

## **Acciones de mejora en la actividad científica de la Universidad de Sancti Spíritus: período 2017-2021**

### **Improving actions in the scientific activity of Sancti Spíritus University: period 2017-2021**

**Autores:** Dr.C. Juan Emilio Hernández García

Dr.C. Adilen Carpio Camacho

Dr.C. Damaris Valero Rivero

**Institución:** Universidad de Sancti Spíritus «José Martí Pérez», Cuba

**Correo electrónico:** [juanemilio@uniss.edu.cu](mailto:juanemilio@uniss.edu.cu)

[adilen@uniss.edu.cu](mailto:adilen@uniss.edu.cu)

[damarysv@uniss.edu.cu](mailto:damarysv@uniss.edu.cu)

#### **Resumen**

Las universidades cubanas tienen en estos tiempos una alta responsabilidad social y concretar la misma, en su entorno, requiere de una clara visión de sus procesos misionales. En el marco de la planeación estratégica de la universidad y tomando como referencia la implementación de los lineamientos de la política económica social, actualizados y aprobados en el VII Congreso del Partido Comunista de Cuba en el año 2016, se realizó el presente trabajo en la Universidad de Sancti Spíritus «José Martí Pérez» (UNISS), con el objetivo de determinar las principales debilidades que influían en los bajos indicadores de la Actividad Científica en la institución, para proponer acciones de mejoras innovadoras y revertir o atenuar las tendencias negativas. Para el estudio se utilizaron diferentes métodos y técnicas de investigación que facilitan la concreción de los resultados a alcanzar. Como debilidades fundamentales se revelaron: la falta de trabajo multidisciplinario, la baja prioridad a la actividad científica y los insuficientes resultados en los indicadores de la actividad científica. La propuesta de acciones de mejora partió de un análisis de la Actividad Científica por procesos, y consideró tres procesos operativos: Gestión de la Actividad Científica, Generación y Transferencia de Conocimientos e Internacionalización, y cuatro subprocesos/componentes. Para su implementación se definieron objetivos, iniciativas, actividades e indicadores, las cuales pueden llevarse a cabo en las diferentes estructuras de la UNISS.

**Palabras clave:** Actividad científica, investigación universitaria, producción de conocimiento.

### **Abstract**

Cuban universities nowadays have a great social responsibility to create it in their environment it is necessary a clear idea of their main processes. In the strategic planning of university and taking advantages of economic and social policy of the VII Congress of the Cuban Party in the year 2016 we carried out an experience in Sancti Spíritus University (UNISS) we the objective to determine the principal lacks that influence in the low indicators of scientific activity in the institution. We proposed improving actions to reduce the negative tendencies. To study this situation we used paper research methods and techniques that helped to get the result we need. The main lacks we determined in the study were related to the multidisciplinary work, the low priority to the scientific activity and their indicators. The proposal of improving actions took into consideration the analysis of the processes: Scientific activity direction, general knowledge transference, internationalization and four middle process/components. To put then into practice we defined the objectives, the activities and the indicators. All of them were carried out in all the structures of Sancti Spíritus University.

**Keywords:** Scientific activity, research university, knowledge production.

### **Introducción**

Entre los estándares de calidad de las Instituciones de Educación Superior, se reconoce su Responsabilidad Social, definida como la gestión justa y sostenible de los impactos universitarios (educativos y cognitivos), este concepto posibilita generar políticas y estrategias pertinentes que aseguren la congruencia de sus procesos fundamentales (docencia, investigación, extensión y gestión), a los cuales direccionen su capital humano, relacional, intelectual, tecnológico y económico (Beltrán-Llavedor, 2014; Vallaeys, 2018).

Tradicionalmente se justificó el cultivo de la ciencia por el valor cultural que ésta encierra y por su contribución al conocimiento universal. Sin embargo, este valor ha sido complementado por sus aportes formativos y el desarrollo tecnológico. El aporte formativo se expresa en la posibilidad de que los estudiantes de las carreras profesionales universitarias reciban un conocimiento actualizado en las disciplinas

básicas que sustentan su profesión y desarrollan sus habilidades científico investigativas.

