

ARTÍCULO ORIGINAL

Superación profesional sobre el sistema de ciencia e innovación tecnológica para directivos de salud

Professional improvement on the science and technological innovation system for health managers

Nubia Blanco Barbeito^{1*} <https://orcid.org/0000-0002-0359-9157>

Yanet Blanco Fleites² <https://orcid.org/0000-0001-6513-506X>

Yovana Betancourt Roque¹ <https://orcid.org/0000-0001-6533-5627>

Ismenia Domínguez Hernández¹ <https://orcid.org/0000-0003-0100-3388>

Yordanka Olano Truffin¹ <https://orcid.org/0000-0001-9337-0788>

Mario Ramón Pérez Mollinedo¹ <https://orcid.org/0000-0001-7601-6242>

¹ Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara. Facultad de Ciencias Médicas de Sagua la Grande. Villa Clara. Cuba.

² Universidad de Ciencias Médicas de Cienfuegos. Facultad de Enfermería. Cienfuegos. Cuba.

*Autor para la correspondencia. Correo electrónico: nubiabb@infomed.sld.cu

RESUMEN

Fundamento: la preparación de directivos y funcionarios sobre el sistema de ciencia e innovación tecnológica resulta primordial para la toma de decisiones.

Objetivo: diseñar talleres sobre el sistema de ciencia e innovación tecnológica en salud dirigidos a directivos y funcionarios.

Métodos: se realizó un estudio de desarrollo en la Facultad de Ciencias Médicas de Sagua la Grande durante el periodo comprendido entre el 2020-2021. Se aplicaron métodos teóricos, empíricos y matemáticos. La recogida de la información se realizó a través de un cuestionario con el objetivo de caracterizar a los directivos y funcionarios e identificar el nivel de preparación sobre el tema. Los datos se procesaron mediante la estadística descriptiva e inferencial.

Resultados: se constató que el nivel de preparación sobre el sistema de ciencia e innovación tecnológica de los directivos y funcionarios de más experiencia laboral es adecuado, mientras que en el resto, quienes constituyen la mayoría, es medianamente adecuado. Se diseñaron talleres para suplir las deficiencias referentes al tema de estudio, sobre los diferentes subsistemas del Sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica.

Conclusiones: los talleres diseñados resultaron adecuados en el contexto actual cuando se hace indispensable la preparación de los directivos para la toma de decisiones a partir de los resultados científicos obtenidos y la búsqueda de soluciones a problemas que se presentan en el sector de la salud.

DeSC: ciencia; gestión de ciencia, tecnología e innovación en salud; política nacional de ciencia, tecnología e innovación; educación médica.

ABSTRACT

Background: the preparation of managers and officials on the science and technological innovation system is essential for decision making.

Objective: to design workshops on the system of science and technological innovation in health aimed at managers and officials.

Methods: a development study was carried out at the Faculty of Medical Sciences of Sagua la Grande from 2020 to 2021. Theoretical, empirical and mathematical methods were applied. The information was collected through a questionnaire with the aim of characterizing managers and officials and identifying the level of preparation on the subject. The data was processed using descriptive and inferential statistics.

Results: it was found that the level of preparation on the science and technological innovation system of managers and officials with more work experience is adequate, while the rest, who constitute the majority, is moderately adequate. Workshops were designed to

fill the gaps related to the subject of study, on the different subsystems of the System of Science and Technological Innovation.

Conclusions: the workshops designed were adequate in the current context when it is essential to prepare managers for decision-making based on the scientific results obtained and the search for solutions to problems that arise in the health branch.

MeSH: science; health sciences, technology, and innovation management; national science, technology and innovation policy; education, medical.

Recibido: 22/07/2021

Aprobado: 24/03/2022

INTRODUCCIÓN

A nivel mundial el Estado adquirió un rol protagónico en la definición de la Política de Ciencia Tecnología e Innovación (CTel), finalizando la segunda guerra mundial. Especialmente en EE.UU. fue relevante debido a que la ciencia quedó vinculada con el poder como nunca antes. El conocimiento científico y tecnológico fue uno de los fenómenos más destacados que fue creciendo sustancialmente y el Estado fue implicándose en la diligencia de las investigaciones en los países desarrollados, conjuntamente con los recursos científicos movilizadas con objetivos estratégicos definidos. Desde entonces las políticas públicas en ciencia tecnología e innovación han adquirido importancia debido a que el conocimiento científico comenzó a constituirse en una fortaleza para los Estados modernos.⁽¹⁾

