

**MODELO PARA LA GESTIÓN DEL DESEMPEÑO DE LA CIENCIA E INNOVACIÓN  
TECNOLÓGICA EN UNIVERSIDAD MÉDICA  
MODEL TO MANAGEMENT IMPROVEMENT OF RESEARCH AND INNOVATION  
TECHNOLOGY IN MEDICAL UNIVERSITY**

Nombres y apellidos: Guillermo Ramos Castro

Identificador ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9337-6650>,

Grado científico, título académico, categoría docente y/o investigativa: Doctor en Ciencias Técnicas, Ingeniero Industrial, Profesor Auxiliar, Investigador Auxiliar

Centro de trabajo: Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas

Ocupación laboral: Profesor universitario

Cargo: Metodólogo de Calidad

Dirección postal: Calle 177 #28410 entre 284 y 286, Rpto. Camilo Cienfuegos, Matanzas, Matanzas

Correo electrónico: [gramos.mtz@infomed.sld.cu](mailto:gramos.mtz@infomed.sld.cu)

Nombres y apellidos: Arialys Hernández-Nariño

Identificador ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0180-4866>

Grado científico, título académico, categoría docente y/o investigativa: Doctora en Ciencias Técnicas, Ingeniera Industrial, Profesora Titular, Investigadora Titular

Centro de trabajo: Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas

Ocupación laboral: Profesora Universitaria

Cargo: Directora de Ciencia e Innovación

Dirección postal:

Correo electrónico: [arialishn.mtz@infomed.sld.cu](mailto:arialishn.mtz@infomed.sld.cu)

Nombres y apellidos: Odet knight Romero

Identificador ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1240-338X>

Grado científico, título académico, categoría docente y/o investigativa Master en Bioética, Licenciada en Enfermería, Profesora Auxiliar, Investigadora Agregada

Centro de trabajo: Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas

Ocupación laboral: Profesora Universitaria

Cargo: Profesora

Dirección postal: Calle 177 #28410 entre 284 y 286, Rpto. Camilo Cienfuegos, Matanzas, Matanzas

Correo electrónico: [odet.mtz@infomed.sld.cu](mailto:odet.mtz@infomed.sld.cu)

## **RESUMEN**

**Introducción:** la aplicación de herramientas y buenas prácticas para la gestión de la calidad resulta de gran importancia para mejorar el desempeño de los procesos tanto en las Instituciones de Educación Superior como en organizaciones de salud. **Objetivo:** diseñar un modelo para la gestión del desempeño del Sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica en universidades de Ciencias Médicas. **Método:** se desarrolló una investigación cualitativa-cuantitativa. **Resultado:**

Se identifican y se relacionan conceptualmente variables clave en la gestión del desempeño de organizaciones. A partir de ello se propone un modelo que integra herramientas de Gestión de la calidad, para contribuir a la mejora del desempeño del Sistema de Ciencia e innovación en salud, centrado en la disminución de los fallos, la búsqueda de mayor eficiencia y eficacia, y la elevación de los procesos de control en los procesos académicos. **Conclusiones:** el estudio reveló la oportunidad de abordar la gestión del desempeño de la Universidad Médica, basado en herramientas de gestión de la calidad.

**Palabras Clave:** gestión del desempeño, gestión por procesos, indicadores, gestión de la calidad

## ABSTRACT

**Introduction:** the application of tools and good practices for quality management is of great importance to improve the performance of processes in both Higher Education Institutions and health organizations. **Objective:** design a model for managing the performance of the Science and Technological Innovation System in universities of Medical Sciences. **Method:** a qualitative-quantitative research was developed. **Result:** Key variables in the management of organizational performance are identified and conceptually related. Based on this, a model is proposed that integrates quality management tools, to contribute to the improvement of the performance of the Science and Innovation System in health, focused on reducing failures, the search for greater efficiency and effectiveness, and the elevation of control processes in academic processes. **Conclusions:** the study revealed the opportunity to address the performance management of the Medical University, based on quality management tools.