La ciencia en las universidades además contribuye a la generación y transferencia de conocimientos; y en las últimas décadas se ha evidenciado que un aporte importante de la ciencia universitaria al desarrollo se realiza de manera indirecta por medio de la capacidad de los investigadores para resolver problemas (Gómez, 2016; Rifkin, 2000).

Estos argumentos indican muy fuertemente la necesidad de reforzar las actividades de investigación en las universidades, renovando y expandiendo el número de sus investigadores, incrementando y diversificando los programas para su formación, reforzando sus relaciones con el sector productivo y de servicios, e impulsando la formación de redes nacionales e internacionales (Ortiz & Vargas, 2014; Vasen, 2013).

En Cuba, según su órgano rector, el Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente (CITMA), la actividad científica se caracteriza por la existencia de un sistema nacional de ciencia y tecnología y de la política nacional que define prioridades según las cuales se establece el desarrollo de programas nacionales y proyectos que articulan con la visión de país 2030 (CITMA, 2015; Pérez, 2016).

Existe una voluntad política manifiesta en los documentos del Partido Comunista de Cuba (PCC), donde se precisa que para avanzar hacia un socialismo próspero y sostenible la sociedad cubana requiere del conocimiento, de la ciencia y la tecnología, como sustento para abordar las nuevas complejidades desde el punto de vista socioeconómico y político (PCC, 2016a). En este sentido, Lage (2016) afirma que sin una economía técnicamente desarrollada no es posible el Socialismo en Cuba.

Para evaluar los resultados de la ciencia y la innovación tecnológica se tienen en cuenta un grupo de parámetros como: publicaciones, patentes, derechos de autor, captación de financiamiento, formación de doctores e incubación de empresas (CINDA, 2010); no obstante, no se deben absolutizar esos indicadores, sin evaluar en su justa dimensión el valor de los resultados obtenidos, en función de las necesidades del país; por ello la planificación, organización, seguimiento y evaluación de estos parámetros en una universidad, se convierten en políticas científicas de dicho centro, donde la valoración de la pertinencia y el compromiso

social con la actividad científica deben ser considerados (Núñez & Montalvo, 2013; Vallaeys, 2014).

Por actividades científicas se asume: las actividades sistemáticas que están estrechamente relacionadas con la generación, el perfeccionamiento y la aplicación de los conocimientos científicos y tecnológicos (Suárez & Tovar, 2012).

En la provincia de Sancti Spíritus, la Universidad «José Martí Pérez» (UNISS); tiene entre sus objetivos estratégicos gestionar los procesos de investigación de forma integrada, en correspondencia con las demandas internas y del sector empresarial y de servicios lo que está en perfecta armonía con la misión de la institución. Además, es considerada la institución educativa que reúne el mayor número de profesionales con doctorados y maestrías; cualidad que no posee ninguna otra organización del territorio, ella goza de un gran potencial interdisciplinario, el cual constituye su principal fortaleza (Hernández, 2015). No obstante, ese potencial no ha transformado el quehacer científico de la universidad en resultados e impactos que irradian a todo el territorio.

En referencia a la problemática antes señalada, se identificó como objetivo de la investigación; proponer acciones de mejora para potenciar la Actividad Científica de la Universidad de Sancti Spíritus «José Martí Pérez».

## **Desarrollo**

En la proyección de las acciones de mejora para potenciar la Actividad Científica de la UNISS, se consultaron los Lineamientos del VII Congreso del Partido Comunista de Cuba e indicaciones metodológicas para su aplicación y visión 2030 (PCC, 2016), regulaciones para la organización y gestión de la ciencia emanadas del CITMA y aprobadas por el Consejo de Ministros (CITMA, 2014), prioridades de ciencia y técnica para el país (CITMA, 2015) y regulaciones emitidas para la gestión a través de programas y proyectos (CITMA, 2012), documentos del Ministerio de Educación Superior (MES) para la Política Científica en las Universidades Cubanas; estrategias investigativas y prioridades definidas en su planeación 2017-2021 (MES, 2016), la política de años anteriores de la UNISS (Hernández, 2015), y otros ministerios, así como las tendencias internacionales de la investigación científica y el desarrollo tecnológico (UC, 2015).

