyar las actividades fundamentales que se realicen en la institución.

Para determinar el costo de un producto, servicio, investigación u otro objetivo de salud los elementos que deben ser considerados son:

- Insumos directos como medicamentos, placas, muestras u otros que se asocien directamente al objeto en cuestión.
- Gastos por la utilización de la fuerza de trabajo.
- Servicios comprados para la ejecución.
- Otros costos indirectos.

Dentro de estos aspectos se encuentra la fuerza de trabajo, elemento que en las instituciones que desarrollan las investigaciones científicas adquiere gran significación, aunque en la actualidad es medido superficialmente. Las empresas normalmente conocen el costo de las personas, pero solo en términos de la retribución o compensación por el trabajo realizado; y desconocen el verdadero

costo del capital humano formado que se traduce en el valor que aportan a las organizaciones. Comenzar a comprender y determinar o medir los costos del capital humano, permite desarrollar su gestión eficiente.

Se consideran, de manera general, como costos de capital humano, los pagos y beneficios a personas en la nómina. Sin embargo, no se incluyen los siguientes costos:

- Costos de reclutamiento.
- Gastos asociados a la selección del personal como los de examen médico.
- Verificación de datos.
- Costos asociados a cursos de capacitación (licenciatura, doctorado, maestría y demás), conferencias, entre otros, que garantizan la adquisición, por parte de los trabajadores, de los conocimientos y habilidades necesarias para desempeñar su puesto de trabajo actual.

No solo debe considerarse el costo del capital humano desde el punto de vista de las retribuciones, pues representa para la organización una estrategia clave para lograr ventaja competitiva y facilita la toma de decisiones estratégicas.

Según los autores consultados, en la gestión de recursos humanos intervienen diferentes fases o procesos, los principales son los siguientes: reclutamiento, selección, contratación e inducción, capacitación (formación y desarrollo) y desempeño laboral.

Los procesos de reclutamiento y selección en el área de recursos humanos juegan un papel importante y estratégico. De la correcta selección del personal, dependerá que los desembolsos futuros de la empresa para la permanencia de cada individuo seleccionado se conviertan en una inversión que permita, mediante su costo, lograr mayores beneficios y utilidades. Para conseguir que las inversiones en capital humano generen los resultados esperados, se requieren procesos de inducción y capacitación adecuados, para que cada persona logre, a través del tiempo, potenciar sus conocimientos y habilidades.

A partir de esta perspectiva, es posible afirmar que la permanencia de los trabajadores en la empresa debe considerarse como una inversión a largo y no a corto plazo, ya que implica una

mayor inversión en la selección e inducción del personal, y el aumento de los costos de capacitación que deben evaluarse en un largo periodo de tiempo, que es cuando verdaderamente se obtienen los beneficios concretos.

La actividad científica en el sector de la salud se presenta como una tarea de alto impacto que repercute en la población en general. Por tanto, determinar el costo de los recursos que se invierten en la adquisición, formación y permanencia de las personas que desarrollan esta labor, y el beneficio que se asocia con la aplicación de las investigaciones científicas, posibilita la realización de un adecuado análisis costo-beneficio.

La inversión en actividades que garanticen y mejoren el desarrollo del capital humano en cada uno de los procesos forma parte del costo del capital humano de las empresas, además de las retribuciones que cada trabajador recibe por el pago equitativo en términos de su propio esfuerzo, resultados y en comparación con otros obreros.

Atendiendo a lo anterior, debe incorporarse a los elementos de costo tradicionales, el costo por la gestión de recursos humanos como parte del costo de fuerza de trabajo, pues el costo por la formación del capital humano incrementa significativamente el de las investigaciones científicas.

Poseer la información apropiada sobre los costos constituye un poderoso instrumento de control para el desarrollo eficiente de la actividad científica y para la toma de decisiones. Esto se debe a que la existencia de ciertos factores que influyen sobre el monto de los costos, como es la formación del capital humano, determinan la importancia de su conocimiento para su análisis.

En aras de mantener la condición de potencia médica, las instituciones de salud, como el resto de las empresas, deben contar con una dirección eficiente que garantice un control preciso de los recursos que posee. Además, es preciso tener un registro adecuado de los hechos económicos que permitan conocer lo que cuesta producir y analizar periódicamente los resultados obtenidos para determinar los factores que están incidiendo en ellos, de manera que puedan tomarse decisiones según corresponda. Asimismo, el Sistema de Salud Pública cubano establece que mantendrá dos principios básicos: su condición de sector presupuestado y el carácter

totalmente gratuito de sus servicios.

A partir de los elementos ofrecidos, y debido a la importancia conferida al desarrollo del factor humano en el sector de la salud, el análisis del costo-beneficio consiste en determinar, primeramente, el costo de las actividades científicas teniendo en cuenta todos los elementos presentes en su ejecución y, en segundo lugar, el beneficio mediante el resultado de la aplicación de las actividades científicas.

## **5. Consideraciones sobre la valoración de la inversión en actividades científicas**

Si bien el costo se determina mediante la cuantificación de los recursos utilizados (insumos, fuerza de trabajo y otros), y se destaca como elemento preponderante el costo por la inversión en la formación del capital humano que ejecuta las actividades científicas, se presentan como un reto, o sea, como cuestiones a solucionar, las siguientes interrogantes:

- ¿Qué puede hacer el individuo una vez que se invirtió en su formación y desarrollo?
- ¿Cómo valorar el rendimiento que reporta la inversión en la formación del personal que realiza las actividades científicas?
- ¿Cómo repercute esa inversión realizada en los resultados económicos y sociales de la organización?
- ¿Qué rendimiento reporta la inversión realizada?
- ¿Cómo potenciar el impacto de la formación del capital humano en los resultados de la empresa?
- ¿Es rentable para la organización lo que se invierte en capital humano?
- ¿Qué decisiones sobre la inversión en capital humano resultan beneficiosas?
- ¿Cómo evaluar las decisiones de inversión en la formación del capital humano a cargo de las actividades científicas?

