



Sistema de Gestión de la Calidad en un departamento de Ciencia e Innovación de una universidad médica cubana

Quality Management System in a department of Science and Innovation of a medical university in Cuba

Guillermo Ramos Castro¹

Arialys Hernández Nariño^{2}*

Resumen

La calidad en la educación superior es un aspecto importante que recibe cada vez más atención debido a las crecientes demandas derivadas de un contexto social en constante transformación. La gestión de la calidad de las organizaciones educativas es la vía para mejorar el desempeño y cumplir con los requisitos establecidos externamente por los procesos de evaluación y acreditación universitaria. El objetivo de este trabajo fue ilustrar un procedimiento para el desarrollo de un Sistema de Gestión de la Calidad en un departamento de Ciencia e Innovación Tecnológica de una universidad médica cubana. Se desarrolló un estudio no experimental; para ello se tomaron como referencia los lineamientos de calidad establecidos por la norma de calidad NC ISO 9001:2015; se propuso un procedimiento de cuatro etapas para desarrollar el Sistema de Gestión de la Calidad. El procedimiento presentado además de alinearse con la NC ISO 9001:2015, tiene puntos en común con propuestas de implementación de Sistemas de Gestión de la Calidad en diferentes entornos; pero se contextualiza al departamento estudiado a través de los documentos, prácticas, métodos y procedimientos de trabajo generados en la gestión de los procesos de investigación e innovación de la universidad.

Abstract

Quality in higher education is an important aspect that receives more and more attention due to the growing demands derived from a constantly changing social context. The quality management of educational organizations is the way to improve performance and comply with the requirements established externally by the university evaluation and accreditation processes. The objective of this work was to illustrate a procedure for the development of a Quality Management System in a department of Science and Technological Innovation of a Cuban medical university. A non-experimental study was developed; For this, the quality guidelines established by the quality standard NC ISO 9001: 2015 were taken as a reference; A four-stage procedure was proposed to develop the Quality Management System. The procedure presented, in addition to aligning with NC ISO 9001: 2015, has points in common with proposals for the implementation of Quality Management Systems in different environments; but the department studied is contextualized through the documents, practices, methods and work procedures generated in the management of the university's research and innovation processes.

Palabras clave/Keywords

Sistema de Gestión de la Calidad; ciencia e innovación tecnológica; acreditación/Quality Management System, science and technological innovation, accreditation

**Dirección para correspondencia: arialishn.mtz@infomed.sld.cu*

Artículo recibido el 28 - 03 - 2020 Artículo aceptado el 30 - 12 - 2020 Artículo publicado el 30 - 12 - 2020

Conflicto de intereses no declarado.

Fundada 2016 Unidad de Cooperación Universitaria de la Universidad Técnica de Manabí, Ecuador.

¹ Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas, Máster en Ciencias, docente, Ciencia e Innovación, Matanzas, Matanzas, Cuba, gramos.mtz@infomed.sld.cu, 53 54446166, <https://orcid.org/0000-0002-9337-6650>

² Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas, Doctora en Ciencias Técnicas, docente, Ciencia e Innovación, Matanzas, Matanzas, Cuba, arialishn.mtz@infomed.sld.cu, 53 58373687, <https://orcid.org/0000-0002-0180-4866>

1. Introducción

La calidad en la educación superior es un aspecto importante que está recibiendo cada vez más atención por parte de los académicos y los directivos, debido a las crecientes demandas derivadas de un contexto social en constante cambio que exige mayor calidad de los servicios educativos y superiores impactos sociales (Elazeem, 2019).

La calidad en una institución como la universidad se extiende al conjunto de sus fines, los sistemas que la integran, los procesos que desarrolla y los resultados que obtiene (Acuña, Romero & López, 2016). La calidad según la norma internacional ISO 9000:2015, se define como el grado en que un conjunto de características inherentes al servicio educativo cumple con los requisitos asociados a las necesidades y expectativas de los grupos de interés (Fontalvo & De La Hoz, 2018; González & Ramírez, 2018; Negrete, Yépez, Maya, Naranjo & Caraguay, 2020).

Se considera que la búsqueda de la calidad es un proceso de gestión particular que no debe ser reducido a un sistema de normas, sino que precisa incorporar principios, modelos e indicadores que se relacionen con las expectativas, proyecciones estratégicas y potencialidades de las instituciones que se ocupan de sus logros a través de múltiples acciones (Fontalvo & De La Hoz, 2018; Murillo, 2019).

