

# Definición de indicadores de control para la unidad estratégica Ciencia y Técnica de la Universidad de Camagüey, Cuba

Definition of Control Indicators for the Strategic Unit of Science and Technology  
at the University of Camagüey, Cuba

MSc. Oliek González Solán\* y Dr.C. Juan Ignacio Martín Castilla\*\*

\*Faculta de Ciencias Económicas y Empresariales, Universidad de Camagüey, Cuba

\*\*Faculta de Ciencias Económicas y Empresariales, Universidad Autónoma de Madrid  
oliek.gonzalez@reduc.edu.cu

## Resumen

En esta investigación se combinan el cuadro de mando integral (para describir la estrategia) y el método de expertos (para seleccionar los indicadores más pertinentes) con el objetivo de controlar la estrategia de ciencia y técnica de la Universidad de Camagüey, Cuba. De esta forma se incrementa el carácter confiable y oportuno del proceso de toma de decisiones en la labor investigativa del centro. El trabajo se aplicó sobre la base de experiencias similares desarrolladas en distintas universidades cubanas. El resultado más importante fue la drástica reducción de indicadores inapropiados y la adición de otros realmente pertinentes.

*Palabras clave: gestión universitaria, control estratégico, cuadro de mando integral, educación superior.*

## Abstract

This research aims to define a number of control indicators by integrating the balanced scorecard to describe the strategy, and the expert criteria method to select the most suitable indicators. Thus, decision making related to research work at the University of Camagüey becomes more reliable and punctual due to the control of science-and-technology strategy through these indicators. Similar experiences reported by other Cuban universities further support the findings. A dramatic reduction of unsuitable indicators and the addition of others much more suitable constitute the most significant result.

*Key Words: university management, strategic control, balanced score card, higher education*

## Introducción

Los sistemas de control, por la complejidad de los procesos que supervisan, las condiciones turbulentas en que se desenvuelven y los aspectos muchas veces sorprendentes que vigilan, tardan mucho tiempo en alcanzar un determinado grado de eficiencia que permita la factibilidad de su diseño y su efectividad en la evaluación del desempeño, independientemente de la calidad de la estrategia seleccionada.

Según Amat Salas (2001) muchos administradores destinan absurdas cantidades de tiempo y recursos al control de determinada actividad, y se desgastan en ocasiones por el hecho de que las medidas son imprecisas, los datos son insuficientes, o la información es poco pertinente. Otros como Martínez Cuevas y Martínez Tapia (2006) señalan desde otro extremo que en ocasiones los sistemas de control tienden a ser tan flexibles

que pierden objetividad y la información adquiere un carácter irrelevante y poco confiable.

Esta investigación tiene el propósito de describir el proceso y las ventajas de la definición de indicadores de gestión, empleando un procedimiento que integra el análisis desarrollado mediante el cuadro de mando integral (*balanced scorecard*) para describir la estrategia, y el método de expertos para procurar una mayor pertinencia y calidad de esos indicadores, suficientes para sustentar un sistema de control capaz de sortear las carencias anteriormente señaladas; partiendo de que en el consenso de quienes mejor conocen la actividad estará la premisa para tal propósito. Como complemento se expone un ejemplo desarrollado en la unidad estratégica Ciencia y Técnica de la Universidad de Camagüey, Cuba.

## **Desarrollo**

La estrategia es el motor impulsor de los procesos a los cuales las organizaciones confían sus resultados. Desde el análisis hasta la implementación y control de la estrategia diseñada, resulta indispensable el monitoreo de los factores que determinan el éxito de esta.

La literatura enfatiza que el proceso de dirección estratégica pierde sentido si en él no se concretan con claridad los parámetros que caracterizan su estrategia y por tanto fundamentan el sistema de control, dedicado a mantener la vigilancia sobre los factores que condicionan esa estrategia y la forma en que ella conduce a los resultados (Sales, 2007).

Es trascendental, por tanto, que el sistema de control refleje las exigencias de la estrategia en aras de alcanzar los objetivos.

El cuadro de mando integral como instrumento para la definición de indicadores de implementación estratégica

Si bien la definición de indicadores es solo un medio para alcanzar los objetivos (pues en ellos se materializan), todo sistema de control parte de un conjunto de indicadores de gestión. El propósito del sistema de indicadores es reflejar con la mayor pertinencia y oportunidad, las particularidades de las actividades y procesos. Métodos tradicionales o herramientas modernas permiten determinar, con mayor o menor precisión, esquemas de medición para fundamentar la toma de decisiones.

