

CONTRIBUCIÓN DE LA FORMACIÓN ACADÉMICA DE POSGRADO A LA IMPLEMENTACIÓN DE LA POLÍTICA PARA EL PERFECCIONAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA NACIONAL DE LA CALIDAD

CONTRIBUTION OF POSTGRADUATE ACADEMIC TRAINING TO THE IMPLEMENTATION OF THE POLICY FOR THE IMPROVEMENT OF THE NATIONAL QUALITY INFRASTRUCTURE

Rosa Mayelin Guerra Bretaña,

Identificador ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0561-6678>

Grado científico, título académico, categoría docente y/o investigativa: Dr. C. Químicas, Investigadora y Profesora Titular

Centro de trabajo o estudio: Centro de Biomateriales de la Universidad de La Habana

Ocupación laboral: Investigadora y Profesora

Cargo: Investigadora Titular

Dirección postal: Avenida Universidad e/Ronda y G, Vedado

Correo electrónico: mayelin@biomat.uh.cu

Nombres y apellidos de los autores: Rita C. Sosa Vera

Identificador ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7741-1850>

Grado científico, título académico, categoría docente y/o investigativa: M. Sc. Gestión de la Calidad y Ambiental, Investigadora Auxiliar

Centro de trabajo o estudio: Centro de Gestión y Desarrollo de la Calidad

Ocupación laboral: Investigadora

Cargo: Investigadora Auxiliar

Dirección postal: Reina # 412, e/ Gervasio y Escobar, Centro Habana

Correo electrónico: rita@cgdc.cu

Nombres y apellidos de los autores: Antonio Iglesias Morell

Identificador ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3891-8525>

Grado científico, título académico, categoría docente y/o investigativa: Dr. C. Económicas, Profesor Titular

Centro de trabajo o estudio: Centro de Estudios de Técnicas de Dirección de la Universidad de La Habana

Ocupación laboral: Profesor

Cargo: , Profesor Titular

Dirección postal: L y 21, Vedado

Correo electrónico: tonigles@ceted.uh.cu

RESUMEN

El desarrollo económico y social del país requiere mejorar la infraestructura y la calidad de los productos y servicios, para lo cual es necesario desarrollar las capacidades y la cultura

existente en los temas de Normalización, Metrología, Calidad y Acreditación. El objetivo de este trabajo es analizar los impactos de la formación académica de posgrado, que desarrolla la Cátedra de Calidad, Metrología y Normalización de la Universidad de La Habana, como contribución al fortalecimiento de la Infraestructura Nacional de Calidad. En Cuba, el Sistema Nacional de la Calidad da respuesta a la Política de la Calidad, aprobada en el 2017 y refrendada por la legislación vigente, Decreto-Ley 8/2020 y Decreto 16/2020. Es coordinado por el Consejo Nacional de Calidad que representa a todas las partes interesadas en potenciar la eficacia y la eficiencia en el desarrollo socio económico del país. La Cátedra desarrolla tres programas de posgrado académico: Maestría en Gestión de la Calidad y Ambiental; Especialidad de Posgrado en Normalización y Maestría en Metrología, que tributan al desarrollo de capacidades en estos temas. Los resultados de las investigaciones y trabajos profesionales de los estudiantes contribuyen al fortalecimiento de los componentes de la Infraestructura Nacional de Calidad en las organizaciones de donde estos provienen, pertenecientes a diferentes sectores económicos, incluyendo sectores estratégicos para el desarrollo del país, impactando en su gestión organizacional y desarrollo tecnológico. Además, estos resultados han sido objeto de publicaciones y presentaciones en eventos científicos. Sin embargo, quedan retos, como son: incrementar las publicaciones en revistas de impacto que eleven la visibilidad de los resultados logrados por los profesores y estudiantes de posgrado, así como elevar la formación doctoral del claustro y los egresados en estas temáticas, con vistas a contribuir a la elevación de la cultura de la calidad en el país.