Los sistemas nacionales de innovación y la implementación de las políticas de CTel en los países latinoamericanos presentan continuos desfases respecto a los más desarrollados, e inclusive, el desarrollo no ha sido homogéneo entre los países de una misma región; es así que los prototipos de organización de las políticas en ciencia tecnología e innovación tecnológica evidencian el perfil del Estado y el papel que desempeñan los distintos actores,

ya sean públicos o privados; por consiguiente, dar cuenta de estas políticas significa mayor atención en las herramientas que utiliza el Estado para posicionarse, así como también alinear las instituciones en función del interés y visión que predomina en el contexto político y económico. ⁽²⁾

Rojo et. al.⁽³⁾ indicaron que las investigaciones para la salud se fundamentaron en las prioridades de las políticas científicas basadas en las necesidades de salud de la población. El Sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica para la Salud (SCITS) es único y sólido sustentado en una política nacional para lograr la modificación de la actividad científica haciéndola más eficaz y eficiente, vinculada a las actividades productivas y de servicio. Para ello las entidades fueron clasificadas según su misión: Centros de investigación -cuando su actividad primordial es la investigación científica y la innovación- y Centros de Servicios Científicos y Tecnológicos -encargados de la prestación de servicios, diagnóstico especializado e investigación-.

El SCIT es la forma organizativa que permite la implantación en forma participativa de la política científica y tecnológica que el Estado cubano y su sistema de instituciones establecen para un período determinado, de conformidad con la estrategia de desarrollo económico y social del país y de la estrategia de ciencia y tecnología que es parte consustancial de esta. En Cuba, este sistema subraya la importancia de la innovación para el desarrollo empresarial y la necesidad de integrar la generación y aplicación de todos los conocimientos científicos en el ámbito de las ciencias naturales, técnicas y sociales, requeridos para el desarrollo múltiple de la sociedad. Su objetivo estratégico es contribuir decisivamente a la preservación y avance del proyecto social cubano.

A pesar de que a finales de la década de 1980 ya existía el Sistema Nacional de Innovación en Cuba, es el 21 de abril de 1994, que en virtud del Decreto-Ley 147, se crea el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA). Luego de la evolución de denominaciones y conceptos, así como entidades reguladoras, la terminología Sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica (SCIT) se reconoce en diciembre de 1995, cuando el CITMA emite un documento que en su sección inicial enuncia las "Consideraciones para la implantación de un Sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica". Gracias a la comprensión cada vez mayor

Santa Clara ene-dic.

de la interrelación de la ciencia con el desarrollo de la sociedad, apareció de forma muy genérica el SCIT, en el acuerdo 4002 del Comité Ejecutivo del Consejo de Ministros del 24 de abril de 2001. Hasta donde se ha podido revisar, e investigar con expertos del CITMA, este ha constituido el único sustento de valor jurídico.^(4,5,6)

Las prioridades de la ciencia, la tecnología y la innovación, en lo adelante prioridades nacionalmente establecidas, se corresponden con las creadas en las proyecciones estratégicas, en consonancia con la política económica y social del país, teniendo en cuenta los requerimientos del desarrollo sostenible y las tendencias mundiales del desarrollo científico y tecnológico. En el artículo 4 se expresa: "Las prioridades nacionalmente establecidas se determinan por el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, de conjunto con los demás Organismos de la Administración Central del Estado y los Consejos de la Administración de provincias y municipios, en correspondencia con las políticas de desarrollo económico y social que defina la dirección del Gobierno y en consonancia con las proyecciones estratégicas de cada nivel de organización de la economía. En correspondencia con las prioridades nacionales, el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente decide el nivel y la entidad encargada de la dirección y gerencia del programa o proyecto a ejecutar."⁽⁷⁾

La investigación en salud como enfoque central, se desarrolla en el contexto del sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica, llamado a impulsar la producción y adquisición de conocimientos y nuevas tecnologías para contribuir a mejorar la calidad de la formación del capital humano en salud y la atención sanitaria que se brinda a la población, sobre la base de un ciclo de manera continua perfectible mediante la tríada investigación-desarrollo-innovación (I+D+I).⁽⁸⁾