Algunas de las razones para el uso de la calidad, en el ámbito de la enseñanza superior y de la investigación, son: el aumento de la participación de empresas globales como parte de la propuesta educativa, el aumento de la demanda de proyectos descentralizados y globales y la complejidad de los entornos en que se insertan los nuevos profesionales (Acuña *et al.*, 2016).

Para medir la calidad educativa de una universidad, el punto clave es el proceso, es decir las fases y componentes de la actividad universitaria y los elementos que en ella intervienen (Daher, Panunzio, Hernández & Navarrete, 2018). La gestión por procesos planea mejorar la eficiencia y eficacia de la organización para alcanzar los objetivos definidos y procura trabajar en la satisfacción del cliente (Hernández & Mesa, 2019; Huapaya, 2019).

Los procesos de calidad están en relación directa con la gestión de calidad, siendo este un indicador fundamental el cual da garantía de los servicios brindados (López & Haumán, 2018). La aplicación de sistemas de gestión de la calidad en organizaciones dedicadas a los servicios se ha fortalecido en esta última década. Los sistemas de educación, incluyendo la educación superior, no son la excepción (Hernández, Garay, Sherwood, Rodríguez, Castañeda & de León, 2017; Higuera & Rugeles, 2019; Istriani & Rahardja, 2019).

Numerosas instituciones de educación superior como estrategia utilizan modelos genéricos de gestión de la calidad, basados en la norma ISO 9001 y los premios a la excelencia, como es el Modelo de la Fundación Europea para la Gestión de la Calidad (EFQM) como herramienta para elevar la calidad de los procesos, evaluar el desempeño organizacional y contribuir a la acreditación institucional (Roque, Guerra & Escobar, 2016; Jaya, Quizhpe & Guerra, 2017).

La gestión de la calidad favorece la mejora continua de los procesos y servicios que abarca la organización, incluye la interrelación de un conjunto de elementos que interactúan entre sí para establecer políticas,

que permitan alcanzar los objetivos estratégicos y tengan influencia sobre el desempeño de las organizaciones (Jaya *et al.*, 2017; Vera, 2019).

El desempeño de una organización puede medirse por criterios diferentes, entre ellos: productividad, ganancias, el crecimiento, la producción, la reducción del costo, la estabilidad, la cohesión, la reducción de defectos, el desarrollo de las personas, efectividad (el progreso hacia el logro de la meta), actuación de calidad, creatividad, la innovación, el perfil competitivo, la satisfacción del cliente y el desarrollo de un producto exitoso (Abbeh, Donatus, & Azuka, 2019).

El criterio más frecuente para medir el desempeño de las universidades es la enseñanza y el aprendizaje; sin embargo, la investigación, vista como la capacidad de las universidades para generar nuevos conocimientos, constituye un indicador básico para evaluar su desempeño mediante rankings que clasifican a las universidades en función de su producción científica (Machorro & Romero, 2017; Vernon, Balas, & Momani, 2018; Peters, 2019).

La idea del ranking está asociada desde un punto de vista técnico a un ordenamiento numérico en función de una variable, ya sea que se trate de valores puramente cuantitativos (como el número de publicaciones científicas) o de indicadores relacionales (como el número de publicaciones por investigador) (García & Pita, 2018).

Los análisis realizados con los datos del ranking SCImago a las universidades de Cuba en los últimos 5 años muestran un continuo descenso en su posicionamiento en el ranking, como promedio de 25 lugares anuales por universidad según la evaluación internacional, a pesar de los esfuerzos del estado cubano por aumentar la calidad de los procesos de formación universitarios y la visualización de los resultados de las investigaciones a nivel internacional en las revistas de alto impacto (Linares, Mendoza, Martínez, Martínez, & Jannette, 2019).

En tal sentido, la mejora del proceso de gestión de la ciencia y la innovación tecnológica se revela como una de las problemáticas de mayor pertinencia investigativa en la actualidad cubana (Cruz, Estévez & Zaragoza, 2020). El problema fundamental es la necesidad de un cambio que permita un mejor desempeño institucional (Cruz *et al.*, 2020).

En este contexto, los procesos de investigación precisan un perfeccionamiento. La gestión de la ciencia y la innovación se ve limitada desde la gestión financiera hasta el componente organizacional (Luna, Ojeda, & Ruenes, 2017); y precisa de un enfoque de mejora continua basado en metodologías que tengan como denominador común: la identificación, caracterización, evaluación y mejoramiento de sus procesos (Daher *et al.*, 2018).