ABSTRACT

The economic and social development of the country requires improving the infrastructure and quality of products and services, for which it is necessary to develop the existing capabilities and culture in the areas of Standardization, Metrology, Quality and Accreditation. The objective of this work is to analyze the impacts of postgraduate academic training, developed by the Chair of Quality, Metrology and Standardization of the University of Havana, as a contribution to strengthening the National Quality Infrastructure. In Cuba, the National Quality System responds to the Quality Policy, approved in 2017 and endorsed by current legislation, Decree-Law 8/2020 and Decree 16/2020. It is coordinated by the National Quality Council, which represents all parties interested in enhancing effectiveness and efficiency in the socio-economic development of the country. The Chair develops three academic postgraduate programs: Master in Quality and Environmental Management; Postgraduate Specialty in Standardization and Master's Degree in Metrology, which contribute to the development of capabilities in these topics. The results of the students' research and professional work contribute to strengthening the components of the National Quality Infrastructure in the organizations from which they come, belonging to different economic sectors, including strategic sectors for the development of the country, impacting their management. organizational and technological development. In addition, these results have been the subject of publications and presentations at scientific events. However, challenges remain, such as: increasing publications in impact journals that raise the visibility of the results achieved by professors and postgraduate students, as well as increasing the doctoral training of the faculty and

graduates in these topics, with a view to contribute to the elevation of the culture of quality in the country.

INTRODUCCIÓN

En la actual Conceptualización del Modelo Económico y Social Cubano de Desarrollo Socialista, se incluyen estrategias dirigidas a perfeccionar las actividades de normalización, metrología y calidad, reconocidas con el término general de Infraestructura Nacional de Calidad, para considerar los enfoques internacionales en estos campos en el contexto socio-económico nacional, como única vía para lograr el acceso a los mercados globales y contribuir al desarrollo científico-técnico del país (Sosa Vera & Guerra Breña, 2023). La Infraestructura Nacional de Calidad se conceptualiza como el marco institucional público y privado necesario para proporcionar evidencia aceptable de que los productos y servicios cumplen los requisitos definidos, que pueden estar establecidos en normas voluntarias, que satisfacen las necesidades del mercado, o considerarse obligatorios por constituir reglamentos técnicos (Fernández Rodríguez, 2021).

Basado en los elementos comunes de una Infraestructura Nacional de la Calidad (INC) reconocidos internacionalmente (Sanetra & Marbán, 2009; Moljevic, 2016; Rab y otros, 2021), los componentes de la INC en Cuba son (Fernández Rodríguez, 2016):

- Órganos Rectores: Oficina Nacional de Normalización para la Normalización y La Metrología y el Órgano Nacional de Acreditación de la República de Cuba para la Acreditación
- Sectores productivos y de servicios, incluyendo los Laboratorios de Ensayo y calibración.
- Los consumidores finales.

La Política cubana de Normalización, Metrología, Calidad y Acreditación (NMC-A) y los documentos jurídicos que la amparan (Consejo de Estado, 2020; Consejo de Ministros, 2020) tiene entre sus directrices:

- contribuir a la calidad, la eficiencia y la productividad, para hacer más competitivos los productos y servicios nacionales;
- facilitar el comercio nacional e internacional;
- garantizar la protección de los consumidores.

Para ello, se requiere promover la participación de los sectores implicados en las actividades de NMC-A y elevar la disciplina en el cumplimiento de los documentos normativos. Las instituciones educativas también deben contribuir a la implantación de estas políticas, ayudando a preparar a toda la sociedad, tanto para generar productos y servicios de calidad, como para el disfrute de sus derechos como consumidores.

Las instituciones de educación superior trabajan en la formación continua de los profesionales a través de las diferentes figuras del posgrado, que son: la superación profesional (cursos, entrenamientos y diplomados) y la formación académica (maestrías, especialidades y doctorados). De esta forma se consigue especializar, reorientar y actualizar los conocimientos y habilidades de los graduados universitarios, así como aumentar su cultura con el fin de optimizar su desempeño en las actividades vitales para el desarrollo de

la economía y la sociedad (Ministerio de Educación Superior, Cuba, 2019). Además, la investigación es consustancial a la formación académica de posgrado, por lo que los estudiantes, de conjunto con los docentes, participan activamente de ella aportando al desarrollo científico-técnico y socioeconómico del país (Cencia Crispín & Cárdenas Baldeón, 2013; Guerra Bretaña y otros, 2017; Poveda Saavedra & Rodríguez Rojas, 2023).