**Keywords:** performance management, process management, indicators, quality management,

## INTRODUCCIÓN

Los retos de la educación superior en el siglo XXI plantean la necesidad de un nuevo proceso educativo, el cual se fundamenta en los principios de excelencia, calidad y pertinencia; calidad que se sustenta en la formación y superación de los recursos humanos (Castanedo Abay, 2019).

En el contexto de las instituciones de educación superior (IES) el desempeño organizacional cobra relevancia debido al papel fundamental que estas organizaciones tienen en la formación de capital humano que sustenta el desarrollo económico de las naciones (Sánchez Muñiz y Pinargote Macías, 2020).

El concepto de desempeño organizacional se basa en la idea de que la organización es una asociación voluntaria de recursos productivos con un propósito compartido. Su vínculo con la calidad es lograr un mejoramiento organizacional, científico e intelectual, además de optimizar los indicadores de desempeño (Sánchez Muñiz y Pinargote Macías, 2020).

Como todo proceso se estructura de forma que garantice su efectividad dentro de la organización y tiene como herramienta la evaluación donde utiliza instrumentos con indicadores sencillos y confiables para medir la calidad de los procesos (Barradas Martínez et al., 2021).

La calidad de una universidad se evalúa a través del proceso. Dichos procesos se relacionan con la Gestión de la Calidad, siendo este un indicador que ofrece garantía de los servicios que presta y es esencial en los sistemas de acreditación (Orozco Inca et al., 2020).

Numerosas IES utilizan como estrategia herramientas de evaluación provenientes de modelos genéricos de gestión de la calidad, apoyados en la norma ISO 9001 (International Organization for Standardization, ISO) como vía para mejorar el desempeño de sus procesos sustantivos, la competitividad y responder a las exigencias de la sociedad (Barradas Martínez et al., 2021).

En el contexto actual la introducción de los procesos de evaluación institucional en la Educación Superior cubana transita por significativas transformaciones sociales. Los cambios propiciados en el Sistema de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior (SEAES) responden a los resultados alcanzados en la Gestión de la Calidad universitaria, como parte del proceso de mejora continua y en correspondencia con las prácticas internacionales (Ramos Castro et al., 2020).

Se puede afirmar que la Gestión de la Ciencia y la Innovación Tecnológica desde el proceso de formación de profesionales se revela como una de las problemáticas de mayor pertinencia investigativa en la actualidad cubana. El problema fundamental es la necesidad de un cambio que permita un mejor desempeño institucional (Cruz Cabezas et al., 2020).

Es por ello que las actividades investigativas deben ser sometidas a un sistemático perfeccionamiento en todas sus estructuras organizativas, con el objetivo de mejorar la gestión que se hace de su pertinencia e impacto, para lo cual deberán emplearse instrumentos metodológicos que tengan como sustento, indicadores apropiados que permitan medir su eficacia y eficiencia (Alonso Berenguer et al., 2019).

La Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas no está ajena a los problemas referidos con anterioridad, el diagnóstico que se realizó (2015-2017) y los informes de acreditación de carreras y especialidades (2017- 2019), revelaron no conformidades en el desempeño del Sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica.

Particularmente asociadas a la calidad de los procesos académicos desarrollados tanto en la facultad médica como en las instituciones docente-asistenciales de la provincia:

- insuficiente número de doctores en ciencia
- baja producción científica del claustro
- falta de alineación de las investigaciones a proyectos de investigación
- deficiente trabajo científico-metodológico, dificultades en la ejecución del presupuesto para las actividades investigativas e innovativas

Lo anterior, que repercute en la eficiencia de los procesos. A razón de lo expuesto, se propone como objetivo de la investigación: diseñar un modelo para la gestión del desempeño del sistema de ciencia e innovación tecnológica,

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó una investigación no experimental de tipo descriptiva cuali-cuantitativa organizada en tres etapas:

