

EFICIENCIA EN PROYECTOS CTI EN LA UNIVERSIDAD DE LA HABANA SEGÚN INDICADORES DEL MINISTERIO DE EDUCACIÓN SUPERIOR DE CUBA

EFFICIENCY IN CTI PROJECTS AT THE UNIVERSITY OF HAVANA ACCORDING TO THE INDICATORS OF THE MINISTRY OF HIGHER EDUCATION OF CUBA

Autores:

Naisvel González Herrera, naisvel86@gmail.com, Universidad de La Habana, Cuba, Máster en Sociología.

Diana Otero Solis, dianaoterosolis95@gmail.com, Universidad de La Habana, Cuba, Máster en Psicología Educativa.

Annia Almeyda Vázquez, anniaav@gmail.com, Universidad Internacional Iberoamericana, México, Doctora en Ciencias Psicológicas.

Odalys Abín Matos, odabinmatos@gmail.com, Universidad de La Habana, Cuba, Máster en Psicopedagogía.

Resumen

El Estado cubano reconoce el rol fundamental de la ciencia y la innovación para su gestión gubernamental. La Universidad de La Habana desarrolla una amplia y pertinente agenda científica en todas las áreas del conocimiento, comprometida con los objetivos de desarrollo sostenible, y con un reconocido impacto en los ejes y sectores estratégicos definidos como prioridad en la sociedad cubana. El presente trabajo tiene como objetivo evaluar la eficiencia de la Universidad de La Habana en los resultados de proyectos de ciencia, tecnología e innovación en el año 2022, a partir de algunos indicadores y metas del proceso Ciencia, tecnología e innovación, del *Proyecto Estratégico del Ministerio de Educación Superior 2022-2026*. Como principales resultados se destacan el sobre cumplimiento de la Universidad de La Habana en dichos indicadores, siendo relevante el por ciento de participación alcanzado en los proyectos asociados a programas nacionales, sectoriales y territoriales. En el trabajo se identifican limitaciones y líneas de acción para el fortalecimiento futuro de la actividad científica en la universidad.

Palabras clave: ciencia; tecnología; innovación; gestión.

Abstract

The Cuban State recognizes the fundamental role of science and innovation for its government management. The University of Havana develops a broad and pertinent scientific agenda in all areas of knowledge, committed to the objectives of sustainable development, and with a recognized impact on the strategic axes and sectors defined as a priority in Cuban society. The present work aims to evaluate the efficiency of the University of Havana in the results of the projects of science, technology and innovation in the year 2022, based on the Indicators of the process of science, technology and innovation of the Strategic Project of the Ministry of Higher Education (MES) for the five-year period 2022-2026. As main results it stands out that the University of Havana overachieved in the mentioned indicators, with a relevant percentage of participation in projects associated to national, sectorial and territorial programs. The work identifies

limitations and lines of action for the future strengthening of scientific activity at the university.

Keywords: science; technology; innovation; management.

Introducción

La ciencia y la innovación constituyen pilares de la gestión del gobierno cubano, en tanto representan vehículos para la materialización de proyectos de diversa índole. En la actualidad se trabaja para perfeccionar las conexiones entre los centros académicos y entidades de ciencia, tecnología e innovación (ECTI) y los sectores productivos y los territorios. De este modo se busca potenciar el impacto del conocimiento científico en el cumplimiento de los objetivos del Plan nacional de desarrollo económico y social hasta el 2030 (PNDES 2030) (Díaz-Canel, 2021).

El Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación (SCTI) es un instrumento organizativo que se encarga de garantizar que la política y la estrategia de CTI se ejecuten con eficiencia y eficacia, lo que posibilita que estas actividades alcancen impactos tangibles en las diferentes áreas del desarrollo social, sobre bases de sostenibilidad y cooperación (Triana, García, Díaz y Ferragut, 2021). Aunque dicho sistema está rectorado por el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA), las universidades son parte clave del mismo, en tanto realizan un aporte esencial a la generación, difusión y uso del conocimiento. En ellas se gestan y ejecutan la mayor parte de los proyectos y actividades vinculadas con la investigación científica, las cuales pretenden dar respuesta a las distintas prioridades nacionales e internacionales.