En Cuba las universidades constituyen escenarios privilegiados. Ningún otro centro o empresa cubana reúne un número tan alto de profesionales con grado científico y títulos académicos, ninguna otra organización tiene el potencial de desarrollo en los recursos humanos que tienen las universidades. A la universidad se le atribuyen tres funciones sustantivas como institución social: la docencia, la investigación y la extensión universitaria desempeñadas en dos niveles de formación: pregrado y posgrado.⁽⁹⁾

Son las universidades de ciencias médicas las encargadas de preparar a los profesionales, directivos y funcionarios sobre el sistema de ciencia e innovación tecnológica a través de la superación profesional. A sus directivos les corresponde una importante función en la toma de decisiones administrativas para que el sistema funcione con calidad en los diferentes subsistemas a partir de una adecuada planificación, ejecución y control del presupuesto.

La Facultad de Ciencias Médicas de Sagua la Grande es un centro docente adscrito a la Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara donde se brinda docencia de pregrado y posgrado a todo el territorio centro-norte de la provincia. El sistema de ciencia e innovación tecnológica ha presentado debilidades dadas entre otras causas por la insuficiente preparación de los directivos y funcionarios del sistema de salud sobre esta actividad, poca movilidad de los directivos vinculados a la Actividad de Ciencia y Técnica (ACT) en la atención primaria de salud (APS), insuficiente conocimiento de los directivos de las unidades asistenciales relacionado con la ACT, baja cultura en la movilización de recursos internacionales para la ACT y deficiente preparación económica de los profesionales para asumir la cultura de proyectos financiados y su gerencia. Para ofrecer solución a esta problemática se define como problema científico: ¿Cómo contribuir a la preparación de directivos y funcionarios de salud sobre el sistema de ciencia e innovación tecnológica en el territorio centro norte de Villa Clara durante el periodo 2020-2021? por lo que se decide como objetivo: diseñar talleres, como formas organizativas del posgrado, sobre el sistema de ciencia e innovación tecnológica en salud dirigidos a directivos y funcionarios del municipio Sagua la Grande.

MÉTODOS

Se realizó un estudio de desarrollo en la Facultad de Ciencias Médicas de Sagua la Grande durante el periodo comprendido entre el 2020-2021. La población de estudio estuvo constituida por la totalidad de los directivos y funcionarios de salud del municipio Sagua la Grande y del territorio centro-norte de Villa Clara incluyendo los municipio de Corralillo,

Quemado de Güines y Sagua la Grande, un total de 54. La muestra fue seleccionada a través de un muestreo no probabilístico por criterios.

Criterios de inclusión:

- Directores municipales, decano y director de hospital
- Directores de asistencia médica y generales
- Vicedirectores económicos
- Jefe de departamento docente de los policlínicos, hospital y facultad
- Asesores metodológicos de los policlínicos y hospital

Criterios de exclusión: directivos y funcionarios que atienden otras áreas o programas

La muestra quedó finalmente constituida por 32 directivos.

Métodos para recogida y análisis de la información

Del nivel teórico:

- Análisis-síntesis: se empleó en el análisis de los datos recogidos con respecto al nivel de preparación de los directivos y funcionario, y síntesis en conclusiones.
- Inducción-deducción: permitió la generalización a partir de casos particulares de cada directivo y funcionario sobre el sistema de ciencia e innovación tecnológica y viceversa.

Del nivel empírico:

- Cuestionario: se aplicó con el objetivo de caracterizar a los directivos y funcionarios e identificar el nivel de preparación sobre el tema.

A partir del diagnóstico se elaboraron los talleres encaminados a los diferentes subsistemas del SCIT:

Subsistema de programas y proyectos
Subsistema de generalización y fórum
Subsistema de producción científica
Subsistema de propiedad intelectual
Subsistema de categorías científicas
Subsistema de movilización de presupuesto
Subsistema de factores de integración (Fórum, BTJ, ANIR)
Subsistema de gestión de la calidad

A continuación se seleccionó un grupo de expertos a través de un cuestionario de autovaloración con dos preguntas cerradas con alternativa de selección que medirá la preparación general que presentan sobre la temática abordada. Para la selección de los especialistas se tuvo en cuenta un primer paso que consistió en establecer criterios fundamentales como:

Categoría científica: Doctor en Ciencia y Máster en Educación Superior o Educación Médica.