Etapla I: se procede a la revisión y análisis de la literatura existente, la cual se estructuró en los pasos siguientes:

1. Se conforma la estrategia de búsqueda conformada por los términos: quality management, audit, cost of quality, process management, performance, health care y education. Se localizan los documentos en Google Académico, las bases de datos Scielo y Science Direct, y el repositorio de tesis doctorales en Ingeniería Industrial de Cuba; y la utilización de dos filtros. Los textos son publicados en el período comprendido entre 1993 y 2020, y los términos son buscados en los campos título, resumen y palabras clave.
2. Eliminar los documentos duplicados y no relacionados al tema objeto de estudio.
3. Caracterizar la literatura por tipo de documento, análisis de co-ocurrencia (mediante el software VOSviewer 1.6.14) y de autores, de manera que se valorara la relevancia científica de la temática estudiada.

Etapla II: Se construye el mapa conceptual a partir de las variables a tener en cuenta en la Gestión de la Calidad y el desempeño en instituciones de Educación Superior. En la construcción del mapa conceptual se toma como referente la metodología propuesta por Novak y Cañas (2006).

Etapla III: Se elabora una propuesta del modelo de gestión del desempeño que tiene como punto de partida el ciclo Deming (Planificar, Hacer, Verificar y Actuar) requisito de la norma ISO 9001:2015 para los Sistemas de Gestión de la Calidad, y basado en las variables clave identificadas en la revisión de la literatura y representadas gráficamente en el mapa conceptual.

## RESULTADOS

A partir de la estrategia de búsqueda con los términos: “gestión de la calidad”; “auditoría”; “costo de calidad”; “gestión por procesos”; “desempeño”; “salud” y “educación”, se seleccionaron 279 documentos, localizados en Google Académico, las bases de datos Scielo y Science Direct, y el repositorio de tesis doctorales en Ingeniería Industrial de Cuba; con la utilización de tres filtros: textos en español e inglés, publicados en el período comprendido entre 1985 y 2022, con inclusión de los términos en los campos título, resumen y palabras clave.

Se ilustran como términos de mayor ocurrencia y relevancia: “calidad” (135), “Sistemas de Gestión de la Calidad” (71), “desempeño organizacional” (42), indicadores (43), “educación superior” (33), “ISO 9001:2015” (33), “costos de calidad” (23), “gestión de procesos” (22). La figura 1 muestra la densidad de las palabras clave, y corrobora el predominio de los términos de mayor ocurrencia.

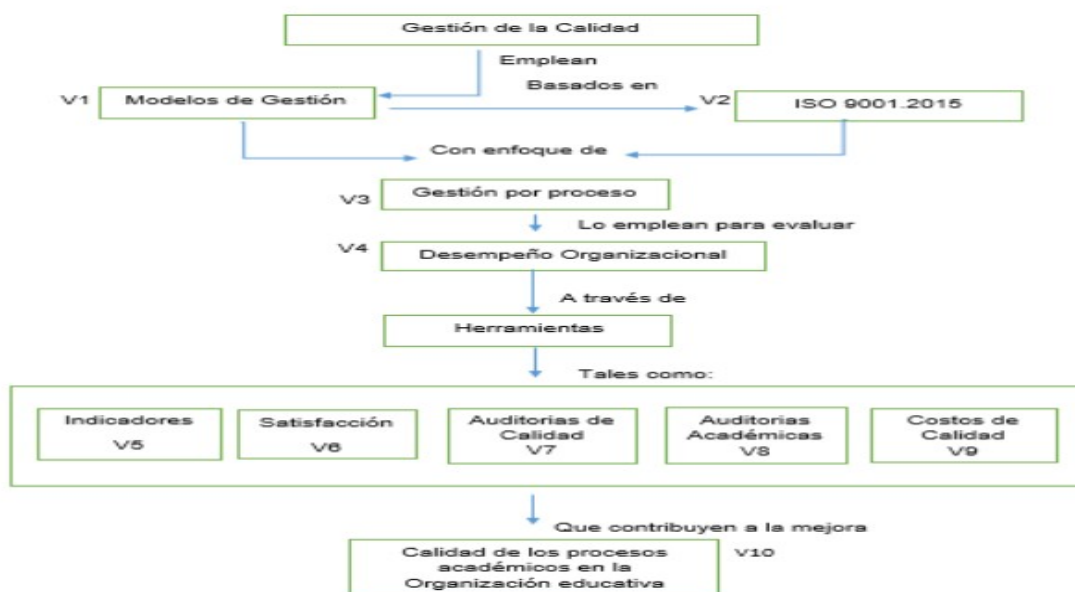
Figura 1. Densidad de las palabras clave de los documentos recuperados. Fuente: software VOSviewer 1.6.14