En el contexto abordado, el objetivo de este trabajo es analizar los impactos de la formación académica de posgrado, que desarrolla la Cátedra de Calidad, Metrología y Normalización (CCMN) de la Universidad de La Habana, como contribución a la implementación de la Política para el fortalecimiento de la Infraestructura Nacional de Calidad.

MATERIALES Y MÉTODOS

En este trabajo se estudian como unidades de análisis los programas de posgrado académico, que se desarrollan en la CCMN de la Universidad de La Habana: Maestría en Gestión de la Calidad y Ambiental (Acreditada de Excelencia en 2016); Especialidad de Posgrado en Normalización (Acreditada de Excelencia en 2022); Maestría en Metrología (Acreditada de Certificada en 2023). Se realiza un estudio cualitativo y descriptivo, a partir del análisis del contenido de documentos y la observación participante, como técnicas fundamentales de investigación.

RESULTADOS

Mediante la Resolución Rectoral No. 132/2003, fue creada la Cátedra de Calidad, Metrología y Normalización de la Universidad de La Habana como un proyecto de extensión, docencia e investigación con el objetivo de contribuir a elevar la cultura de la calidad. Posteriormente, la Resolución Rectoral No. 1314/2008 garantizó su asentamiento legal en el Centro de Biomateriales, para desarrollar el posgrado académico en esta institución.

La Maestría en Gestión de la Calidad y Ambiental (MGCyA) inició su primera edición en enero de 2006, y actualmente cuenta con nueve ediciones concluidas y dos (10^a. y 11^a.) en ejecución. La Especialidad de Posgrado en Normalización (EPN), iniciada en 2014, tiene dos ediciones concluidas y una tercera en proceso de culminación en abril de 2024. La Maestría en Metrología (MM) con dos ediciones concluidas y una en ejecución, fue acreditada como Certificada en 2023. La EPN y la MM son los únicos programas existentes en el país, específicamente en estos campos del conocimiento. Con estos programas de alcance nacional se ha logrado dar un paso importante en asuntos pendientes en materia de formación de competencias para el desarrollo de la Infraestructura Nacional de la Calidad. Para ello, los programas cuentan con la organización curricular que se muestra en la Tabla 1.

Los cursos de formación metodológica brindan a los estudiantes los conocimientos y herramientas para la investigación y la innovación en sus organizaciones. Además, teniendo en consideración que la mayor parte de los estudiantes en estos programas provienen de empresas y no tienen desarrolladas las habilidades necesarias para la escritura de artículos

científicos, se imparte el curso libre “La calidad en la escritura de documentos científicos y tecnológicos”.

Tabla 1

Actividades curriculares de los Programas de posgrado académico de la Cátedra

Programa	Cursos de formación teórica	Cursos de formación metodológica	Actividades de investigación o profesionales
Maestría en Gestión de la Calidad y Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> • Cursos obligatorios (15 créditos). • Cursos opcionales o libres (6 créditos). 	<ul style="list-style-type: none"> • Cursos propedéuticos (obligatorios): <ul style="list-style-type: none"> - Introducción a los Métodos Estadísticos. - Uso de las TIC para la formación y la investigación. • Cursos obligatorios (4 créditos): <ul style="list-style-type: none"> - Metodología de la investigación. - Técnicas estadísticas para la calidad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tres seminarios de investigación (16 créditos). • Producción científica y profesional (10 créditos) • Presentación de Memoria escrita y Defensa (9 créditos).
Maestría en Metrología	<ul style="list-style-type: none"> • Cursos obligatorios (10 créditos). • Cursos opcionales o libres (12 créditos). 	<ul style="list-style-type: none"> • Cursos obligatorios (7 créditos): <ul style="list-style-type: none"> - Uso de las TIC para la investigación. - Estadística. - Diseño de experimentos. - Metodología de la investigación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Taller de escritura científica (4 créditos). • Tres seminarios de investigación (10 créditos). • Producción científica y profesional (8 créditos). • Presentación de Memoria escrita y Defensa (9 créditos).
Especialidad de Posgrado en Normalización	<ul style="list-style-type: none"> • Cursos obligatorios (16 créditos). • Cursos opcionales o libres (5 créditos). 	<ul style="list-style-type: none"> • Cursos obligatorios (4 créditos): <ul style="list-style-type: none"> - Metodología de la investigación. - Uso de las técnicas estadísticas en las normas. - Las TIC como herramienta de la actividad de normalización. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tres seminarios (14 créditos). • Actividades profesionales (12 créditos) • Presentación de Memoria escrita y Defensa (9 créditos).
<ul style="list-style-type: none"> • Curso libre (2 créditos) La calidad en la escritura de documentos científicos y tecnológicos 			