Categoría docentes principales: Profesor Auxiliar y Profesor Titular

Categoría investigativas: Investigador Agregado, Auxiliar y Titular

Años de experiencia en la docencia: más de 10 años

El segundo paso para la selección consistió en la aplicación del método Dephi para determinación de la competencia obtenida a través del coeficiente de competencia (K)

$$K=KC+Ka2$$

El procedimiento de selección parte de la autovaloración, aplicando un instrumento de autovaloración, valoran sus competencias y la fuente que les permite argumentar sus criterios en el tema. Los valores de (K) considerados para determinar la inclusión de los sujetos como peritos y /o expertos transitaron en el intervalo de 80 a 100 alto, 50 a 79 medio y menos de 50 bajo.

El segundo cuestionario se les envió por correo electrónico, debían valorar los talleres propuestos teniendo en cuenta su estructura metodológica, pertinencia y factibilidad con el empleo de una escala cualitativa de diferencial semántico donde el 1 representa el valor mínimo y el 5 el máximo.

Métodos matemáticos y estadísticos:

Una vez obtenida la información, procesada y analizada se procedió al diseño de los talleres de posgrado asumiendo lo establecido en la instrucción 1/2018 y 1/2020 ^(10,11) en relación con la metodología de los cursos de superación. El programa de talleres fue revisado por la metodóloga de posgrado y avalado por la comisión de trabajo del consejo científico municipal.

Los datos fueron colocados en una base de datos automatizada para lo que se utilizará el paquete informático Microsoft Office 2013 (Excel 2013) soportado sobre Windows en una microcomputadora personal. Se aplicó la estadística descriptiva con la confección de tablas en los que se expresaron los valores de los atributos de la variable en frecuencias absoluta y relativa. De la estadística inferencial se empleó la prueba no paramétrica de Chi Cuadrado para determinar si las diferencias encontradas en las distribuciones de variables muestran asociación por no homogeneidad, aceptando un nivel de significación del 95 % ($p < 0,05$), de ahí que se considerarán los resultados según valor asociado de p en: No significativo ($p > 0.05$), Significativo ($p < 0.05$), Muy significativo ($p < 0.01$)

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La Política de Ciencia Tecnología e Innovación Tecnológica, se define como un conjunto de principios, declaraciones, directrices, decisiones, instrumentos o mecanismos planteados para el desarrollo científico-tecnológico a mediano o largo plazo, según la UNESCO (2016).

(12)

Entre los directivos, los de mayor experiencia en el cargo, tenían entre 5 y 20 años (53.12 %), como se muestra en la Tabla 1.

Tabla 1. Años de experiencias de los directivos y funcionarios de salud. Facultad de Ciencias Médicas de Sagua la Grande. 2020-2021.

Años de experiencia	No.	%
Menos de 5 años	7	21.87
5-10 años	17	53.12
Más de 10 años	8	25.00
Total	32	100

Fuente: cuestionario

En cuanto a las categorías docentes se aprecia en la Tabla 2, que no había doctores en ciencias, ni profesores titulares, predominó la categoría profesor asistente: 18 (56.25 %) y de ellos la mayoría no son másteres, solo 11 (34.37 %).

Tabla 2. Relación categoría docente y categoría científica/grado científico de los directivos y metodólogos. Facultad de Ciencias Médicas de Sagua la Grande. 2020-2021.

Categoría docente	Categoría científica/grado científico				Sin categoría científica/grado científico		Total	
	MSc.		Dr.C.		No.	%	No.	%
	No.	%	No.	%				
Titular	-	-	-	-	-	-	-	-
Auxiliar	4	12.5	-	-	3	93.75	7	21.87
Asistente	7	21.87	-	-	11	34.37	18	56.25
Instructor	5	15.62	-	-	2	6.25	7	21.87
Total	16	50.00	-	-	16	50.00	32	100

Fuente: cuestionario.

Con respecto a la superación profesional recibida relacionada con el sistema de ciencia e innovación tecnológica, el 100 % de los directivos y funcionarios expresaron que no habían cursado ningún tipo de superación sobre el tema.

Terán et al.⁽¹³⁾ sostienen que en las organizaciones del sector salud el desarrollo de la innovación es un proceso que no puede ser espontáneo como en cualquier otra entidad, sino planificado, organizado, dirigido y controlado.