## **Diagnóstico interno y externo de la Actividad Científica de la UNISS**

El diagnóstico interno y externo de la UNISS, vinculado con la Actividad Científica consideró los resultados de la Matriz DAFO, en la cual participaron 20 profesores de las diferentes áreas de la institución, con experiencias en el proceso de gestión de la actividad científica, incluidos ocho (40%) con responsabilidades de dirección y asesoría.

El análisis de la Matriz DAFO mostró que las debilidades de mayor impacto fueron la falta de trabajo multidisciplinario, baja prioridad a la actividad científica e insuficientes resultados en los indicadores de la actividad científica y que la UNISS se encuentra en el cuadrante Fortalezas-Oportunidades, debiendo desarrollar una Actividad Científica encaminada al mejoramiento de las acciones relacionadas con la participación en prioridades de la ciencia a partir del potencial científico y una mayor integración a lo interno y externo.

Para tener mayor nivel de información sobre los aspectos causales de los bajos indicadores de la Actividad Científica de la UNISS, al correlacionarla con su potencial científico, también se recurrió al Diagrama de Ishikawa (Espina de pescado); en el ejercicio participaron 12 gestores de la actividad de ciencia e investigación en la UNISS, lo que representa el 60 % del total. Con la utilización de esta herramienta se obtuvo como resultado que las grandes causas que gravitan sobre la Actividad Científica se centran en las siguientes variables:

- Organizativas: Falta de sistematicidad en el funcionamiento de los órganos asesores; pocos proyectos Asociados a Programas Nacionales y Empresariales y limitado aprovechamiento de estudiantes de pre y posgrado.
- Humanas: Preparación de los gestores de la actividad científica; movilidad fuera de la UNISS; falta de Estimulación para investigar.
- Materiales: Falta de CUC y USD para Proyectos; dispersión de los recursos para investigar.
- Tecnología de laboratorio: Pocos servicios acreditados, obsolescencia del equipamiento.

Al considerar las debilidades asociadas a la Actividad Científica de la UNISS y según el método del Marco Lógico, se realizó una nueva sesión de trabajo con el Consejo de Dirección de la Dirección General de Desarrollo (7 miembros), para identificar en el árbol de problemas las variables que deben ser ponderadas como objetivos en la proyección de las acciones de mejora de la Actividad Científica 2021 (tabla 1).

Además, se implicaron 8 miembros de la Dirección de Ciencia y Técnica de la UNISS y 7 gestores de la actividad de ciencia de las áreas, representando el 70 % de la estructura. El trabajo se enfocó hacia las diferentes debilidades asociadas a la actividad científica, las cuales fueron ubicadas en las áreas de: Gestión, Producción científica, Formación de doctores e Internacionalización que a continuación se detallan:

#### Gestión

- Bajo nivel de actividad científica en las áreas de la UNISS.
- Falta de integración intra e interinstitucional en la gestión científica de la UNISS y de sus áreas.
- Limitada prioridad a la actividad científica.
- Poca gestión para elevar el número de proyectos asociados a prioridades nacionales y territoriales.
- Insuficiente vinculación y protagonismo del Trabajo Científico Estudiantil.

#### Producción científica

- Bajos niveles de impacto de la actividad científica de las diferentes áreas de la UNISS.
- Insuficiente calidad de la visibilidad científica. (Publicaciones en revistas de impacto, Grupos I y II, registros y patentes).
- Pocos premios a nivel nacional.

#### Formación de doctores

- Desbalance en la formación de doctores por áreas del conocimiento.
- Baja aplicabilidad e impacto de los resultados de las tesis doctorales.

#### Internacionalización

- Poca inserción en proyectos internacionales.
- Incipiente relación con investigadores de prestigio a nivel internacional. La no participación activa en redes internacionales.
- Desaprovechamiento de oportunidades de internacionalización.