Uno de los instrumentos que más ha contribuido a este empeño es el cuadro de mando integral. Aunque en principio fue utilizado en países como Francia y Estados Unidos, fue descrito en detalles por primera vez como mecanismo de control en 1992 y como instrumento de gestión en 1998 por los profesores Robert Kaplan y David Norton de Harvard Business School.

El potencial de la herramienta radica en el análisis de la empresa desde cuatro perspectivas: *aprendizaje crecimiento, procesos internos, clientes y financiera*, y las relaciones que pueden establecerse entre ellas, que así describen la estrategia necesaria.

Más adelante esta filosofía se adaptaría también a otro tipo de organizaciones, independientemente de su misión o actividad principal y luego a todo tipo de sistema de gestión, equipos deportivos, gobiernos locales y comunidades; es en esta clase de entidades en las que con menos ritmo ha evolucionado (Niven, 2005; Paladino y Williams, 2008).

El verdadero impacto del cuadro de mando integral está en su capacidad para describir la estrategia, hacerla más clara, precisa y traducida en términos operativos para cada parte implicada en el resultado de la organización. Para Kaplan y Norton (2001) establece con claridad cuál es la responsabilidad de cada cual dentro de la implementación de la estrategia de la organización y dónde es que se ubican los elementos clave de su gestión.

Diversos autores (Guía y Camisón, 2001; Malina y Selto, 2001) analizan el proceso de describir la estrategia como una iluminación de los puntos críticos de la empresa, al resaltar cada área de resultados clave y extraer de ella, en objetivos, su aporte al éxito.

Otros autores (Niven, 2005) destacan el poder que ofrece el cuadro de mando integral, al establecer un conjunto de relaciones causales entre factores clave de éxito, objetivos, criterios de medida, iniciativas, tareas y responsables. Esta filosofía revoluciona la actividad de control empresarial, al incorporarle la capacidad de mantener el control de determinado fenómeno controlando solamente aquellos aspectos de los cuales depende dicho fenómeno.

Las relaciones causales son descritas dentro de un mapa estratégico, para aportar mayor claridad al conjunto de relaciones que se manifiestan entre los distintos temas estratégicos. Al final del proceso se obtiene un instrumento ideal para conducir la gestión de la organización. Todo dependerá ahora de la calidad y pertinencia de los indicadores definidos para controlar esa estrategia.

Determinar indicadores de gestión en función del cuadro de mando integral, permite obtener, entre otras, las siguientes ventajas:

*Valoración de la organización por perspectivas*, desde los recursos y capacidades, su forma de empleo, el impacto que genera en los clientes y la magnitud en que esto se expresa en términos financieros (Bueno, Martín, Salmador y Merino, 2006).

*Dependencia entre los procesos y resultados*, lo que permite identificar cuál o cuáles son los responsables del deterioro de un indicador resultante. Si se verifica que cada objetivo se cumpla con los requerimientos planificados, siempre y cuando el entorno se mantenga constante, pues se garantiza que el objetivo siguiente sea alcanzado. La abstracción de los factores del entorno es solamente un modelo, pues esto nunca sucede en realidad; pero la vigilancia a los factores externos y a las premisas de la estrategia deberían suponer el equilibrio necesario para que estas relaciones se manifiesten (Huy y Mintzberg, 2003; Martín, 2006).

*Visión como sistema cerrado* al enfocar la atención en los factores clave de éxito y ponerlos a disposición del resultado de la organización (Bloomquist y Yeager, 2008).

*Visión como sistema abierto* al destacar los actores y factores que, en el entorno específico, influyen directamente en el resultado de la organización. Pocos instrumentos proporcionan esta combinación de análisis interno y externo, pues descuidan la forma en que se integran los factores internos y externos de la organización (Bueno *et al.*, 2006).

*Visión de conjunto*, a través de los mapas estratégicos, de la implicación de cada objetivo, y por tanto de su manifestación en indicadores, sobre la estrategia de la organización. Esta característica focaliza la atención a las posibles sinergias inherentes al propio sistema, y que pueden expresarse en economías de escala, aprovechamiento de las capacidades instaladas, ahorros de tiempo, entre otros elementos.

Todas estas ventajas hacen del cuadro de mando integral una potente herramienta de gestión, en el empeño por conducir los sistemas de planificación y control en la actualidad.

### **Aplicando el cuadro de mando integral para determinar los indicadores**

Varios son los métodos para determinar los indicadores del cuadro de mando integral, desde la propuesta inicial (Kaplan y Norton, 1997; Niven, 2005), hasta los recientes trabajos sobre el tema (Decoene y Bruggeman, 2006; Paladino y Williams, 2008), que destacan la importancia de los factores clave de éxito en la implementación de la estrategia, definiendo los distintos programas y proyectos y con ello los indicadores que posibilitan el monitoreo de la implementación de la estrategia.