Para el desarrollo de los procesos CTI, estos centros de altos estudios se rigen por los objetivos estratégicos establecidos por el Ministerio de Educación Superior (MES), los cuales a partir del 2020 se enfocan en: garantizar el desarrollo científico y tecnológico y la introducción de los resultados de la ciencia en correspondencia con las demandas del desarrollo sostenible local, territorial y nacional; incrementar el impacto de las universidades y ECTI en los sectores estratégicos para el desarrollo económico y social del país y contribuir al desarrollo local aportando conocimientos, estrategias, tecnologías y procesos de innovación (León, Pierra, García y Fernández, 2021).

Es importante resaltar que el desarrollo de las actividades de I+D a nivel mundial, se ha visto gravemente afectado por la crisis generada por la pandemia de COVID-19 y su impacto negativo en el desarrollo socioeconómico (Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología [RICYT], 2022; Rodríguez y Socorro, 2021). En el caso de Cuba, se suman las limitaciones impuestas por el recrudecimiento del bloqueo de los Estados Unidos, así como la compleja situación demográfica del país y la migración de personal investigador tanto hacia el exterior, como hacia otros sectores económicos mejor remunerados. Todo esto obstaculiza el cumplimiento de las misiones de la educación superior.

A pesar de las dificultades, en los últimos años se identifican algunos avances en la organización del SCTI, tales como la aprobación de políticas y disposiciones jurídicas relacionadas con la estructuración del sistema de programas y proyectos y la concesión de financiamiento para la ciencia. Igualmente, se ha ratificado al potencial humano como

el elemento primordial para el desarrollo de las actividades de CTI y se ha propiciado el fortalecimiento de la innovación a partir de la creación de nuevas figuras económicas vinculadas a las universidades y ECTI (Rodríguez y Núñez, 2021; Rojo et al., 2018).

Por todas estas razones, resulta esencial el análisis de los resultados de los procesos de CTI, con base en indicadores y criterios de calidad, de modo que sea posible identificar las debilidades, fortalezas y potencialidades de estas instituciones de educación superior; así como trazar estrategias para el crecimiento futuro. En este sentido, León et al. (2021), coinciden en que la educación superior debe perfeccionarse para dar respuesta a las nuevas demandas de los sectores estratégicos.

La Universidad de La Habana (UH) es una de las instituciones de educación superior (IES) líderes en cuanto a la producción científica en el país, destacándose su participación en proyectos de investigación y socialización de los resultados mediante diversas publicaciones. La Dirección de Ciencia y Técnica de esta universidad (DCT-UH) tiene la responsabilidad de gestionar la actividad científica y sistematizar la información con el fin de evaluar la eficiencia y efectividad en el cumplimiento de esta función primordial. A decir de Molina, Álvarez, Estrada J. y Estrada M. (2020), la medición de los resultados permite a las IES mejorar su desempeño, compararse con otros centros académicos e investigativos o determinar si su quehacer está bien orientado. Asimismo, la evaluación mediante determinados indicadores de calidad, posibilita la obtención de datos que apoyan los procesos de toma de decisión en relación con la inversión de recursos en actividades de CTI, el establecimiento de prioridades y la efectividad de las políticas existentes (Baptista, 2018; González-Zabala, Galvis-Lista y Angulo-Cuentas, 2017).

En coherencia con todo lo planteado, el presente estudio tiene como objetivo: Evaluar la eficiencia de la Universidad de La Habana en los resultados de proyectos de ciencia, tecnología e innovación en el año 2022, a partir de algunos indicadores y metas del proceso Ciencia, tecnología e innovación del *Proyecto Estratégico del Ministerio de Educación Superior 2022-2026*.

Desarrollo

La investigación que se presenta responde a una metodología cuantitativa, con un diseño no experimental (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018). La muestra estuvo integrada por las 32 áreas universitarias que componen la UH (Figura 1). La eficiencia en los resultados en proyectos de CTI se evaluó a partir de los siguientes indicadores y metas del proceso “Ciencia, tecnología e Innovación”, del “Proyecto Estratégico del Ministerio de Educación Superior 2022-2026” (MES, 2022): 1) por ciento de proyectos asociados a programas nacionales (PAPN), 2) por ciento de proyectos asociados a programas sectoriales y asociados a programas territoriales (PAPS-PT), y 3) por ciento de proyectos no asociados a programas (PNAP) con demanda externa -incluyeron proyectos con entidades empresariales, no empresariales e internacionales, siendo excluido los institucionales- (MES, 2022).