En cuanto al nivel de preparación sobre el SCIT, se observa en la Tabla 3 que los directivos y funcionarios que llevan un mayor número de años en el cargo tienen una adecuada preparación (12.5 %); con algún tipo de preparación 17 (53.12 %) con experiencia entre 5-10 años; y solo los directivos más noveles ostentan una preparación inadecuada (18.75 %). La relación entre nivel de preparación y años de experiencia resultó muy significativo con $p < 0.01$.

Tabla 3. Nivel de preparación sobre el SCIT de los directivos y funcionarios y años de experiencias. Facultad de Ciencias Médicas de Sagua la Grande. 2020-2021.

Nivel de preparación	Menos de 5 años 7		5-10 años 17		Más de 10 años	
	No.	%	No.	%	No.	%
Adecuada	-	-	-	-	4	12.5
Medianamente adecuada	1	3.12	17	53.12	4	12.5
Inadecuada	6	18.75	-	-	-	-
Total	7	21.87	17	53.12	8	25.00

$X^2 = 39.2727$ gl=4 p=0.0000 p<0.01 Muy Sig

Fuente: cuestionario

La capacitación del personal es indispensable para el desarrollo de las investigaciones por lo que se deben reforzar los planes. Según Rojo et al.,⁽³⁾ la institución debe poner atención sistemática del capital humano como factor determinante para los objetivos del sistema.

Como plantean Picado Arroyo et. al.⁽¹⁴⁾ una buena gestión de la innovación exige, a la universidad, la existencia de estructuras formales orientadas a la promoción de proyectos de carácter institucional e interinstitucional, y en asociación con otras entidades del entorno. Esto presupone la apertura a una cultura organizacional orientada hacia la innovación, en donde la colaboración universidad-empresa ocupe un lugar como factor de éxito para la transferencia de los resultados de investigación.

La esencia del proceso de innovación es de naturaleza continua, es la acumulación del conocimiento a través del tiempo y el incremento del conocimiento se consigue mediante la realización de actividades de investigación y desarrollo.^(15,16)

El procesamiento y análisis de la información recogida permitió diseñar talleres, como formas organizativas del posgrado, sobre el sistema de ciencia e innovación tecnológica en salud dirigidos a directivos y funcionarios del municipio Sagua la Grande.

Título: Talleres sobre el SCIT dirigido a directivos y funcionarios del municipio Sagua la Grande.

Objetivo: elevar el nivel de preparación sobre el SCIT en salud de directivos y funcionarios del municipio Sagua la Grande.

Total de horas: 164 horas

Total de créditos a cursistas: 5 créditos

Frecuencia: Semanal

Modalidad: Parcial

Temas: Subsistemas del SCIT. Cada tema presenta sus objetivos particulares a cumplir durante el desarrollo de los talleres.

Tema 1 Subsistema de Programas y proyectos

Tema 2 Subsistema de generalización de los resultados

Tema 3 Subsistema de producción científica

Tema 4 Subsistema de propiedad intelectual

Tema 5 Subsistema de categorías científicas

Tema 6 Subsistema de movilización de presupuesto

Tema 7 Subsistema de factores de integración (Fórum, BTJ, ANIR)

Tema 8 Subsistema de gestión de la calidad

Formas organizativas docentes: conferencia especializada, taller, trabajo independiente.

Escenarios, materiales y medios

El curso se desarrollará en un aula especializada de posgrado que cuenta con los medios de enseñanza necesarios para impartir la docencia: computadora, televisores, pizarrón, *data show*. Los materiales digitales y *power point* de las conferencias se depositarán en el aula virtual de la facultad y en el aula virtual de salud (Infomed) en la ventana de posgrado, lo que permitirá que los cursistas acceder a la información.

Sistema de evaluación

Santa Clara ene-dic.

Evaluación formativa: integral, sistemática, en conferencias y talleres, asistencia y puntualidad y otras actividades que los profesores designen al cursista. Total: 60 puntos. La evaluación formativa final será el promedio del total de las puntuaciones obtenidas en este componente en cada uno de los cursos.

Evaluación final: consistirá en la entrega de un informe de balance sobre el SCIT realizado a una institución de salud del municipio atendiendo a la guía ministerial que se emplea en los controles a ese nivel, en soporte digital. Puede realizarse de forma individual o por equipos, con un valor de 40 puntos.