Dentro o fuera del proceso de planeación estratégica se establecen las condicionantes de la visión y la forma de materializarla. La estrategia entonces cobra sentido en cada uno de los indicadores desagregados por perspectivas (Niven, 2005).

El cuadro de mando integral es el resultado de un profundo trabajo de investigación y diagnósticos, que resumidos en un diálogo entre los miembros del equipo directivo, logran reflejar la estrategia del negocio y alcanzar un acuerdo sobre cómo medir y respaldar lo que es importante para el logro de dicha estrategia.

En este proceso participan de manera decisiva todo el personal técnico de la organización, sus órganos colectivos y asesores, además, se puede contar con la ayuda de consultores externos experimentados en el tema. A esto se suma que la práctica sucesiva en el diseño e implementación del cuadro de mando integral ha permitido proponer incluso un conjunto de indicadores genéricos, que sirven como modelo para el diseño de un sistema de control en entidades de diferente corte.

Sin embargo, la inexactitud o incoherencia en los estándares definidos, y la presencia de los factores propios de las técnicas de trabajo en grupos, han conspirado contra la eficiencia de los sistemas de control.

La consulta con expertos sobre las características, implicaciones y potencialidades de cada actividad, ha demostrado una reducción en esta brecha, al esclarecer cuál es la forma adecuada de medir determinada actividad. Se trata de definir un grupo de indicadores lo más depurado posible, que eleve la eficacia del sistema de control y que aumente su pertinencia para la toma de decisiones. Este proceso puede lograrse a través del método de expertos combinado con el análisis de concordancia de Kendall.

Ajustar los indicadores del control de implementación de la estrategia

La literatura argumenta la existencia de varios métodos de investigación cualitativos que ofrecen resultados relevantes y son usados comúnmente (Loo, 2002) como por ejemplo, la técnica de *Nominal Group Technique* (NGT) o el *Interacting Group Method* (IGM).

Muchos son los métodos de pronóstico de un fenómeno determinado: modelos de regresión, modelos econométricos, modelo insumo-producto, series cronológicas, estimaciones de tendencias, indicadores conducentes; pero la falta de series temporales, comparables y verificables, sobre el conjunto de variables que se intente analizar, constituye una importante limitación al trabajo de validación empírica de determinadas hipótesis seleccionadas.

Series históricas deficientes, enfoques interdisciplinarios, perspectivas de cambios en tendencias (rupturas) y otras dicotomías de la información, son argumentos para el em-

pleo de otras técnicas y métodos que permitan, con sus ventajas y desventajas, argumentar un proceso de toma de decisiones bajo éstas condiciones (Gibson y Miller, 1990). Otras situaciones, como las expuestas por Grisham (2009) conducen a la necesidad de emplear un métodos de expertos para validar determinadas hipótesis. Algunas de estas situaciones son:

- El problema no precisa de técnicas analíticas específicas, pero puede beneficiarse cualitativamente de apreciaciones subjetivas sobre una base colectiva.
- El costo en recursos y tiempo hacen poco factible reunirse en grupos frecuentemente.
- La heterogeneidad de los participantes debe preservarse para asegurar la validez del resultado.

La forma en que consultores, administradores, investigadores de todas las ramas utilizan el método de expertos ha ido asumiendo posiciones propias de cada cual; pero mantienen en sentido general el principio del empleo de expertos, formulario y rondas de aplicación. Autores como Astigarraga (2002) y Grisham (2009) desarrollan este método en experimentos diferentes, pero partiendo básicamente de las cuatro fases siguientes.

Fase 1: Formulación del problema.

Fase 2: Elección de expertos.

Fase 3: Elaboración y lanzamiento de los cuestionarios (en paralelo con la fase 2)

Fase 4: Desarrollo práctico y explotación de resultados.

Grisham (2009) propuso un conjunto de pasos que, en esencia, recogen los planeamientos anteriores. No obstante, resultan interesantes algunos apuntes que incluye dentro de una fase que denomina "Descubrimiento de las opiniones". En ella hace referencia a cuándo se puede dar por terminado el proceso. En este aspecto se manejan dos criterios: el autor arriba citado plantea que al alcanzarse un 80 % de acuerdo entre los expertos puede considerarse un buen resultado. Por otra parte, Mullen (2003) plantea que no debe fijarse un por ciento, sino que el proceso debe detenerse cuando se haya alcanzado una estabilidad en los datos.

Como complemento para el análisis de las opiniones de los expertos se puede determinar el nivel de concordancia de las respuestas emitidas, con el propósito de analizar, mediante un único parámetro, en qué proporción se está obtenido consenso o no y cuál o cuáles son los indicadores que más preocupan a los expertos.