En consecuencia, se perciben conexiones de la Gestión de la Calidad con modelos de gestión, la norma ISO 9001.2015, la gestión por procesos, la calidad de procesos académicos, el uso de herramientas de evaluación como indicadores, satisfacción, auditorías de calidad, auditorías académicas y costos de calidad, conducentes a la mejora del desempeño organizacional.

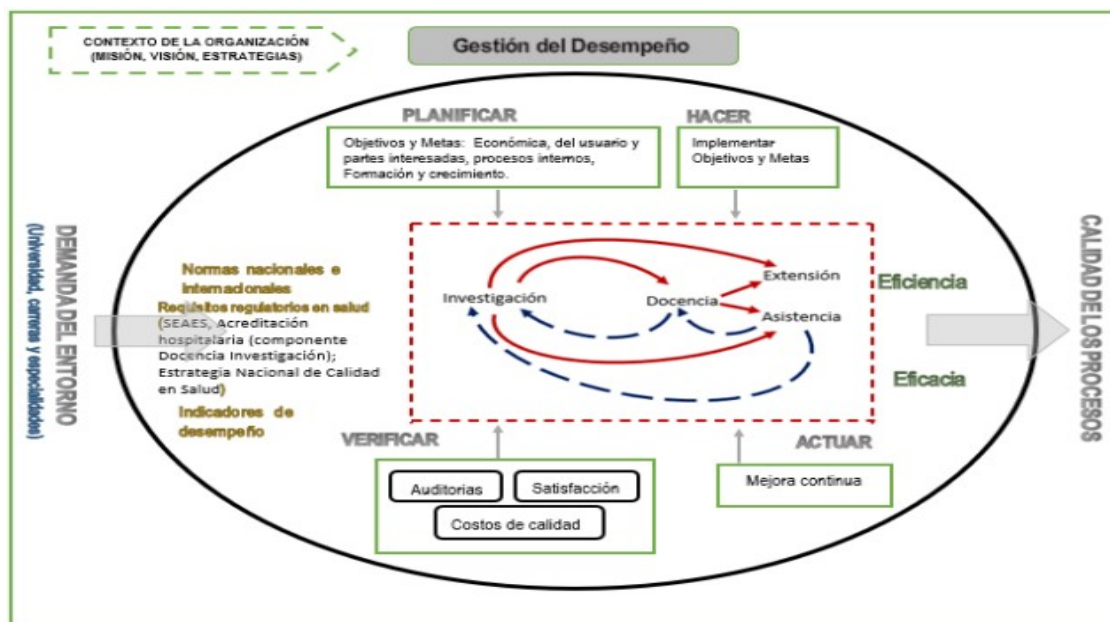
A partir de lo expuesto se elaboró el mapa conceptual que tuvo como pregunta de enfoque: Cómo contribuir a gestionar el desempeño del Sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica, como se observa en la figura 2.

Figura 2. Mapa conceptual para la Gestión del desempeño. Fuente: elaboración propia



A partir de las variables que se identificaron en el mapa conceptual se revela el diseño del Modelo para la Gestión del Desempeño del Sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica, como se observa en la figura 3.