Los trabajos para titulación de los 182 egresados de la MGCyA han sido desarrollados en las instituciones de donde proviene los estudiantes, muchos de ellos han llegado a la etapa de implementación, por lo que pueden considerarse innovaciones organizacionales para lograr niveles más altos de calidad en la gestión y el desempeño (Guerra Bretaña y otros, 2017).

El Programa de EPN cuenta hasta el momento con 17 egresados. En las ediciones concluidas y en ejecución, el 64,5 % de los estudiantes provienen del sistema de la Oficina Nacional de Normalización, organismo demandante de esta EP, si bien participan otros especialistas, interesados en el campo del conocimiento de la normalización a todos sus niveles. La mayor parte de los trabajos finales constituyen documentos normativos elaborados por los estudiantes en su participación como miembros de los Comités Técnicos de Normalización (NC-CTN) encargados de elaborar las normas cubanas (NC) en determinado campo del conocimiento, otros han dado respuesta a problemas que se presentan en sus organizaciones, que requieren el desarrollo o la aplicación de algún documento normativo.

Las actividades investigativas y profesionales contribuyen a la formación integral de los egresados, basada en el conocimiento teórico y metodológico impartido en el programa. En ellas es donde radica la contribución fundamental de los programas al fortalecimiento de la Infraestructura Nacional de Calidad, además de la creación de capacidades en los especialistas involucrados. La necesaria visibilidad de los resultados obtenidos en las investigaciones y trabajos profesionales de los estudiantes se logra a partir de sus publicaciones (Tabla 2) y participaciones en eventos.

Tabla 2

Ejemplos de la producción científica de los estudiantes y sus tutores en los últimos años.

- | |
|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Acosta Soto AM, Guerra Bretaña RM, Ramírez García JR. La gestión integral de los riesgos en el Centro de Biomateriales de la Universidad de La Habana. Revista Caribeña de Ciencias Sociales. www.eumed.net. Junio 2018. 2. Castillo Falco Y. Proceso para la implementación de la gestión de riesgos en CIMAB S.A. Información al día. Marzo 2020. Boletín Información al Día. CTEC. ISSN: 1684-5919. 3. Charón Durant M., Vidal Noel O. L. El desarrollo del pensamiento basado en riesgos. Un acercamiento al enfoque planteado por la nueva versión de la NC ISO 9001:2015. "Información al día". mayo de 2018. Boletín Información al Día. CTEC. ISSN: 1684-5919. 4. Jiménez Taquechel A. E. La calidad del servicio de consultoría y el rol del consultor. Boletín Boletín Información al Día. CTEC. ISSN: 1684-5919. 5. Martínez Jaime M., Almirall La Sena A. La gestión de riesgos en la producción del ingrediente farmacéutico activo del factor estimulador de colonias de granulocitos. En Gestión de la calidad, los riesgos y el conocimiento en la industria médico farmacéutica y biotecnológica: compilación de estudios en Cuba. Editorial Universitaria, 2020. Capítulo 4 (págs. 49-58). ISBN 978-959-16-4466-4 6. Peguero Sánchez T. Una mirada a las competencias directivas para la adopción de un enfoque basado en procesos. Normalización No. 3 2017 7. Sosa Vera R. C., Menéndez Murillo M. M., Guerra Bretaña, R.M. Elementos normativos en los servicios de restauración de la industria turística cubana. Revista Caribeña de |
|--|