El coeficiente de concordancia de Kendall ( $W$ ), (McLeod y Childs, 2007) permite determinar el nivel de coherencia en las opiniones de una muestra, dado un conjunto de características específica de esta. Es una medida de acuerdo entre jueces. Cada caso es un juez o evaluador y cada variable es un elemento o persona que deberá juzgarse. Se calcula la suma de los rangos para cada variable. La  $W$  de Kendall puede tomar valores entre 0 (no concordancia) y 1 (concordancia completa).

Una prueba de significación Chi Cuadrado ( $X^2$ ), permitiría afirmar si la concordancia observada mediante  $W$ , es realmente significativa y si se puede afirmar que el resultado ofrece un consenso aceptable.

Los resultados de las dos pruebas confirmarían o no, el nivel de concordancia entre los expertos y se daría por concluido el proceso.

Correspondería entonces determinar el resto de los componentes de un sistema de control, basado en los indicadores determinados, prestando atención a las reservas que aun permanecieran en las opiniones emitidas.

### **Experiencia en la Universidad de Camagüey, Cuba**

El control de las estrategias de desarrollo en las universidades cubanas se deriva de un conjunto de objetivos estratégicos con sus respectivos indicadores que permiten evaluar los resultados obtenidos en cada Universidad, con relación a determinados estándares de medición, lo que permite la evaluación comparada de los resultados alcanzados.

La Estrategia de Desarrollo de la Universidad de Camagüey, en su diseño hasta 2009, posee en sus diferentes objetivos 61 criterios de medida y de ellos sólo 15 pertenecen a objetivos trayectoria del mapa estratégico; constituyen indicadores que miden los elementos causales de los resultados alcanzados. El resto para un 75 % miden resultados, o sea, el efecto logrado en los distintos procesos.

El control, por tanto, está estructurado para evaluar cuantitativa y cualitativamente, cómo se ha comportado el resultado de la Universidad en un período determinado, así como el impacto de estos resultados; sin embargo, solo es posible poner de manifiesto las causas de tales resultados cuando se realizan análisis periódicos o cuando se llevan a cabo evaluaciones institucionales. De esta manera se profundiza en cuáles han sido las causas de los resultados alcanzados por cada área, traduciéndolas entonces en debilidades o fortalezas para los procesos evaluados, lo que por lo regular se efectúa a posteriori.

Esto sucede porque los sistemas de control estratégico no establecen una estructura de indicadores definidos, a partir de las relaciones de causa-efecto que se dan entre los resultados alcanzados y los factores que los han estado determinando en cada caso en los diferentes temas estratégicos que forman la estrategia general.

La unidad estratégica Ciencia y Técnica de la Universidad de Camagüey

Esta unidad cuenta con una definición dentro de la estructura de la Universidad en cada uno de los departamentos, centros de estudios, centros de investigaciones y facultades, y es un eslabón indispensable en el cumplimiento de la misión. En ella se desarrollan tareas como la producción y gestión de resultados científicos, así como la generación de eventos, talleres, conferencias, congresos y la gestión de información científico técnica. Se enfoca particularmente sobre las necesidades del territorio centro oriental cubano.

Mediante el procedimiento del cuadro de mando integral y como parte del proceso de planificación estratégica, se determinaron los indicadores encargados de controlar la implementación de dicha estrategia, con sus respectivos sistemas de objetivos, temas estratégicos, factores clave de éxito. Para esta unidad estratégica se identificaron los siguientes temas estratégicos complementarios:

1. *Pertinencia* y rigor científico de los resultados: identificación sistemática de problemas científicos pertinentes y actuales; que existan liderazgos capaces de encontrar soluciones científicas a estos y se pueda desarrollar una estructura que ofrezca cobertura a dicha actividad científica.
2. *Excelencia* del trabajo científico: establecimiento de un sistema de calidad en la gestión de las investigaciones, que permita alcanzar la excelencia del trabajo cien-

tífico sobre la base de un sistema de prioridades, que posibilite canalizar los recursos disponibles para aquellas investigaciones que garanticen mayores resultados, actuales y perspectivas.

3. *Integración* a través de un intenso sistema de relaciones: desarrollo de sistemas de coordinación, a través de un intenso sistema de relaciones y resultados, que puedan converger y ofrecer soluciones integrales y sinérgicas, lo que lleva aparejado un proceso de alineamiento estratégico hacia dentro de la unidad estratégica que debe condicionar el rectorado como coordinador de las formas en que se lleve a cabo la implementación estratégica en la universidad.
4. *Motivación* de los recursos laborales y el adecuado clima para la acción: Establecimiento de un sistema de motivación y estimulación, que garantice un adecuado clima para la acción e influye decisivamente en los resultados.