Para tener derecho a la evaluación final se requiere el 80 % o más de asistencia a las actividades teóricas y prácticas planificadas.

Una vez diseñado el programa de los talleres se sometió a valoración por criterio de expertos, para ello se seleccionaron de 15, a los cuales se les envió el primer cuestionario. El procesamiento de los datos evidenció que solo nueve poseían un coeficiente entre medio y alto ($0.8 \leq K \leq 1$ competencia alta) y ($0.5 \leq K < 0.8$ competencia media).

Para facilitar la valoración del programa de talleres se les proporcionó una guía con los aspectos y las categorías: muy adecuado, bastante adecuado, adecuado, poco adecuado e inadecuado reflejados en una tabla de contingencia. Asimismo, se ofreció una tabla adicional en la que cada uno podía dar su opinión acerca de qué incluiría y qué modificaría. Se realizaron dos rondas. Con los señalamientos y recomendaciones de la primera ronda se efectuaron modificaciones a la propuesta. Luego se sometió a una segunda ronda, en la cual hubo consenso de los expertos. Los nueve expertos coincidieron en que el programa de talleres era bastante adecuado.

El presidente de la República de Cuba Miguel Díaz-Canel Bermúdez enfatizó: “En la Constitución de la República se estima la investigación científica con un enfoque de desarrollo e innovación, priorizando la dirigida a solucionar los problemas que atañen al interés de la sociedad y al beneficio del pueblo”. Afirma que: “... las metas que se han propuesto plantean un conjunto de desafíos de alta complejidad, que solo pueden ser

asumidos movilizando todos los recursos disponibles en materia de capacidades de investigación, desarrollo, conocimiento avanzado, educación y potencial humano altamente calificado".⁽¹⁷⁾

En reunión de trabajo, Díaz-Canel Bermúdez consideró vital orientar la preparación y superación de los cuadros hacia una cultura de innovación. "Si los que dirigen y gestionan los procesos no tienen una cultura de innovación, no van a defenderla". Como concepto de trabajo definió que ante la existencia de un problema, todo aquel que dirige en el país lo primero que debe hacer es acudir a la investigación científica para, con sus resultados, innovando, resolverlo".⁽¹⁸⁾

CONCLUSIONES

La caracterización de los directivos y funcionarios permitió evidenciar su insuficiente preparación en cuanto al SCIT, por lo que se diseñó un programa de talleres para cumplimentar su preparación en los subtemas necesarios, el cual fue avalado satisfactoriamente por los especialistas en cuanto a metodología, pertinencia y factibilidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Suárez Jara MA. Política de ciencia tecnológica: aporte de una entidad del sector salud en problemas priorizados en los objetivos del desarrollo sostenible [tesis]. Lima – Perú: Universidad César Vallejo; 2020. Disponible en: https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/41659/Su%C3%A1rez_JMA.pdf?sequence=1&isAllowed=y
2. Loray R. Políticas públicas en ciencia, tecnología e innovación. Rev de Estudios Sociales. 2017; 62: 68-80.
3. Rojo N, Valenti C, Martínez N, Morales I, Martínez E, Fleitas I, et al. Ciencia e innovación tecnológica en la salud en Cuba: resultados en problemas seleccionados. Rev Panam Salud Pública [Internet] 2018[citado 12/04/2021];42(32):[aprox. 8 p.]. Disponible en: <https://doi.org/10.26633/RPSP.2018.32>