La universidad de ciencias médicas objeto de estudio no está ajena a los problemas referidos con anterioridad, el diagnóstico realizado y lo revisado en los informes de acreditación de carreras y especialidades reveló no conformidades en el desempeño del Sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica; específicamente, en la calidad de los procesos tanto de la asistencia como de la docencia; particularmente: la implementación de un sistema de trazabilidad auditable; la eficiencia de los procesos; el trabajo científico-metodológico; los mecanismos de análisis, medición y mejora del componente de Ciencia e Innovación Tecnológica.

Estos problemas adquieren una connotación superior si se tiene en cuenta que la universidad de ciencias médicas en Cuba está integrada al

Sistema de Gestión de la Calidad en un departamento de Ciencia e Innovación de una universidad médica cubana

Ramos Castro, Hernández Nariño



Sistema Nacional de Salud a través de los policlínicos y consultorios del médico de la familia, hospitales, clínicas estomatológicas, donde se desarrolla la educación en el trabajo y la formación de especialidades, en las funciones de docencia, asistencia e investigación.

De forma general se observan valores discretos en los indicadores de calidad desde el punto de vista cuantitativo. En consecuencia, los especialistas, identificaron oportunidades de mejora en: la categorización científica y la promoción de investigadores a categorías de auxiliares y titulares, el desarrollo de la estrategia doctoral en departamentos y unidades docentes de salud, la correspondencia entre las investigaciones que se desarrollan en instituciones de salud y el cuadro de morbilidad de la provincia en que se enmarca el estudio, los índices de generalización de resultados de los proyectos de investigación y, por ende, la introducción de nuevos productos, tecnologías y resultados científicos, y la utilización del presupuesto planificado para el desarrollo de proyectos de investigación.

En consecuencia, el diseño e implementación de un sistema de gestión de la calidad en el departamento de Ciencia e Innovación Tecnológica de dicha universidad, debe ofrecer el marco organizativo que garantice el cumplimiento de la legislación vigente y los requisitos de la norma NC ISO 9001: 2015, para alcanzar los estándares de calidad en el proceso de acreditación institucional.

Es por lo que el objetivo de este trabajo fue ilustrar un procedimiento para el desarrollo de un Sistema de Gestión de la Calidad en el departamento de Ciencia e Innovación Tecnológica de una universidad de ciencias médicas cubana.

2. Materiales y Métodos

Se condujo una investigación no experimental, que comprendió las etapas siguientes:

- 1) Se realizó un estudio transversal descriptivo; se tomaron como referentes los indicadores de calidad establecidos por el Ministerio de Educación Superior y se comparó los resultados de la Ciencia y la Innovación de tres casos de estudio (departamentos docentes y áreas docente-asistenciales del territorio) apoyado en informes de auditorías e inspecciones realizadas a estos y se agruparon por afinidad las principales dificultades en el desempeño de este sistema, desde los escenarios visitados y auditados. Los procedimientos seguidos y el orden cronológico, si es posible.
- 2) Se desarrolló una propuesta de Sistema de Gestión de la Calidad basada en las perspectivas delineadas en el diagnóstico inicial y en los requisitos establecidos por la NC ISO 9001-2015 (OTN, 2015) a partir del cual se estructuraron cuatro etapas, con objetivos, pasos para alcanzarlos e instrumentos de apoyo.

3. Resultados

- 1) El diagnóstico ejecutado en la universidad por medio de las auditorías y visitas a los departamentos de la facultad reveló no conformidades en el cumplimiento de los indicadores de calidad

del sistema de ciencia e innovación los cuales tienen incidencia en el proceso de acreditación institucional como se muestra en la tabla 1.

Tabla 1.

Resultados de las auditorías /visitas a departamentos

Resultados	Caso 1	Caso 2	Caso 3
Auditoría/visita			
Número de doctores en ciencias en el claustro	2	0	1
Índice de publicación por autores	0,65	0,43	3,00
Porcentaje de docentes en proyectos de investigación	28 %	62%	100%
Porcentaje de investigadores con categorías principales	0	33%	0
Índice de participación en eventos científicos.	1	1	5
Número de premios científicos	0	0	1
Porcentaje de ejecución del presupuesto	49%	41%	86%

Fuente: Elaboración propia.

En consecuencia, las perspectivas principales de análisis son: Desarrollo científico e investigativo (grado científico, categorización científica y proyectos de investigación), producción científica (premios, publicaciones y eventos) y eficiencia en la utilización del presupuesto (costos de calidad).