Se identificaron además factores clave de éxito específicos para cada tema estratégico, mostrados en la Tabla 1.

**Tabla 1. Factores clave de éxito de la unidad estratégica Ciencia y Técnica de la Universidad de Camagüey**

| Temas estratégicos  | Factores clave de éxito   |
|---|---|
| 1. Sobre la pertinencia de los resultados.                      | Bases de datos en explotación y nivel de utilización.<br>Existencia de un banco actualizado de las prioridades de investigación del país.<br>La participación del centro en los distintos tipos de programas.<br>Existencia de un sistema de identificación de oportunidades científicas, en el cual se centre el desarrollo de la estructura.<br>Existencia de nuevos temas y liderazgos científicos.<br>Acceso a Internet y su calidad. |
| 2. Sobre la excelencia y el rigor científico de los resultados. | Los sistemas de calidad en la gestión de las investigaciones que permitan alcanzar la excelencia.<br>Los sistemas de prioridades que permitan canalizar los recursos a aquellas investigaciones que garanticen resultados pertinentes, actuales y perspectivas.<br>Proyectos de desarrollo y de investigación financiados.<br>Programas académicos aprobados y acreditados.   |
| 3. Sobre la integración   | Alianzas desarrolladas. Cantidad de doctores formados y en proceso, incorporados a investigaciones en alianzas.<br>La participación de expertos en organismos y organizaciones nacionales e internacionales.<br>La utilización de sistemas de gestión de información.   |
| 4. Sobre la motivación  | Existencia de programas de gestión de información.<br>Existencia de publicaciones y eventos propios a nivel nacional e internacional.<br>Diseñar y ejecutar las vías de apoyo material a los colectivos según el sistema de prioridades establecido.<br>Revistas propias del centro.<br>Reconocimientos obtenidos por los resultados de la actividad científica.  |

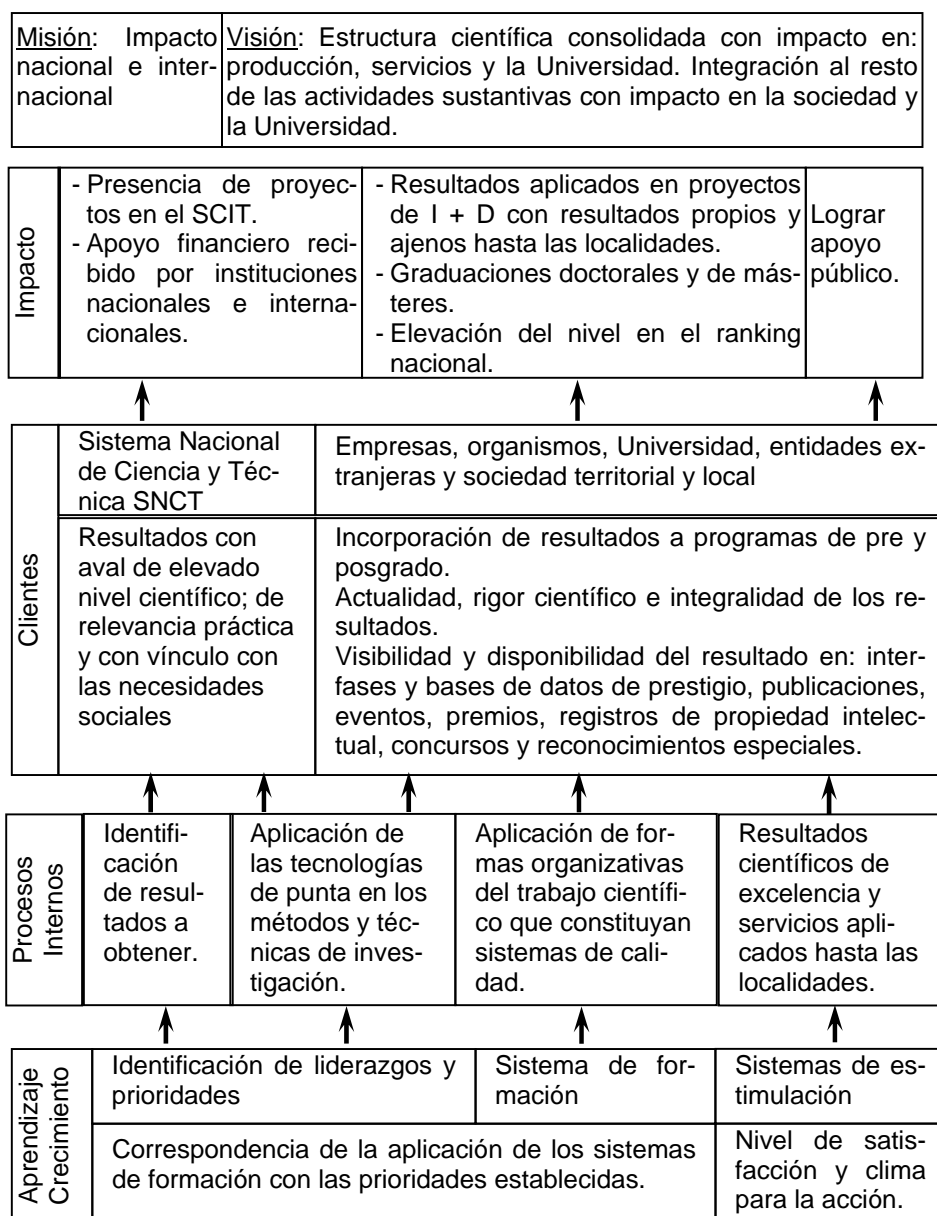
Como parte del proceso de diseño del cuadro de mando integral se diseñó el mapa estratégico de la actividad de ciencia y técnica de la universidad, donde se establecieron las relaciones causales entre los factores clave y se definieron los objetivos correspondientes, como se muestra en la figura.