**Tabla 1. Marco lógico de análisis de la Actividad Científica de la UNISS. Árbol de problema**

Efectos consecuentes	Falta de visibilidad e impacto social de la universidad		
Problema central	Bajos índices en los indicadores de la Actividad Científica de la Universidad.		
	Trabajo científico no incluido en las prioridades del país y del territorio		
Cadena de causas y efectos	Carencias en el funcionamiento de los organos asesores de la actividad científica	No hay costumbre de investigaciones interdisciplinarias	Falta de gestión de la actividad científica por proyectos internacionales, Nacionales y empresariales
	Profesores y estudiantes desconocen prioridades de la ciencia y la metodologías de trabajo por proyectos		
	Carencia en la formación para la gestión de la actividad científica en la universidad		

Los resultados encontrados en el diagnóstico se corresponden en muchos de los casos con estudios realizados en otras universidades del país (Morell, Armas, & Armas, 2018); de igual forma se resalta la necesidad de que las universidades cubanas sigan incursionando en las diferentes formas de gestión para que las instituciones se hagan más pertinentes y sustentables en los diferentes contextos del país (Alpízar, 2018; Boffill, 2014).

**Propuesta de acciones de mejora para potenciar los indicadores de la actividad científica de la UNISS**

Las universidades en el país tienen que convertirse en un motor impulsor de la actividad científica de su entorno, sin embargo, se han señalado insuficiencias en variables como: la calidad de las publicaciones, la gestión de la I+D+i encaminada al encadenamiento funcional con el sector productivo, la cantidad de proyectos internacionales, nacionales y empresariales y el número de acciones inter y multidisciplinaria. Esta situación también se constató en el diagnóstico realizado en la UNISS.

## Análisis bajo el enfoque de procesos de la Actividad Científica en la UNISS

El análisis de las debilidades reveladas mediante los diferentes instrumentos aplicados y que se ajustan a las definiciones realizadas por el Ministerio de Educación Superior en su planeación estratégica para el período 2017-2021, se clasifican según los procesos: estratégicos, misionales y de apoyo. Se asume en este trabajo solo como proceso misional la Actividad Científica y dentro de esta los operativos: Gestión de la Actividad Científica, Generación y Transferencia de Conocimientos e Internacionalización.

Propuesta de acciones de mejora para potenciar la Actividad Científica en la UNISS: Para minimizar o dar solución a las principales debilidades diagnosticadas en la gestión de la Actividad Científica en la UNISS se presentan en la figura 1 las acciones de mejora estructuradas de la siguiente forma: Procesos Operativos y componentes y a partir de estos se proyectaron los Objetivos, Iniciativas, Actividades e Indicadores. Como procesos operativos fueron incluidas la Gestión de la Actividad Científica, la Generación y Transferencia de Conocimientos, y la Internacionalización (tabla 2).



**Figura. 1 Secuencia de diseño de las acciones de mejora para potenciar la Actividad Científica en la UNISS**

En la descripción de los diferentes eslabones se hace mención a los aspectos más significativos, y en el caso de los indicadores solamente se hace mención al número de los mismos (Tabla 3), quedando más explícitos en un manual de procedimiento elaborado a raíz de este trabajo.

**Tabla 2. Resumen de los procesos y componentes**

Procesos operativos (PO)	Componentes
I-Generación y Transferencia de Conocimientos	Gestión de las Líneas y Grupos de investigación
	Transferencia del conocimiento
II- Internacionalización	Gestión de la internacionalización
III- Gestión de la Actividad Científica	Órganos asesores y actores de la Actividad Científica

**Tabla 3. Acciones de mejora para potenciar la Actividad Científica en la UNISS**

Proceso operativo 1		Componentes 1.1	
Generación y Transferencia de Conocimientos		Gestión de las Líneas y Grupos de investigación	
Objetivos	Iniciativa	Actividades o acciones	Indic
Apoyar a los Centros de Estudios y grupos de investigación prioritizados para promover y garantizar una investigación de calidad.	Revisión de las líneas prioritarias de investigación en el marco estratégico de la UNISS y que respondan a prioridades del sistema de ciencia y tecnología del territorio y el país.	Diseñar un sistema de indicadores de calidad (MES).	4
		Realizar un taller participativo para identificar áreas de investigación prioritaria y su correspondencia con las líneas.	3
		Fomentar la reconversión de grupos y proyectos basada en criterios de afinidad, multidisciplinarios, cooperación o integración de nuevos investigadores potenciales.	3
		Garantizar la existencia de temáticas prioritarias y pertinentes en todas las áreas y que respondan a los intereses de la UNISS.	1
	Establecer incentivos para los grupos con líneas prioritarias de investigación.	6	
	Reubicación de los Centros de Estudios en estructuras que compulsen la investigación	Evaluar el liderazgo científico de los Centros de Estudios en el último período	5
		Fortalecer los Centros de Estudios con perfil multidisciplinario	3