Las instituciones deben contar con estructuras y mecanismos para medir sus actividades de ciencia tecnología e innovación, puesto que las estrategias de ciencia, tecnología e innovación y su gestión requieren información objetiva, confiable, oportuna y de calidad (Molina, Álvarez, Estrada J, & Estrada M, 2020).

Un análisis preliminar de los resultados muestra por ejemplo como el índice de publicación se encuentra por debajo de uno según los requisitos establecidos por la Junta de Acreditación Nacional (Ministerio de Educación Superior, 2018), lo que no satisface el estándar de calidad para optar por la categoría mínima de calificado que exige al menos una publicación por profesor.

En cuanto a la participación en proyectos de investigación refieren que para la categoría de calificada debe poseer el 50% del claustro vinculado a proyectos de investigación, el 60% para la categoría certificada y el 80% para la de excelencia.

En las ponencias presentadas los criterios de la Junta de Acreditación Nacional para optar por la categoría de calificado, la universidad debe poseer al menos una ponencia por profesor, para la categoría certificado dos y para la categoría de excelencia tres o más ponencias.

Según Becerra, Andrade, & Díaz (2019) el sistema de gestión de la calidad forma parte del sistema de gestión de una organización y se

Sistema de Gestión de la Calidad en un departamento de Ciencia e Innovación de una universidad médica cubana

Ramos Castro, Hernández Nariño



relaciona con la dirección y los procesos estratégicos y de apoyo que desarrollan las instituciones de educación superior.

Por tanto, a partir de los resultados evaluados, la dirección de ciencia e innovación decidió implementar un Sistema de Gestión de Calidad basado en las exigencias de la Norma ISO 9001:2015, y sus principios: enfoque al cliente, el liderazgo, compromiso de las personas, el enfoque a procesos, mejora continua, toma de decisiones basada en la evidencia y gestión de las relaciones.

2) Para ello se estructuraron cuatro etapas del sistema de Gestión de la Calidad, a partir del análisis anterior, que demostró la necesidad de normalizar la gestión de la ciencia y la innovación, para alcanzar resultados superiores a nivel organizacional. La figura 1 muestra estas etapas asociadas a las propias de la norma: contexto, liderazgo, planificación, apoyo, operación, evaluación del desempeño y mejora.

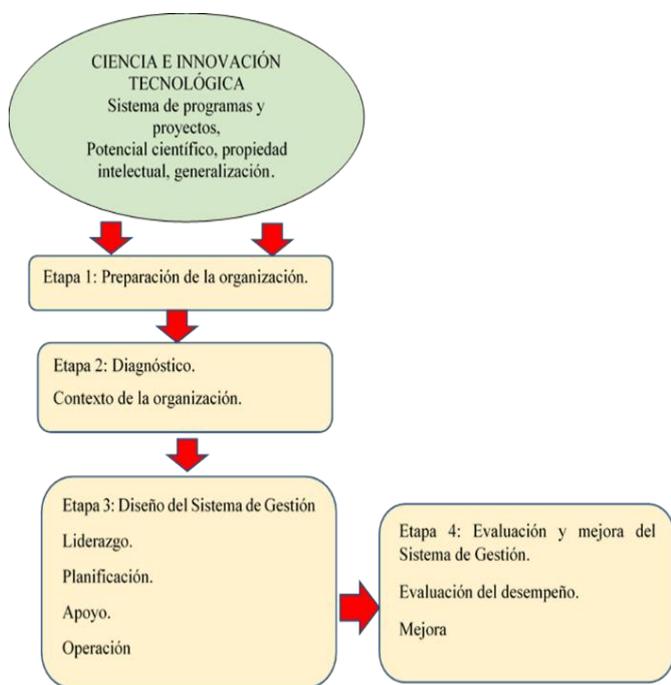


Figura 1. Procedimiento para la implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad en un Departamento de Ciencia Tecnología e Innovación.

Fuente: Elaboración propia.

Etapa 1: Preparación de la organización

Objetivo: Alcanzar el compromiso de la dirección, definir los responsables individuales, así como garantizar la participación de los trabajadores en el proceso.

- Selección e identificación del grupo de trabajo.
- Capacitación del personal en sistema de gestión.

Etapa 2: Diagnóstico

Objetivo: Elaborar un diagnóstico a partir de los requisitos de la norma NC ISO 9001:2015 para conocer el estado de la organización. Para ello se integran instrumentos tales como: encuestas, gráficos de resultados, lista de chequeo, Matriz DAFO.