La perspectiva de impacto es el reflejo de todo el proceso de producción científica en el territorio, en la nación así como a nivel internacional. Por las características de la actividad científica, esta perspectiva sustituye a la financiera, generalmente utilizada y reconocida como el resultado de la gestión de una organización. En su tesis de maestría, el autor del presente estudio analiza comparativamente la pertinencia de la información financiera y de impacto social, considerando los factores que deberían intervenir en la gestión de procesos con características diferentes, para medir los resultados de organizaciones no lucrativas (González Solán, 2006).

A partir del mapa estratégico se definieron 33 indicadores que describen el comportamiento de cada objetivo y sus relaciones.

Aplicación del método de expertos para depurar los indicadores de control de implementación estratégica

### Mapa estratégico de la unidad estratégica Ciencia y Técnica de la Universidad de Camagüey. Relación entre objetivos por temas estratégicos y perspectivas





Los paneles de expertos se conformaron con 48 profesores, todos con la categoría científica de doctor en ciencias, con reconocido liderazgo científico dentro su especialidad, entre 10 y 30 años de experiencia en la educación superior y con varios años en la conducción de actividades científicas en algún nivel del centro.

El cuestionario, diseñado con los indicadores resultantes de la estrategia seleccionada a través del cuadro de mando integral, tiene como propósito determinar el grado de pertinencia de estos para medir y describir la estrategia científica del centro.

Se evaluaron, según una escala Likert, en una puntuación de 1 (no pertinentes) a 5 (muy pertinentes). Se permitió la sustitución de algún indicador por otro que se considerase de mayor pertinencia, siempre que fuesen argumentados las causas y su nuevo significado.

De esta primera ronda, donde se evaluaron los 33 indicadores iniciales, se obtuvo un coeficiente de concordancia promedio (Kendall) de 0,568 4 significativo ( $p(X^2) < 0,001$ ). Solo 7 de ellos obtuvieron más de 0,65 de concordancia y con evaluaciones muy distantes. Los expertos emitieron criterios como falta de explicación, dificultad en su medición y confiabilidad. Como sistema de indicadores, la evaluación promedio no superó los 4 puntos de la escala utilizada. Esto demostró insuficiencias en la propuesta original para el control de la actividad científica universitaria.

En el procesamiento de la información se analizaron unos 17 nuevos indicadores, como resultado de la sustitución o depuración de las proposiciones de los expertos. Se analizaron nuevamente las relaciones causales para garantizar la lógica de la estrategia propuesta. Con este análisis se diseñó un nuevo cuestionario, esta vez con 24 indicadores para la segunda ronda, aplicada a los mismos expertos, esta vez sin recoger criterios adicionales.

Aquí se obtuvo un coeficiente de concordancia de Kendall, de 0,828 4 altamente significativo ( $p(X^2) < 0,001$ ). Esta evaluación fue considerada dentro de un rango de concordancia adecuado, sobre todo al compararla con la ronda anterior.

En la Tabla 2 se ofrece la información suficiente para decidir sobre el final del trabajo con los expertos. Nótese cómo además de ( $X^2$ ), una prueba F es mucho más esclarecedora en el resultado, para niveles de significación altos como 0,001.