4. García Capote E. La idea de un Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación en cuba: orígenes, vicisitudes, futuros. Revista Anales de la Academia de Ciencias de Cuba. 2015;5(1):15-23.
5. Columbié Pileta M, Morasen Robles E, Williams Abellé ED, Rodríguez Díaz CR, Couturejuzón González L. Origen y evolución del proceso de evaluación de Ciencia e Innovación Tecnológica en la Educación Médica. Rev Cubana de Tecnología de la Salud [Internet]. 2018 [citado 21/04/2021];9(2): [aprox. 10 p.]. Disponible en: <http://revtecnologia.sld.cu/index.php/tec/article/view/1158>
6. Columbié Pileta M, Lazo Pérez MA, Morasen Robles E, Ramos Suárez V. Fundamentos de la evaluación de la gestión de ciencia e innovación tecnológica en las facultades de Tecnología de la Salud. MEDISAN [Internet]. 2017 [citado 12/04/2021];21(12): [aprox. 8 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192017001200017&lng=es
7. Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente. Reglamento para el proceso de elaboración, aprobación, planificación, ejecución y control de los programas y proyectos de Ciencia, Tecnología e Innovación. Cap II. Resolución No. 44 /2012. La Habana: Citma; 2012.
8. García Céspedes ME, Fuentes González HC. Estrategia para la formación científica e investigativa en instituciones de la salud. MEDISAN [Internet]. 2015 [citado 12/04/2021];20(1): [aprox. 9 p.]. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/san/v19n12/san091912.pdf>
9. Mur Villar N, Casanova González M, Iglesias León M, Cortés Cortés M. La política científica en la formación de profesionales en las ciencias médicas. Una mirada reflexiva. Medisur [Internet]. 2014 [citado 16/04/2021];12(1): [aprox. 12 p.]. Disponible en: <http://www.medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/2758>
10. MES. Reglamento de Educación de Posgrado de la República de Cuba. Resolución No. 140. La Habana: MES; 2019.
11. MES. Manual para la gestión del posgrado. Instrucción No. 01/2020. La Habana: MES; 2020.
12. Bortogaray I. Políticas de Ciencia Tecnología e Innovación Sustentable e Inclusiva en América Latina. Montevideo: UNESCO; 2016.
13. Terán J, Mora J, Gutiérrez R, Maldonado C, Delgado A, Fernández A. Gestión de la innovación en los servicios de salud pública. Rev Cubana de Investig Biomed [Internet].

2017 [citado 16/04/2021];36(3):[aprox. 12 p.]. Disponible en:

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S086403002017000300016&lng=es&lng=es

14. Picado Arroyo R, Carvajal Morales JC, Sáenz Muñoz M, Valverde Solano MC. Universidad e innovación: de la gestión a la acción en el Tecnológico de Costa Rica. Tec Empresarial [Internet]. 2015 [citado 16/04/2021];9(2):[aprox. 21 p.]. Disponible en:

http://revistas.tec.ac.cr/index.php/tec_empresarial/article/view/2359/2148

15. Silva Ávila AE, Domínguez Lugo AJ, Valdez Menchaca AG, Vega Soto L. Medición de la gestión de la innovación en las universidades mediante sistemas expertos. RECI Rev Iber Cien Comp Inform [Internet]. 2016 [citado 2021 Abr 12];4(7):[aprox. 20 p.]. Disponible en:

<https://www.reci.org.mx/index.php/reci/article/view/28>

16. Hernández Nariño A, Garay Crespo MI, Sherwood Ilizastigui L, Rodríguez Casas MM, Castañeda Ferreira Y, De León Rosales L. Gestión por procesos en la Ciencia e Innovación Tecnológica en Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas. Rev Arch Med Camagüey [Internet]. 2017 [citado 12/04/2021];21(6):[aprox. 15 p.]. Disponible en:

<https://www.medigraphic.com/pdfs/medicocamaguey/amc-2017/amc176e.pdf>

17. Llamas Camejo J. Nuestro desarrollo exige la creación y movilización de capacidades de ciencia, tecnología e innovación. Periódico Granma. La Habana. No. 68. 22 Marzo 2021:p.4

18. Puig Meneses Y. Ciencia e Innovación, también vitales para el desarrollo energético y minero. Periódico Granma. La Habana. No. 68. 25 Marzo 2021:p.5

Declaración de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Contribución de los autores

Conceptualización: Nubia Blanco Barbeito, Yanet Blanco Fleites, Yovana Betancourt Roque

Curación de datos: Nubia Blanco Barbeito Yanet Blanco Fleites, Yovana Betancourt Roque

Análisis formal: Nubia Blanco Barbeito, Yanet Blanco Fleites, Yovana Betancourt Roque

Investigación: Nubia Blanco Barbeito, Yanet Blanco Fleites, Yovana Betancourt Roque,

Ismenia Domínguez Hernández, Yordanka Olano Truffin, Mario Ramón Pérez Mollinedo

Visualización: Nubia Blanco Barbeito

Redacción – borrador original: Nubia Blanco Barbeito

Redacción – revisión y edición: Nubia Blanco Barbeito

Este artículo está publicado bajo la licencia [Creative Commons](#)