Contexto de la organización

- Realizar un diagnóstico del proceso a partir de una lista de chequeo previamente elaborada.
- Declarar la misión y visión.
- Delimitar el alcance del Sistema de Gestión de la Calidad (Gestión de la Ciencia y la Innovación) e identificar las partes interesadas.
- El diseño de un plan estratégico alineado al contexto de la universidad.
- Revisión de la documentación, procesos y procedimientos institucionales.

Etapa 3: Diseño del Sistema de Gestión

Objetivo: Definir el alcance, política y objetivos del Sistema de Gestión, identificar los procesos, secuencia e interacción a través de las fichas de procesos.

Liderazgo

- Establecer la política y los objetivos de calidad.
- Declarar las funciones, responsabilidades y compromiso.

Planificación

• Gestión del riesgo y las oportunidades de mejora a través de la selección de un modelo para valorar los riesgos de mayor impacto que se puedan mitigar en el proceso.

Apoyo

- Garantizar las condiciones y los recursos pertinentes que aseguren el desarrollo de los procesos.
- Plataforma digital interactiva. (Bases de datos: investigadores, eventos, sistema de alarma, estrategia de formación doctoral, matriz de marco lógico de proyectos de investigación).
- Herramientas para la gestión del conocimiento: Boletines, procedimientos de vigilancia tecnológica, y repositorios de producción y resultados científicos.

Operación

- Identificación del inventario de procesos (mapa de proceso) atendiendo al direccionamiento estratégico y los procesos requeridos por la organización.
- Elaboración de las fichas de proceso, así como definir las responsabilidades de los actores institucionales.
- Estructuración y documentación del manual de procesos y procedimientos del sistema de gestión de la calidad.

Etapa 4: Evaluación y mejora del Sistema de Gestión

Objetivo: Identificar las oportunidades de mejora en términos de llenar las necesidades y expectativas de las partes interesadas reduciendo el riesgo en los procesos. Realizar la evaluación de la implementación del sistema de gestión de la calidad a través de la recogida y análisis de datos, el comportamiento de los indicadores de procesos frente a los estándares de calidad.

Evaluación del desempeño

- Ejecución de auditorías académicas por departamentos docentes, unidades docente-asistenciales; carreras y especialidades.
- Medir la calidad con indicadores de Ciencia, Tecnología e Innovación, de tal forma que se tenga una percepción más amplia del contexto objeto de evaluación.
- Medir la eficiencia de los procesos a través de los costos de calidad según la clasificación recogida en la tabla 2.

Tabla 2.

Costos de Calidad en el proceso de Ciencia e Innovación

Proceso: Gestión de la Ciencia y la Innovación	
Actividades desarrolladas en el proceso	
No	Prevenición
1	Organización
2	Estudios de capacidad de proceso
3	Documentación
Evaluación	
4	Costos asociados al personal dedicado a la inspección
5	Costos generados por los equipos de control (Metrología)
6	Costos sobre evaluación de proveedores
7	Costos asociados al tratamiento estadístico y control de la documentación
Indicadores fuera de estándar	
8	Proyecto/Claustro
9	Publicación/Claustro
10	Categorías Investigativas Principales (Auxiliares/Titulares)
Otros indicadores	
11	Doctores en Ciencias
12	Generalización de Resultados
13	Categorías Docentes (Auxiliares/Titulares)
Costos por fallos internos	
Costos por fallos externos	
Total General	
14	Costo de Prevenición/Costo total Calidad
15	Costo de Evaluación/Costo total Calidad
16	Costo por Fallos/Costo total Calidad
17	Costo Total calidad/Costo total

Fuente: Elaboración propia.

- Aplicar encuestas de satisfacción del cliente (profesionales, residentes, estudiantes) expresada en la tabla 3 donde se encuentran los principales subprocesos.

Tabla 3.

Encuestas de satisfacción del cliente

Variable	Escala		
	deficiente	regular	adecuada
Convocatoria de proyectos			
Ejecución de los proyectos			
Categorización investigativa			
Actividad de integración			
Generalización, Propiedad Intelectual y Producción científica			
Planificación y ejecución del presupuesto			
Boletines de Ciencia Tecnología e Innovación			

Fuente: Elaboración propia.

Mejora

- Revisar registros de no conformidades.
- Encuestas.
- Análisis de los indicadores de los procesos.