**Tabla 2. Niveles de significación según ( $X^2$ ) Chi cuadrado y F de Fisher**

| Consultas     | W       | ( $X^2$ ) | $p(X^2)$      | F            | p(F)          |
|---------------|---------|-----------|---------------|--------------|---------------|
| Primera ronda | 0,568 4 | 1 056     | 2,330 1 E-209 | 28,973 123 3 | 6,591 13 E-89 |
| Segunda ronda | 0,828 4 | 1 104     | 9,831 2 E-219 | 151,772 036  | 1,147 8 E-258 |

Como proceso complementario, se evaluaron nuevamente las relaciones causales entre cada indicador, según los temas estratégicos correspondientes y su aporte definitivo a la misión. El resultado de esta segunda ronda fue un conjunto de 23 indicadores, mostrado en la Tabla 3, que describen, desde la perspectiva de aprendizaje y crecimiento hasta los resultados propuestos en la visión, la actividad científica de la Universidad de Camagüey. Estos fueron los indicadores definitivos para conformar el sistema de control de implementación de la estrategia.

**Tabla 3. Indicadores del sistema de control de implementación estratégica de la unidad estratégica Ciencia y Técnica de la Universidad de Camagüey**

| No. | Perspectiva               | Indicador  |
|-----|---------------------------|--|
| 1   | Misión                    | Cantidad y rigor de reconocimientos territoriales, provinciales, nacionales e internacionales que se obtienen por los resultados de la actividad científica.                   |
| 2   | Misión                    | Cantidad de problemas resueltos a la economía con sus correspondientes impactos económicos, sociales y ambientales a nivel nacional e internacional.                           |
| 3   | Impacto social            | Por ciento de los proyectos aprobados que sean reconocidos como pertinentes por el territorio, los organismos de la administración, las empresas u organismos internacionales. |
| 4   | Impacto social            | Ingresos por financiamientos de proyectos de investigaciones.  |
| 5   | Impacto social            | Ingresos y/o ahorros provenientes de la aplicación de los resultados científicos.  |
| 6   | Impacto social            | Certificación de los resultados de la actividad científica en: publicaciones de corriente principal y en sistema de derecho de autor.  |
| 7   | Clientes                  | Proyectos de investigación con financiamiento  |
| 8   | Clientes                  | Proyectos de desarrollo con financiamiento   |
| 9   | Clientes                  | Cantidad y nivel de programas académicos acreditados   |
| 10  | Clientes                  | Cantidad de publicaciones incluidas en bases de datos referenciadas.   |
| 11  | Clientes                  | Cantidad de libros publicados.   |
| 12  | Clientes                  | Cantidad de doctores de distintos niveles.   |
| 13  | Procesos internos         | Cantidad de doctores de distintos niveles en proceso de formación en sus distintas etapas.   |
| 14  | Procesos internos         | Cantidad de productos comercializados como servicios científico-técnicos.  |
| 15  | Procesos internos         | Utilización adecuada de la bibliografía de la frontera del conocimiento en su esfera.  |
| 16  | Procesos internos         | Cantidad de estudiantes de pre y posgrado vinculados a los proyectos de investigación.   |
| 17  | Procesos internos         | Número de eventos científicos nacionales e internacionales promovidos por el centro.   |
| 18  | Aprendizaje y crecimiento | Grado de utilización de los doctores existentes para el desarrollo del personal.   |
| 19  | Aprendizaje y crecimiento | Monto total de la estimulación individual y colectiva otorgada por distintas vías.   |
| 20  | Aprendizaje y crecimiento | Grado en que se expresan en las políticas del centro, las prioridades para la actividad científica.  |
| 21  | Aprendizaje y crecimiento | Por ciento de doctores que participan en la investigación (del total formado).   |
| 22  | Aprendizaje y crecimiento | Cursos de capacitación y certificación de los profesionales en los aspectos normativos de la actividad científica.   |
| 23  | Aprendizaje y crecimiento | Nivel del intercambio académico con universidades nacionales e internacionales.  |

Al diseñar el sistema de información necesario para el cálculo y procesamiento de la información, quedaría confeccionado el sistema de indicadores que nutre al control de la implementación de la estrategia de ciencia y técnica de la Universidad de Camagüey. Estos indicadores no resultan definitivos, sino que requieren de depuración y perfeccionamiento como lógico proceso de adaptación y mejora continua.

Enfocar la gestión de la actividad científica al comportamiento de estos factores, ha permitido a la dirección de la unidad estratégica concentrar esfuerzos para elevar la calidad y pertinencia de las investigaciones en la Universidad de Camagüey. Se han obtenido resultados concretos en la producción científica del centro y ha aumentado el reconocimiento de las organizaciones del territorio. Se ha reconocido liderazgo a nivel nacional en diferentes aspectos de la investigación y ha habido mayor impacto en la región centro oriental del país, tal y como se concibe en la visión de la organización.