	científica		
	Promoción de las iniciativas que garanticen la continuidad de la investigación de calidad.	Fomentar la participación en Proyectos de investigación nacionales e Internacionales.	4
		Fomentar la investigación mediante el desarrollo de tesis de pre- y post-grado en líneas prioritarias	1
		Potenciar la política de fomento de la inserción en Redes de Investigación nacionales e internacionales.	3
	Perfeccionamiento de los procedimientos asociados a la gestión de la investigación	Reforzar los recursos personales y mejorar los procedimientos asociados a la gestión de la investigación por proyectos en su diferente tipología.	4
		Mejorar los servicios centralizados de apoyo a la investigación y potenciar el uso de los mismos por instituciones, empresas y grupos de otras universidades.	5
		Impartir cursos de aplicación de técnicas vinculadas a los servicios, destinados a los grupos de investigación, usuarios de los mismos.	3
		Aumentar el presupuesto destinado a fondos bibliográficos en las líneas priorizadas de la UNISS.	2
		Garantizar el acceso directo a todas las revistas electrónicas de las universidades con las que se tienen convenios.	1
		Captar recursos en el ámbito internacional por procedimientos internos o por canales externos.	2

Proceso operativo1		Componentes 1.2	
Generación y Transferencia de Conocimientos		Transferencia del conocimiento	
Objetivos	Iniciativa	Actividades o acciones	Indic
Reforzar el desarrollo de actividades de I + D + i orientadas hacia la solución de problemas del entorno.	Identificación y apoyo al liderazgo científico en las líneas y áreas prioritarias de la UNISS.	Identificar y colegir las prioridades para las actividades de I + D + i con el gobierno y sector empresarial	1
		Reforzar los procedimientos para asegurar la orientación científica y tecnológica de las actividades a desarrollar por los CE y Grupos prioritarios de la UNISS.	1
		Diseñar la estrategia de eventos nacionales e internacionales con perfil integrador	1
	Fomento del desarrollo de actividades de explotación de los resultados de I+D+I	Reforzar las actividades y recursos relacionados con la explotación de los resultados de I+D+I y el fomento de la difusión del know-how generado por la Universidad. (Oficina de exportación)	5
		Establecer incentivos para el fomento de patentes con explotación comercial.	2
		Establecer incentivos para el fomento del establecimiento de convenios y contratos con instituciones y empresas.	2
Proceso operativo 2		Componentes 2.1	
Internacionalización		Gestión de la internacionalización	
Objetivos	Iniciativa	Actividades o acciones	Indic
Promover políticas que potencien las relaciones internacionales de la universidad en la Actividad Científica	Fomento de la movilidad de profesores, estudiantes y personal de gestión de la Actividad Científica.	Establecer un programa de movilidad para incentivar la investigación y la formación doctoral y posdoctoral del profesorado de los grupos científicos.	2
		Establecer un programa de movilidad para la formación en técnicas de gestión de la Actividad Científica	2
		Eliminar o minimizar las barreras	3

		materiales, socioculturales, curriculares, administrativas y económicas que dificulten la dimensión internacional.	
		Promover eventos internacionales de calidad	2
	Elaboración de los perfiles profesionales necesarios para la gestión de las relaciones internacionales.	Fortalecer la estructura para la gestión de los programas de movilidad con las capacidades y habilidades requeridas.	3
	Fortalecimiento institucional de la UNISS como destino de estudiantes extranjeros de pre y posgrado.	Elaborar un catálogo de oferta de carreras de pre y posgrado para ser difundidos a través de la página Web de la Universidad en lenguas extranjeras.	1
		Potenciar e incentivar cursos de posgrados impartidos en inglés.	1
		Reforzar la estructura de orientación de estudiantes extranjeros: matrícula, alojamiento y viajes	3
	Aseguramiento de las condiciones de hospedaje y atención a estudiantes de pre y posgrado	Ampliar y condicionar la residencia de posgrado	1
		Potenciar la profesionalidad en el servicio que brinda la universidad para especialistas y estudiantes extranjeros	1
		Crear estructura funcional en el CUM ubicado en Trinidad para la interacción con el turismo	3
Proceso operativo 3		Componente 3.1	
Gestión de la Actividad Científica	Órganos asesores y actores de la Actividad Científica		
Objetivos	Iniciativa	Actividades o acciones	Indic
Reforzar los órganos y actores	Aseguramiento de los requisitos	Revisar la estructura y funciones de la Dirección de Ciencia y Técnica de la	3