4. Discusión

El análisis de los indicadores muestra baja correspondencia entre los principales resultados, por ejemplo, el caso 1 posee en su claustro dos doctores en ciencias, sin embargo, no existe ningún categorizado como investigador, la participación de profesores en la investigación por proyectos y la producción científica (premios, publicaciones y eventos) es baja, lo que contrasta con la presencia de dos líderes científicos.

El presupuesto ejecutado se comportó a menos del 50% destinado para el desarrollo de proyectos y la generalización de resultados. Al compararlo con el caso 3, este último aparentemente posee mejor desempeño; sin embargo, aun cuando el índice de publicaciones, la participación en eventos, la investigación por proyectos y la ejecución del presupuesto son superiores, subyacen reservas en la obtención de premios científicos y el número de doctores en ciencia.

Sin dudas lo anterior denotó la necesidad de formalizar un procedimiento de implementación de un sistema de Gestión de la Calidad para establecer prácticas estandarizadas de gestión de la ciencia y la innovación, traducidos en resultados más integrales y homogéneos en las áreas docentes y asistenciales de la provincia.

Fontalvo & De La Hoz (2018) y Paneque, Moreno, Salcedo & Batista (2019) también han desarrollado investigaciones en el área de la calidad en la educación, desarrollando propuestas, metodologías y modelos para la implementación de sistemas de gestión de la calidad sobre supuestos similares a los de esta investigación.



La adopción de un sistema de gestión de la calidad es una decisión estratégica que contribuye a mejorar el desempeño global de la organización y proporcionar una base sólida para las iniciativas de desarrollo sostenible (Rojas, Capa & Sánchez, 2019). El cumplimiento de los estándares ISO permiten evaluar la capacidad de la organización para diseñar, producir y entregar productos y servicios de calidad (Quimi, 2019).

Para las instituciones de educación superior la gestión de la calidad representa una prioridad ya que constituyen centros de producción de conocimiento y tecnología, aspectos esenciales para mantener el ritmo de desarrollo económico y elevar la calidad de vida del país (León *et al.*, 2019).

Investigaciones desarrolladas en el proceso de investigación en la Universidad de Otavalo por Becerra *et al.* (2019) revelan como la propuesta de implementación de un sistema de gestión de la calidad contribuye a la mejora continua del proceso de investigación.

La aplicación de modelos de gestión de la calidad permite elevar los resultados de los indicadores de calidad, mejorar el nivel de acreditación nacional y la visibilidad internacional, o sea el posicionamiento en el ranking de la universidad tal como refiere Véliz (2017).

En consecuencia, la implementación de los principios de gestión de la calidad, la gestión por procesos y el pensamiento estratégico basado en riesgos mejora la eficacia de la gestión institucional y facilitan el camino hacia la acreditación institucional.