- Ciencias Sociales. <https://ideas.repec.org/a/erv/rccsrc/y2019i2019-0374.html>
8. Vázquez Gutiérrez P., Guerra Bretaña R. M. Análisis comparativo de las normas de gestión de la calidad en las empresas de dirección de proyectos. *Normalización*, 1/2019: 21-31.
 9. Vega Gutiérrez, R. Importancia de la metrología en la gestión ambiental de los aeropuertos. En: R. M. Guerra y M. C. Espinosa (compiladoras). *Estudios sobre gestión ambiental*. La Habana: Editorial Universitaria. ISBN 978-959-16-4765-8. 2022.
 10. Valdés Cabrera, F. Mejoras al Sistema de Gestión Ambiental de la Unidad Empresarial de Base Sueros y Hemoderivados. En: R. M. Guerra y M. C. Espinosa (compiladoras). *Estudios sobre gestión ambiental*. Editorial Universitaria. 2022 (pp. 136-142). ISBN 978-959-16-4765-8.
 11. Carrión Santa Cruz N., Quevedo Álvarez O., Navarro Sosa Y. (2022). Evaluación de impactos ambientales en un laboratorio de análisis físico químico de combustibles. *Revista CENIC Ciencias Químicas*, 53(2), 72-86.
 12. Franco Fernández, J., Mendoza Sánchez, R. A., Turiño Echevarría, E. Puesta en marcha del Laboratorio de calibración de flujómetros para productos claros de CUPET. *Boletín Científico Técnico del INIMET No. 2 de 2017*, pp. 31-55.
 13. La Rosa Yero, N. Propuesta para la eliminación de las vibraciones en las mediciones del Laboratorio de Densidad del Instituto Nacional de Investigaciones en Metrología. *Boletín Científico Técnico del INIMET No. 1-2 de 2019*, pp. 105-115.
 14. La Rosa Yero, N. Trazabilidad Metrológica del Instituto Nacional de Investigaciones en Metrología. Proyección como Instituto Nacional de Metrología de la República de Cuba. (Colectivo de autores) *Boletín Científico Técnico del INIMET No. 1-2 de 2019*, pp. 5-15.
 15. La Rosa Yero, N. Calibración de densímetros oscilatorios para mediciones de flujo en línea. *Boletín Científico Técnico del INIMET. No. 1-2 2020 (Aceptado)*
 16. Buzón, F.; Hernández, A. Propuesta de un procedimiento de medición para la calibración de las campanas gasométricas modelos LJQ-20 y LJQ-100. *Revista Cubana de Física* 37 No 2 E (2020).
 17. Buzón, F.; Hernández, A. Calibración de campanas gasométricas. *Boletín Científico Técnico del INIMET No. 1-2 2020*.
 18. Buzón F, ...Inchaurtieta, R. Diagnóstico Metrológico de una instalación automatizada de calibración de metro contadores con agua como líquido de trabajo. *Boletín Científico Técnico del INIMET No. 1-2 2019*.
 19. Díaz Gazquez, N. M., Ortega Valdés, F. Diseño de Sistema de gestión de las Mediciones en el Laboratorio Farmacéutico AICA. *Memorias del 18. Taller de Calidad de la Universidad de La Habana*, 8 de diciembre de 2021. (pp. 61-71). La Habana: Editorial Universitaria. ISBN 978-959-16-4710-8.
 20. Tornés Coterón, A. B., Ramos Azcuy, F. J. (2022). Análisis de las normas cubanas de alojamientos turísticos. *Boletín NC Le Actualiza. No. 4*, 12-19.
 21. Sevilla Daissón, J. A., Ramos Azcuy, F. J. (2022). Necesidad de una Norma Cubana de términos y definiciones para la producción y manipulación del combustible de aviación. *Boletín Páginas Sueltas (CGDC). No. 12*, 4-11.
 22. González Jerez, I. (2023). Norma de requisitos para el cemento Portland calizo. *Boletín NC Le Actualiza. No. 4*
 23. Pupo Méndez, K., Valencia Bonilla, M., & Guerra Bretaña, R. (2023). Proceso de vigilancia e inteligencia para el posgrado en salud. *Educación Médica Superior*, 37(4).