## Conclusiones

El sistema de indicadores definido a partir de la propuesta realizada, permitió elevar la pertinencia en la información manejada en la toma de decisiones y aumentó la sistematicidad y rigor con que se efectúan los balances científicos y su impacto en el territorio.

El trabajo de los expertos permitió jerarquizar información y eliminar la innecesaria, al esclarecer lo realmente significativo y oportuno para la toma de decisiones y ratificar o ajustar relaciones causales definidas en el ejercicio de elaboración del cuadro de mando integral.

Una insatisfacción, manejada también por los expertos, fue el alto carácter subjetivo contenido en la mayoría de los indicadores propuestos, lo que exige imparcialidad y justicia en la evaluación, con el propósito de que la información sea lo más confiable y verificable posible. Esto debe atenderse a través del sistema de información que se implemente.

## Referencias

- AMAT SALAS, J. M. (2001). *Control de gestión: una perspectiva de dirección* (Vol. 1). [s.l.]: Gestión 2000.
- ASTIGARRAGA, E. (2002). *El método Delphi*. Universidad de DEUSTO, San Sebastián: [s.n.].
- BLOOMQUIST, P., y YEAGER, J. (2008). Using Balanced Scorecards to Align Organizational Strategies. *Healthcare executive*, 23(1), 24.
- BUENO CAMPOS, E. J., MARTÍN CASTILLA, J. I., SALMADOR SÁNCHEZ, M. P., y MERINO MORENO, C. (2006). *Dirección estratégica: Desarrollo de la estrategia y análisis de casos* (Vol. 1) [s.l.]: Ediciones Pirámide.
- DECOENE, V., y BRUGGEMAN, W. (2006). Strategic alignment and middle-level managers' motivation in a balanced scorecard setting. *International Journal of Operations & Production Management*, 26(3/4), 429.
- GIBSON, L. J., y MILLER, M. M. (1990). A Delphi Model for Planning 'Preemptive' Regional Economic D. *Economic Development Review*, 8(2), 34.
- GONZÁLEZ SOLÁN, O. (2006). *Diseño del sistema de control de gestión del objetivo de ciencia y técnica de la Universidad de Camagüey*. Tesis de Maestría, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Universidad de Camagüey, Cuba.
- GRISHAM, T. (2009). The Delphi Technique: a Method for Testing Complex and Multifaceted Topics. *International Journal of Managing Projects in Business*, 2(1), 112.

- GUÍA JULVE, J., y CAMISÓN ZORNOZA, C. (2001). Integración vertical, cooperación interempresarial y resultados: el efecto contingente de la coordinación implícita en un distrito industrial. *Cuadernos de economía y dirección de la empresa*, (8), 51-76.
- HUY, Q. N., y MINTZBERG, H. (2003). The Rhythm of Change. *MIT Sloan Management Review*, 44(4), 79.
- KAPLAN, R. S., y NORTON, D. P. (1997). *El cuadro de mando integral: = The balanced scorecard* (Vol. 1). Barcelona, España: Gestión 2000.
- KAPLAN, R. S., y NORTON, D. P. (2001). The strategy-focused organization. *Strategy & Leadership*, 29(3), 41.
- LOO, R. (2002). The Delphi Method: A Powerful Tool for Strategic Management. *Policing*, 25(4), 762.
- MALINA, M. A., y SELTO, F. H. (2001). Communicating and Controlling Strategy: An Empirical Study of the Effectiveness of the Balanced Scorecard. *Journal of Management Accounting Research*, 13, 47.
- MARTÍN CASTILLA, J. I. (2006). El control estratégico a través del cuadro de mando integral. *Forum calidad*, 18(171), 35-43.
- MARTÍNEZ CUEVAS, M. E., y MARTÍNEZ TAPIA, R. (2006). Dirección, organización y control de gestión de la información y del conocimiento de la empresa. *Revista Iberoamericana de Contabilidad de Gestión*, (7), 9-46.
- MCLEOD, J., y CHILDS, S. (2007). Consulting Records Management Oracles— a Delphi in Practice. *Archival Science*, 7(2), 147.
- MULLEN, P. M. (2003). Delphi: Myths and reality. *Journal of Health Organization and Management*, 17(1), 37.
- NIVEN, P. R. (2005). Driving Focus and Alignment with the Balanced Scorecard. *The Journal for Quality and Participation*, 28(4), 21.
- PALADINO, B., y WILLIAMS, N. (2008). Moving Strategy Forward: Merging the Balanced Scorecard and Business Intelligence. *Business Performance Management Magazine*, 6(2), 12.
- SALES, X. (2007). El papel del sistema de control de gestión frente a los riesgos estratégicos en la empresa. *Harvard Deusto Finanzas y Contabilidad*, (80), 58-67.