Referencias bibliográficas

- Abbeh, O., Donatus, N. C., & Azuka, O. M. (2019). Total quality management and organizational performance: An exploration of issues Advance Journal of Management. *Accounting and Finance*, 4(6), 21. www.iaspub.org.uk/AJMAF/
- Acuña, D., Romero, C., & López, D. (2016). Sistema integral de gestión de calidad en la Universidad de la Guajira, *Colombia TeloS*, 18(3), 474-491. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=99346931008> doi:199702ZU31
- Becerra, L. F. Á., Andrade, O. A. M., & Díaz, G. L. I. (2019). Sistema de gestión de la calidad para el proceso de investigación: Universidad de Otavalo, Ecuador. *Revista Actualidades investigativas en educación*, 19(1), 1-32. <http://revista.inie.ucr.ac.cr/> doi:10.15517/aie.v19i1.35235
- Cruz, C. M. A., Estévez, B. A., & Zaragoza, M. N. I. (2020). Procedimiento para la gestión de la ciencia y la innovación en la carrera de Ingeniería Civil. *Kulongesa – TES (Tecnología – Educação – Sustentabilidade)*, II (1). <https://kulongesa.ispls.ao/index.php/kulongesa-tes/article/download/46/28>
- Daher, N. J. E., Panunzio, R. A. P., Hernández, N. M. I., & Navarrete, P. J. (2018). La calidad en la educación superior desde la gestión universitaria en investigación. *Revista de la Facultad de Ciencias Médicas*, 21(1), 8. <https://www.revistas.ug.edu.ec/revistas/index.php/RFCM/article/view/305/0>
- Elazeem, O. M. E. (2019). *Impact of Implementing ISO 9001: 2015 Quality Management Systems on Employee's Satisfaction Case study: Central Trading Company (CTC group)*. College of Graduate Studies Total Quality and Excellence Canter 72. <http://repository.sustech.edu/bitstream/handle/123456789/22768/1/mpact%20of%20Implementing%20...%20.pdf?sequence=1>
- Fontalvo, T. J., & De La Hoz, E. J. (2018). Diseño e Implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad ISO 9001:2015 en una Universidad Colombiana. *Formación Universitaria*, (11), 35-44. doi: <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062018000100035>
- García, de F. A., & Pita, C. M. (2018). Los rankings y sus usos en la gobernanza universitaria *Revista Iberoamericana De Ciencia, Tecnología y Sociedad*, (37), 95-112. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6871041>
- González, M. I. B., & Ramírez, G. C. A. (2018). Articulación de los Sistemas De Calidad, Consejo Nacional de Acreditación (CNA) Y Normas NTC - ISO 9001 Para Programas Académicos de Educación Superior e Instituciones Públicas. *Revista de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas*, XIX (1), 187-203. doi: <http://dx.doi.org/10.22267/rtend.181901.93>
- Hernández, N. A., Garay, C. M. I., Sherwood, I. L., Rodríguez, C. M. M., Castañeda, F. Y., & de León, R. L. (2017). Gestión por procesos en la Ciencia e Innovación Tecnológica en Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas *Rev. Arch Med Camagüey*, 21(6). <http://www.revistaamc.sld.cu/index.php/amc/article/view/5273>
- Hernández, V. L. K., & Mesa, R. L. M. (2019). *Diseño de un Sistema de Gestión de la calidad basado en los requisitos de la norma ISO 9001:2015 en el centro médico por salud*. (Ingeniería Industrial), Universidad Autónoma de occidente, Santiago de Cali. Retrieved from <https://red.uao.edu.co/bitstream/10614/11328/5/T08667.pdf>
- Higuera, G. A. A., & Rúgeles, F. M. A. (2019). *Diseño de un Sistema Integrado de Gestión basado en las normas NTC: ISO 9001:2015, 14001:2015 y 45001:2018 para una empresa de construcción, interventoría y consultoría de obras civiles*. (Especialización Gestión Integrada QHSE), Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito Bogotá, Colombia. Retrieved from <https://repositorio.escuelaing.edu.co/handle/001/950>
- Huapaya, C. Y. A. (2019). Gestión por procesos hacia la calidad educativa en el Perú. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 4(8), 243-261. <http://Dialnet-GestionPorProcesosHaciaLaCalidadEducativaEnElPeru-7062656.pdf> doi: <http://dx.doi.org/10.35381/r.k.v4i8.277>
- Istriani, R. N., & Rahardja, S. (2019). *Implementation Quality Management System of ISO 9001: 2015 at Vocational High School Yappi Wonosari Gunungkidul Regency*. International Conference on Meaningful Education, KnE Social Sciences, 478-485. <https://doi.org/10.18502/kss.v3i17.4673> doi:DO I10.18502/kss.v3i17.4673
- Jaya, E. A. I., Quizhpe, B. V. H., & Guerra, B. R. M. (2017). Gestionando la calidad en la educación superior. *Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo*. <http://www.eumed.net/rev/atlante/2017/02/calidad.html> <http://hdl.handle.net/20.500.11763/atlante1702calidad>

Sistema de Gestión de la Calidad en un departamento de Ciencia e Innovación de una universidad médica cubana