<https://ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/3995>

Además, para contribuir a la divulgación de los trabajos de los estudiantes, profesores y otros especialistas, se realizan los Talleres de Calidad de la Universidad de La Habana, los cuales ya han llegado a su vigésima edición. También se han realizado publicaciones propias con los trabajos presentados en estos Talleres:

- Memorias del 16. Taller de Calidad de la Universidad de la Habana, 17 y 18 de octubre de 2018. Editorial Universitaria. ISBN 978-959-16-4124-3.
- Memorias del 17. Taller de Calidad de la Universidad de La Habana, 15 de octubre de 2019. Editorial Universitaria. ISBN 978-959-16-4321-6.
- Memorias del 18. Taller de Calidad de la Universidad de La Habana, 8 de diciembre de 2021. Editorial Universitaria. ISBN 978-959-16-4710-8.

Además, los profesores y tutores de los tres programas realizan investigaciones, en muchos casos de conjunto con los estudiantes, lo que ha dado lugar a la publicación de más de 100 artículos científicos, 14 libros y 21 capítulos de libros en los últimos cinco años

La mayor parte de los egresados han contribuido con sus estudios al organismo rector de la INC en el país, la Oficina Nacional de Normalización y sus dependencias, y a la Industria Farmacéutica y de Equipos Médicos. Otros Sectores estratégicos como el Turismo, el Electroenergético, la Industria Alimentaria, la Construcción y la Infraestructura Hidráulica también han sido beneficiados por los programas de posgrado académico de la Cátedra.

Si bien se han logrado resultados importantes con las investigaciones realizadas por los estudiantes en los programas de posgrado académico de la CCMyN, aun es necesario fortalecer el trabajo metodológico para lograr publicaciones de más alto nivel, que den mayor visibilidad a los resultados que se obtengan. Para ello en las ediciones en curso de la MGCyA y la MM, y en la próxima de la EPN se ha incluido un Taller de Escritura científica como actividad obligatoria.

El desarrollo de investigaciones e innovaciones en los cuatro elementos de la INC (Normalización, Metrología, Calidad y Acreditación) es una contribución importante que se realiza y se puede incentivar desde las universidades. Por otra parte, la participación de los centros académicos en los NC-CTN, como una parte interesada fundamental en su desarrollo, contribuye a enriquecer esta actividad y favorece la capacidad innovadora en el país. De igual forma, los servicios científicos de consultoría, desde las Universidades y otras instituciones educativas contribuyen a la formación de capacidades para el desarrollo de la INC (Guerra Bretaña & Flórez Rendón, 2022; Sosa Vera y otros, 2017).

Las instituciones educativas también podrían beneficiarse de un mayor conocimiento sobre NMC-A, ya que estos elementos son transversales a toda la sociedad (Sosa Vera & Guerra Bretaña, 2022). Específicamente, la implementación de los sistemas normalizados de gestión en la educación superior, genera sinergias importantes con los esquemas sectoriales de acreditación y aseguramiento de la calidad educativa (Guerra Bretaña y otros, 2022; Girmanová y otros, 2022).

CONCLUSIONES

La estrecha colaboración de la CCMyN con el Sistema de NCM-A del país, mancomunada con la labor de los profesores, tutores y estudiantes involucrados en sus tres programas de posgrado académico, ha contribuido a incrementar las competencias de los egresados y a solucionar problemas organizativos y técnicos existentes en las instituciones de diversos sectores económicos, relacionados con los objetos de estudio de la Cátedra. Esto ha permitido contribuir a la implementación de la Política para el perfeccionamiento de la Infraestructura Nacional de Calidad.