Para establecer un adecuado análisis costo-beneficio, este debe encaminarse hacia los costos y beneficios que se derivan de la ejecución de los objetivos de la institución. El desafío consiste no solo en determinar el costo de las actividades científicas, sino también en valorar el rendimiento de la inversión en la actividad científica para el proceso de toma de decisiones. Es por ello que la

integración de herramientas de Contabilidad gerencial, Administración financiera y Gestión de capital humano permite valorar el rendimiento de la inversión en las actividades científicas; es decir, establecer un procedimiento que permita cuantificar el rendimiento de la actividad científica y compararlo con la inversión realizada para el logro de una actividad científica eficaz. El método que se utilice se convierte en un instrumento de trabajo que contribuye a la adopción de mejores decisiones para mantener, ajustar o perfeccionar la inversión en actividades científicas.

Bajo el razonamiento del costo-beneficio pueden ser evaluados todos los acontecimientos y acciones, ya que el objetivo de este análisis consiste en valorar y determinar la opción que brinda los mayores resultados al menor costo invertido.

Queda claro que, independientemente de los métodos, herramientas y procedimientos que se utilicen, el individuo es el factor clave y de su formación depende el desarrollo de la sociedad y de la actividad científica en particular. Esta formación, y las decisiones que se derivan del análisis del costo-beneficio, son las que posibilitan la contribución de las acciones científicas a una gestión eficiente, en mayor o menor medida.

## **Conclusiones**

Para aumentar la probabilidad de tomar la mejor decisión en la gestión empresarial, la gerencia debe entender y aplicar las relaciones costo-beneficio. En el análisis que se deriva de esta conexión, se realiza una evaluación que permite obtener la rentabilidad de un proyecto, a partir del detalle de los costos y beneficios que de él se derivan, tanto de manera directa como indirecta.

Asimismo, la gestión eficiente y eficaz de las actividades científicas en los servicios de salud debe estar en correspondencia con los nuevos enfoques y tendencias de la contabilidad estratégica y la gestión de capital humano. En tal sentido, el tratamiento de la valoración de la inversión en actividades científicas de forma integrada, permite utilizar herramientas gerenciales y financieras en combinación con la gestión del capital humano en el contexto socioeconómico cubano actual. Finalmente, los resultados que se obtendrían permitirían planificar, controlar y tomar decisiones.

## Referencias bibliográficas

- AMAT, O. y P. SOLDEVILA (2000): *Contabilidad y gestión de costos*, Gestión 2000, Barcelona.
- BAIROCH, P. (1967): *Revolución industrial y subdesarrollo*, Editores S.A., México D.F.
- BERNAL, J. (1986): *Historia social de la ciencia. La ciencia en la Historia*, Ciencias Sociales, La Habana.
- BREALEY, R. y M. STEWART (1991): *Fundamentos de financiación empresarial*, McGraw-Hill, México D.F.
- CHACÓN, Y. (2009): «Los costos en la gestión de las organizaciones», *OIDLES- Observatorio Iberoamericano del Desarrollo Local y la Economía Social*, vol. 3, n.º 6, Universidad de Málaga, pp. 1-8.
- CHIAVENATO, I. (2009). *Gestión del talento humano*, McGraw-Hill, México D.F.
- CUEVAS, C. (2001): *Contabilidad de costos: enfoque gerencial y de gestión*, Prentice Hall, Bogotá.
- FLORES, M.; A. JIMÉNEZ y S. ISAAR (2000):«Técnica y tecnología: ¿sinónimos?», material de consulta del Grupo de estudios sociales de la tecnología, Instituto Superior Politécnico «José A. Echeverría», Editorial Félix Varela, La Habana.
- HORNGREN, C. T. y G. FOSTER (2007): *Contabilidad de costos: un enfoque gerencial*, Pearson Educación, México D.F.
- HORNGREN, C.T. (1991): *Contabilidad de costos*, Editorial Félix Varela, La Habana.
- MALLO, C.; R. KAPLAN y S. MELJEM (2000): *Contabilidad de costos y estrategia de gestión*, Prentice Hall Iberia, Madrid.
- MASCAREÑAS, J. (2005): *Fusiones y adquisiciones de empresas*, McGraw-Hill, Madrid.
- NÚÑEZ, J. (1998): «Conocimiento, educación y sociedad», documento inédito, Universidad de La Habana.
- PAVÓN, J. y A. HIDALGO (1997): *Gestión e innovación. Un enfoque estratégico*, Ediciones Pirámide, Madrid.

POLIMENI, R.; F. FABOZZI y A. ADELBERG (2005): *Contabilidad de costos. Conceptos y aplicaciones para la toma de decisiones gerenciales*, Editorial Félix Varela, La Habana.

VALLS, J. y P. ESCORSA (2000): *Tecnología e innovación en la empresa*, Edicions UPC, Universidad Politècnica de Catalunya.

WESTON, F. y E. BRIGÁN (1993): *Fundamentos de administración financiera*, McGraw-Hill, México D.F.

YÉNDEZ, N.V. (2003): «Las salidas en el sistema de ciencia e innovación tecnológica», tesis doctoral, Universidad de Santiago de Cuba.

Recibido: 1/3/2017

Aceptado: 15/5/2017

Anailys Aguilera Díaz, Universidad de la Habana, Cuba, Correo electrónico: anailys@fcf.uh.cu