Ramos Castro, Hernández Nariño



- León, R. C. C., Menéndez, C. A., Rodríguez, S. I. P., López, E. B., Quesada, L. L., & Nicolau, P. E. (2019). Primeros pasos para implementar un sistema de gestión de la calidad en la universidad médica. *Rev. Arch Med Camagüey*, 23(6), 748-759. <http://revistaamc.sld.cu/>
- Linares, C. I. M., Mendoza, T. R., Martínez, D. P. A., Martínez, Q. J. A., & Jannette, G. R. (2019). Estudio comparativo del proceso de acreditación en la Facultad de Ciencias Médicas Victoria de Girón. *Revista Invest. Medicoquir*, 11(1), 1-16. <http://www.revcimeq.sld.cu/index.php/imq/article/view/452>
- López, I. S. S., & Hauman, N. J. (2018). Gestión de calidad y satisfacción de necesidades en la Universidad Nacional “Micaela Bastidas”. *Investigación y Postgrado* 33(2), 193-208. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6736287.pdf>.
- Luna, L. G., Ojeda, M. O., & Ruenes, A. R. (2017). *Ejes y fuerzas motoras del desarrollo científico en la gestión de la Universidad Técnica Luis Vargas Torres de Esmeraldas (UTE-LVT)*. 99-136. doi: <http://dx.doi.org/10.15517/rge.v7i1.27577>
- Machorro, F., & Romero, M. V. (2017). Propuesta de un Instrumento de Autoevaluación del Desempeño Organizacional en Instituciones Públicas de Educación Superior en México. *Formación Universitaria*, 10(3), 1-8. <https://doi:10.4067/S0718-50062017000300002>
- Molina, M. S., Álvarez, A. S., Estrada, H. J., & Estrada, H. M. (2020). Indicadores de ciencia, tecnología e innovación: hacia la configuración de un sistema de medición. *Revista Interamericana de Bibliotecología*, 43(3, e19), 1-21. <https://doi.org/10.17533/udea.rib.v43n3e19>
- Murillo, M. M. (2019). “Gestión universitaria. Concepto y principales tendencias”. *Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo*, 1-14. <https://www.eumed.net/rev/atlante/2019/03/gestion-universitaria.html>
- Negrete, K. P., Yépez, J., Maya, O. E., Naranjo, T. M., & Caraguay, P. J. (2020). *Quality at the University Based on Process Management: Design and Implementation of the Quality Management System Under ISO 9001:2015 Standard Applied to the Industrial Engineering Degree of the Northern Technical University*. 183-192. https://doi.org/10.1007/978-3-030-37221-7_16
- Oficina Nacional de Normalización (OTN). (2015). *Norma Internacional ISO 9001: 2015. Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos*. 44. www.nconline.cubaindustria.cu/
- Paneque, S. I., Moreno, P. M. R., Salcedo, F. Y., & Batista, M. R. E. (2019). Metodología para la gestión integrada de calidad, ambiente, seguridad y salud en el trabajo enfocada a la responsabilidad social. *Revista de Desarrollo Sustentable, Negocios, Emprendimiento y Educación RILCO DS*, 1. <https://www.eumed.net/rev/rilcoDS/01/gestion-calidad.html> <http://hdl.handle.net/20.500.11763/rilcoDS01gestion-calidad>
- Peters, M. A. (2019). Global university rankings: Metrics, performance, governance. *Educational philosophy and theory*, 51(1), 5–13. <https://doi.org/10.1080/00131857.2017.1381472>
- Quimi, F. D. I. (2019). Sistemas de calidad. Enfocado a las normas ISO 9001 y 21001: Caso facultad de ciencias administrativas de la universidad de Guayaquil. *Universidad y Sociedad*, 11(1), 279-288. <http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus>
- Rojas, P. W., Capa, B. L. B., & Sánchez, C. M. E. (2019). Complementariedad del sistema de gestión de la calidad (SGC) de la educación superior ecuatoriana y el SGC ISO 9001. *Revista ESPACIOS*, 40(2), 16. <https://www.revistaespacios.com/a19v40n02/19400219.html>
- Roque, G. R., Guerra, B. R. M., & Escobar, A. (2016). Aplicación de un Sistema de Gestión de la Calidad NC-ISO 9001 a la dirección del posgrado académico. *Educación Médica Superior*, 30(3), 534-545. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412016000300007
- Ministerio de Educación Superior (MES). (2018). *Resolución No.150/18. Subsistema de Evaluación y Acreditación de Instituciones de Educación Superior (SEA-IES)*. <https://www.mes.gob.cu/es/resoluciones>
- Véliz, B. V. F. (2017). *Modelo de Gestión por Procesos para Asegurar la Calidad de la Universidad. Facultad de Ingeniería Industrial*, 180. https://www.researchgate.net/.../321731895_Analisis_estrategico_de_la_Universidad_Tecnica_de_Manabi
- Vera, M. M. B. (2019). La gestión de la calidad y su incidencia en el desempeño organizacional en una universidad pública ecuatoriana. *Revista Electrónica para maestros y profesores*, 16(4), 728-743. <https://maestrosociedad.uo.edu.cu/index.php/MyS/article/view/5003>
- Vernon, M. M., Balas, E., & Momani, S. (2018). Are university rankings useful to improve research? A systematic review. *PLoS ONE*, 13(3): e0193762, 1-15. <https://doi.org/10.1371/journal>