Si bien a la fecha se han obtenido importantes resultados y aportes a la INC, se debe continuar trabajando de forma conjunta en aumentar la cantidad de profesionales que egresan de estos programas, la elevación de la cantidad de doctores en los claustros y en aprovechar con mayor intensidad las posibilidades que brindan las tecnologías de la información y las comunicaciones con fines educativos, para hacerlos llegar a un mayor número de especialistas y directivos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Cencia Crispín, O., & Cárdenas Baldeón, G. G. (2013). El impacto potencial de las tesis de pre y posgrado. *Horizonte de la Ciencia*, 3(4), 55-60. <https://doi.org/10.26490/uncp.horizonteciencia.2013.4.60>
- Consejo de Estado. (2020). *Decreto - Ley 8/2020 De Normalización, Metrología, Calidad y Acreditación (GOC-2020-613-O66)*. La Habana.
- Consejo de Ministros. (2020). *Decreto 16/2020 Reglamento de Normalización, Metrología, Calidad y Acreditación (GOC-2020-614-O66)*. La Habana.
- Fernández Rodríguez, H. N. (2021). La calidad: elemento vital para una economía competitiva. *Revista Cubana de Administración Pública y Empresarial*, 5(1), e152. <https://doi.org/10.5281/zenodo.5534385>
- Fernández Rodríguez, N. (2016). Las Políticas de Calidad, el Sistema Nacional de la Calidad y la Infraestructura Nacional de la Calidad. *Revista Normalización*(2-3), 10-17.
- Girmanová, L., Šolc, M., Blaško, P., & Petřík, J. (2022). Quality Management System in Education: Application of Quality Management Models in Educational Organization—Case Study from the Slovak Republic. *Standards*, 2, 460–473. <https://doi.org/10.3390/standards2040031>
- Guerra Bretaña, R. M., & Flórez Rendón, A. L. (2022). Despliegue de la función de calidad al servicio de consultoría de sistemas normalizados de gestión. *COFIN Habana*, 16(2). Obtenido de <https://revistas.uh.cu/cofinhab/article/view/520>
- Guerra Bretaña, R. M., Acosta Chávez, D. A., Dávila Fernández, N., Correa Hincapié, N., & Valencia Bonilla, M. B. (2022). Certificación de sistemas de gestión y acreditación de la calidad en la educación superior. *Revista Iberoamericana de Educación*, 88(1), 67-84. <https://doi.org/https://doi.org/10.35362/rie8814779>

- Guerra Breña, R. M., Meizoso Valdés, M., Ramírez García, J. R., & Iglesias Morell, A. (2017). Los programas de Maestría como canal de transferencia del conocimiento universidad-industria en Cuba. *Revista COFIN Habana*, 11(1), 1-22.
- Ministerio de Educación Superior, Cuba. (2019). *Resolución 138 /2019 Formación continua*.
- Moljevic, S. (2016). Influence of quality infrastructure on regional development. *International Journal for Quality Research*, 10(2), 433–452. <https://doi.org/10.18421/IJQR10.02-13>
- Poveda Saavedra, D. M., & Rodríguez Rojas, Y. L. (2023). Caracterización de trabajos de investigación de la maestría “Calidad y Gestión Integral”. Años 2015 a 2020. *Signos, Investigación en Sistemas de Gestión*, 15(1), 156-178. <https://doi.org/https://doi.org/10.15332>
- Rab, S., Yadava, S., Jaiswal, S. K., Haleem, A., & Aswal, D. K. (2021). Quality Infrastructure of National Metrology Institutes: A Comparative Study. *Indian Journal of Pure & Applied Physics*, 59, 285-303. Obtenido de <https://www.researchgate.net/publication/350581173>
- Sanetra, C., & Marbán, R. M. (2009). *Una infraestructura nacional de la calidad*. Búho.
- Sosa Vera, R., & Guerra Breña, R. M. (2022). Utilidad de la normalización para gestionar la calidad en la educación superior. En R. M. Guerra Breña, *Gestionando la calidad en la educación* (págs. 91-144). La Habana: Editorial UH.
- Sosa Vera, R., & Guerra Breña, R. M. (2023). Panorámica sobre la calidad en Cuba. *Universidad de La Habana*, 298, 2730. Obtenido de <https://revistas.uh.cu/revuh/article/view/2730/6200>
- Sosa Vera, R., Guerra Breña, R. M., & Roque Gonzáles, R. (2017). El papel de la consultoría, la formación de posgrado y la investigación en la mejora de la gestión de la calidad de los procesos organizacionales en los servicios de salud. *Revista Caribeña de Ciencias Sociales*(1). Obtenido de <http://www.eumed.net/rev/caribe/2017/01/salud.html>