encargados de la gestión de la actividad de I + D + i	necesarios para los órganos y actores de la a gestión de I + D + i en la UNISS	UNISS	
		Renovar los consejos científicos y comisiones científicas a todos los niveles de la UNISS	5
		Captar información acerca de: las categorías científicas, docentes y la experiencia en la gestión de proyectos de los actores de la Actividad Científica	2
		Diseñar el sistema de capacitación y superación para los actores de la actividad científica en la UNISS	2

En el diseño de la proyección de las acciones de mejora de los procesos de la Actividad Científica de la UNISS, se contempla poner en práctica nuevos métodos de planificación, organización, ejecución y control del procedimiento a realizar para su gestión.

En la medición cualitativa del impacto para la factibilidad de las acciones de mejora propuestas, se emplea una matriz que relaciona estos aspectos y que permite medir a través de un índice, la de mayor aplicación inmediata (Tabla 4). La más ponderada es la Generación y Transferencia de Conocimientos con un 100 %, seguidas por la Gestión de la Actividad Científica con el 80% y la internacionalización con el 72 %.

Para proyectar o concretar las acciones de mejoras, su factibilidad de aplicación y su relación con las políticas de trabajo de la universidad, se sugiere recurrir al sustento legal que posibilitaría disponer de una herramienta de planificación estratégica a corto, largo y mediano plazo y así asumir las modificaciones en el sistema de trabajo relacionado con el proceso de la Actividad Científica en la UNISS.

**Tabla 4. Impacto de factibilidad de priorización de los procesos operativos de la actividad científica**

Procesos operativos	Iniciativas	Impacto (I) (0-10)	Facultades (F) (0-10)	Índice (IXF)
Generación y Transferencia de Conocimientos	4	10	10	100
Internacionalización	2	9	8	72
Gestión de la Actividad Científica	4	10	8	80

## Conclusiones

La actividad científica universitaria de la UNISS es una responsabilidad social, orientada a contribuir en el desarrollo de la sociedad socialista, próspera y sostenible, acorde con el proyecto social cubano; refrendado en la visión del país 2030, y que en la UNISS se expresa en su misión y objetivos de trabajo entre los cuales se destaca la producción científica, tecnológica y de innovación en respuesta a las demandas sociales y económicas.

El diagnóstico de la actividad científica de la UNISS reveló por medio de la Matriz DAFO, como Fortaleza fundamental, la formación científica que poseen sus recursos humanos, y como principal Debilidad, los insuficientes resultados expresados en los indicadores de la actividad científica; mientras que la Oportunidad de mayor impacto es la prioridad dada a la investigación científica en el país, a la vez que la mayor Amenaza está conformada por los mecanismos de financiamiento de los proyectos nacionales y territoriales.

El enfoque de procesos permitió proyectar las acciones de mejora para potenciar los indicadores de la actividad científica, desde la base de una mayor coherencia y articulación con la planeación estratégica de la UNISS.

Las acciones de mejora para potenciar los indicadores de la actividad científica evidencian una transformación institucional centrada en tres procesos operativos y sus correspondientes componentes: 1) Gestión de la Actividad Científica, 2) Generación y Transferencia de Conocimientos e 3) Internacionalización. Para su implementación se definieron objetivos, iniciativas, actividades e indicadores.

## Referencias bibliográficas

- Alpízar, M. (2018). Resultados y desafíos de la universidad cubana en el desarrollo humano sostenible. *Revista Estrategia y Gestión Universitaria*, 6(1), 172-188.
- Beltrán-Llevador, J. (2014). La responsabilidad social universitaria, el reto de su construcción permanente. *Revista Iberoamericana de Educación Superior (RIES)*, 5(12), 3-18.
- Boffill, S. (2014). *Educación Superior, conocimiento e innovación para contribuir al desarrollo local. Caso Yaguajay*. (pág. 357\_373). La Habana: Editorial Félix Varela, Cuba.