*Figura 3. Modelo para la gestión del desempeño del Sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica. Fuente: elaboración propia*



El modelo propuesto promueve la adopción de un enfoque a procesos, tiene como punto de partida el ciclo Deming (Planificar, Hacer, Verificar y Actuar) requisito de la norma ISO 9001.2015, se integra con el enfoque del Cuadro de Mando Integral (CMI), como herramienta de apoyo donde se pretende conferir un carácter equilibrado a los indicadores utilizados para monitorear y evaluar la calidad del Sistema de Ciencia Innovación Tecnológica, y la proactividad en la toma de decisiones que respondan a las diferentes perspectivas. El objetivo del modelo es gestionar el desempeño del Sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica en salud a partir de la creciente demanda y exigencia del entorno en cuanto a la certificación de carreras, especialidades, instituciones asistenciales y la propia universidad.

Las regulaciones que parten del Sistema de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior (SEAES). El componente docencia – investigación del Manual de Acreditación de Hospitales. La Estrategia Nacional de Calidad del Ministerio de Salud Pública. Como elementos de Salida: Resultados del desempeño del Sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica que se materializan con el cumplimiento de los requisitos de calidad acorde a los estándares nacionales e internacionales, Análisis (eficiencia y eficacia) de los indicadores clave de desempeño La satisfacción de los usuarios. La descripción de cada una de las etapas es:

1. Etapa Planificar: en esta etapa se tiene en cuenta la compilación y análisis de la información con el objetivo de identificar las principales causas de las no conformidades, precisar las medidas a aplicar y su efectividad, así como la descripción de los medios, métodos y recursos para lograr

los objetivos. Se procedió a la identificación y selección de indicadores clave de desempeño a partir de referentes teóricos como: Ministerio de Educación Superior (2018), Ganga Contreras, et al. (2020) y De Moya Anegón et al. (2021)

2. Etapa Hacer: se ejecutan las actividades que se proponen en la planificación, y basado en el diagnóstico efectuado.

3. Etapa Verificar: Se adecuan aspectos esenciales del capítulo 9 de la norma ISO 9001:2015, tomados como referente a partir de los fundamentos teóricos y metodológicos de investigaciones precedentes donde diversos autores proponen metodologías de gestión con aportes significativos a la evaluación del desempeño, tales como: Costos de calidad por Ramos Alfonso (2015) y auditorías según Medina Nogueira (2019), los que se adecuan a las Universidades de Ciencias Médicas y sus escenarios docente-asistenciales.

4. Etapa Actuar: en función de los resultados alcanzados se comprueba si las actividades que se planificaron y ejecutaron fueron cumplidas con el fin de tomar acciones de mejora continua en el desempeño del Sistema de Ciencia e Innovación lo que favorece la retroalimentación del proceso.

## CONCLUSIONES

1. El estudio de la literatura especializada refleja que la gestión del desempeño constituye una herramienta eficaz a implementar en las organizaciones para perfeccionar sus procesos en el logro de los objetivos planificados y con ello diseñar acciones concretas que contribuyan a la efectividad de la organización.

2. Las variables propuestas para el diseño del modelo integran herramientas de gestión de la calidad, para contribuir a la mejora del desempeño del Sistema de Ciencia e innovación en los procesos académicos en salud, permite mayor eficiencia y eficacia, disminuir los fallos y mejorar los procesos de control.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alonso Berenguer, I., Gorina Sánchez, A., Pérez Silva, R. M., & Figueroa Rodríguez, J. (2019). Evaluación de la pertinencia e impacto científico de los resultados investigativos en universidades cubanas *Universidad y Sociedad*, 11(4), 325-334. <http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus>

Barradas Martínez, M. d. R., Rodríguez Lázaro, J., y Maya Espinoza, I. (2021). Desempeño organizacional. Una revisión teórica de sus dimensiones y forma de medición. *RECAI Revista de Estudios en Contaduría, Administración e Informática.*, 10(28), 21-40. <https://recai.uaemex.mx/article/view/15678/11925>

- Castanedo Abay, A. (2019). Modelo conceptual descriptivo para ejecutar una eficaz gestión por procesos, con garantía de calidad, en la Universidad del siglo XXI *Revista Cubana de Educación Superior*, 38(2), 1-21. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0257-43142019000200011](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0257-43142019000200011)
- Cruz Cabezas, M. A., Estévez Betancourt, A., y Zaragoza Morales, N. I. (2020). Procedimiento para la Gestión de la Ciencia y la Innovación en la carrera de Ingeniería Civil *KULONGESA – TES (Tecnologia – Educação – Sustentabilidade)*, II(1), 35-46. <https://revistas.ipls.ao/index.php/kulongesa-tes/article/download/46/28>
- De-Moya-Anegón, F., Herrán-Páez, E., Bustos-González, A., Corera-Álvarez, E., Tibaná-Herrera, G., y Rivadeneyra, F. (2021). Ranking iberoamericano de instituciones de educación superior 2021. (*SIR Iber*). Granada: Ediciones Profesionales de la Información. <https://doi.org/10.3145/sir-iber-2021>
- Ganga Contreras, F., Sáez, W., Calderón, A. I., Calderón, Á., y Rodríguez Ponce, E. (2020). Principales rankings académicos internacionales: el caso de Chile *Ensaio: aval. pol. públ. Edu*, 28(107), 407-434. <https://doi.org/10.1590/S0104-40362019002701964>
- Medina Nogueira, Y. E. (2019). *Instrumento metodológico para la auditoría de gestión del conocimiento a través de su cadena de valor* [Opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas Universidad de Matanzas ]. Matanzas, Cuba.
- Ministerio de Educación Superior(MES). Reglamento del Sistema de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior (SEAES), (2018). Disponible en: <http://intranet.umcc.cu/wp-content/uploads/2019/02/Res.-150-REGLAMENTO-DEL-SEAES.pdf>
- Novak, J. D., y Cañas, A. J. (2006). La Teoría Subyacente a los Mapas Conceptuales y a Cómo Construirlos1,2. *Reporte Técnico IHMC CmapTools*, 1-37. [http://cmapspublic.ihmc.us/rid=1229115907587\\_777127723\\_17144/TeoriaSubyacenteMapasConceptuales.Pdf](http://cmapspublic.ihmc.us/rid=1229115907587_777127723_17144/TeoriaSubyacenteMapasConceptuales.Pdf)
- Orozco Inca, E. E., Jaya Escobar, A. I., Ramos Azcuy, F. J., y Guerra Bretaña, R. M. (2020). Retos a la gestión de la calidad en las instituciones de educación superior en Ecuador. *Educación Médica Superior*, 34(2 e2268). <http://scielo.sld.cu/pdf/ems/v34n2/1561-2902-ems-34-02-e2268.pdf>
- Ramos Alfonso, Y. (2015). *Modelo de gestión de reservas de eficiencia basado en los costos de la calidad con enfoque generalizador* [Doctor(a) en Ciencias Técnicas, Universidad de Matanzas]. Matanzas, Cuba. <https://www.catedragc.mes.edu.cu>



Ramos Castro, G., González Sánchez, A., Hernández Nariño, A., Prado González, G. L., Garay Crespo, M. I., y Scull Martínez, M. (2020). La auditoría académica como herramienta para evaluar la calidad y apoyar la acreditación institucional *Educación Médica Superior*, 34(2), 1-13. <http://www.ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/1903/985>

Sánchez Muñiz, J. C., y Pinargote Macías, E. I. (2020). Modelos de gestión de la calidad para organizaciones educativas. *Revista Científica Multidisciplinaria Arbitrada YACHASUN*, 4(7), 177-191. <https://editorialibkn.com/index.php/Yachasun/article/view/44/108>