- CINDA (2010). El rol de las universidades en el desarrollo científico y tecnológico. Educación superior en Iberoamérica – informe 2010, Primera edición: mayo de 2010. Centro Interuniversitario de Desarrollo (CINDA) - Universia.
- CITMA (2012). Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente. Documentos Rectores del Sistema de Ciencias e Innovación Tecnológica. Gestión de programas y proyecto. Resolución 44/2012.
- CITMA (2014). Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente. Documentos Rectores del Sistema de Ciencias e Innovación Tecnológica. Decreto Ley 323, Resolución 164/2014, 165/2014 y 166/2014.
- CITMA (2015). Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente. Programas Nacionales de Ciencias e Innovación Tecnológica. Cuba.
- Gómez, Y. (2016). Vínculo universidad- sector productivo. Algunas reflexiones en torno a su gestión. *Revista Estrategia y Gestión Universitaria*, 4(1), 101-112.
- Hernández, J. E. (2015). Política científica: una necesidad en las instituciones de educación superior. Evento Provincial. Universidad 2016. Sancti Spíritus. (ISBN 978-959-312-101-9.).
- Lage, D. A. (2016). La ciencia no es un lujo. Periódico Granma. Recuperado de [internet@granma.cu](mailto:internet@granma.cu)
- MES (2016). Ministerio de Educación Superior. Propuesta de política para el fortalecimiento de la ciencia, la tecnología, la innovación y la formación doctoral en el sistema MES.
- Morell, D., Armas, C., & Armas, H. M. (2018). Sistemas de acciones estratégicas para conectar el conocimiento al desarrollo económico y social a través de las relaciones universidad-empresa en Ciego de Ávila. *Revista Estrategia y Gestión Universitaria*, 4(1), 113-128.
- Núñez, J., & Montalvo, A. (2013). La política de ciencia, tecnología e innovación tecnológica en Cuba: trayectoria y evaluación. 2013. Universidad de La Habana., 276:15-33.
- Ortiz, D. G., & Vargas, J. R. (2014). Sobre las universidades de primera, segunda y tercera generación. . *Rev Fac Med.*, 2014; 62 (3):471-500. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v62n3.42867>
- PCC. (2016). Partido Comunista de Cuba. Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución. VII Congreso del Partido Comunista de Cuba. Conceptualización del modelo económico y social cubano de desarrollo

- socialista. Plan nacional de desarrollo económico y social hasta 2030: propuesta de visión de la nación, ejes y sectores estratégicos.
- PCC. (2016a). Partido Comunista de Cuba. Actualización de los Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución. . VII Congreso del Partido Comunista de Cuba.
- Pérez, E. R. (2016). Ciencia e innovación para el promover el progreso Periódico Granma. Recuperado de [internet@granma.cu](mailto:internet@granma.cu)
- Rifkin, J. (2000). The Age of Access. The new culture of hypercapitalism where all of life is paid for experience, Nueva York Jeremy P.Tacher/G.P. Putnam's Sons.
- Suárez, R., & Tovar, H. M. (2012). La política científica: algunas razones para su existencia. Contribuciones a las Ciencias Sociales, Junio 2012. Recuperado de [www.eumed.net/rev/cccss/20/](http://www.eumed.net/rev/cccss/20/)
- UC. (2015). Universidad de Córdoba. Plan Estratégica 2009-2015. Recuperado de [www.uc.es](http://www.uc.es)
- Vallaey, F. (2014). La responsabilidad social universitaria: un nuevo modelo universitario contra la mercantilización. *Revista Iberoamericana de Educación Superior (RIES)*, 5(12), 105-117.
- Vasen, F. (2013). Las políticas científicas de las universidades nacionales argentinas en el sistema científico nacional. *Cienc. docencia tecnol.*, 46. Concepción del Uruguay mayo 2013.
- Vallaey, F. (2018). Las diez falacias de la Responsabilidad Social Universitaria. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, 12(1), 34-58. doi: <http://dx.doi.org/10.19083/ridu.12.716>