Para la evaluación de cada indicador se definieron dos variables cuantitativas continuas: una registró la cantidad total de proyectos que ejecutó cada área universitaria y, la otra,

los desarrollados como entidad ejecutora principal. La eficiencia se determinó normalizando los datos registrados en las variables continuas antes mencionadas por el índice del claustro. Para ello se definió una variable cuantitativa de intervalo (cuartiles), con cinco categorías: sin proyecto (0), baja participación (0,01 a 0,25), media (0,26 a 0,50), alta (0,51 a 0,75) y muy alta (0,76 a 1). La información obtenida se procesó en Microsoft Excel. Todas las variables se estudiaron a partir de las dimensiones de análisis: área universitaria y área del conocimiento.

De manera general, en el 2022 la UH ejecutó 404 proyectos, de los cuales se consideraron para el presente análisis 308 proyectos al suprimir los 96 PNAP sin demanda externa o institucional. De los 308 proyectos, 54,5% (168) fueron asociados a programas [35,7% PAPN, 16,2% PAPS y 2,6% PAPT] y 45,4% (140) no asociados a programas con demanda externa [13,0% empresariales, 10,9% internacionales sin términos de referencia, 8,7% internacionales con términos de referencia y 6,8% no empresariales]. A continuación se presentan los principales resultados obtenidos en los indicadores seleccionados del “Proyecto Estratégico del Ministerio de Educación Superior 2022-2026”, donde se estableció que la UH debió alcanzar 23% en PAPN, 12% en PAPS-PT y 35% en PNAP con demanda externa (Universidad de La Habana, Vicerrectoría de Investigación y Posgrado, 2022).

Proyectos Asociados a Programas Nacionales

De los 13 PAPN que el CITMA (2020) aprobó para el período 2021-2025, en el 2022 la UH participó en 12, a través de 110 (35,7%) proyectos. Se mantuvo la ausencia de proyectos en el programa nacional *Envejecimiento, Longevidad y Salud*. La mayoría de las áreas universitarias (27) participaron en PAPN (Figura 2), con prevalencia del rango baja participación (19) y de las ciencias sociales y humanidades (en lo adelante ciencias sociales). Las ocho áreas ubicadas en los rangos medio, alto y muy alto, pertenecieron casi en su totalidad a las ciencias naturales, exactas y técnicas (en lo adelante ciencias naturales). Por otra parte, seis áreas universitarias no insertaron PAPN, donde destacaron las ciencias sociales. Además, la UH se desempeñó como entidad ejecutora principal en el 57,2% (63) de los PAPN que ejecutó en el período, a través de dos tercios de las áreas universitarias (Figura 3). De estos, 20 se colocaron en el rango bajo, con predominio de las ciencias naturales (11) y uno en el medio perteneciente a las ciencias económicas. De las 11 áreas que no dirigieron PAPN, la mayoría (10) eran de las ciencias sociales y económicas.

En relación con el cumplimiento de los *Indicadores del proceso de CTI del Proyecto Estratégico del MES 2022*, se constata que la universidad sobrecumplió en cuanto a la ejecución de PAPN, alcanzando un 35,7%, cifra superior al 23% establecido como objetivo. Otro elemento positivo a resaltar es que las áreas de la UH constituyen en su mayoría entidades ejecutoras principales en estos proyectos de investigación. Estos números son coherentes con algunos resultados reportados por el MES en el 2021, donde se demuestra que la cantidad de proyectos de las universidades cubanas, asociados a prioridades nacionales, se incrementa a un 35% (León et al., 2021).

Profundizando en el análisis se identifican algunas limitaciones, por ejemplo, que la mayor parte de los PAPN se concentran en áreas de las ciencias naturales y algunas de las

económicas. Sin embargo, entre las áreas con nula o poca participación en programas nacionales predominan las ciencias sociales. Esto quiere decir que es necesario fortalecer la inserción de los proyectos de estas áreas del conocimiento en dichos programas; especialmente teniendo en cuenta que la UH no participa en el programa *Envejecimiento, Longevidad y Salud*, temática en la cual los profesores/investigadores de estas ramas del saber pueden realizar aportes significativos.

Proyectos Asociados a Programas Sectoriales y Programas Territoriales

La UH ejecutó 16,2% (50) PAPS y 2,6% (8) PAPT, para una sumatoria de 58 (18,8%) proyectos. La mayoría de las áreas universitarias (20) participaron en PAPS-PT, aunque con menos incidencia que en PAPAN (Figura 2). Prevalció el rango baja participación (19), con predominio de las ciencias naturales y económicas. La única área colocada en el rango medio también perteneció a las ciencias naturales. Doce áreas no insertaron PAPS-PT, con prevalencia de las ciencias sociales. Como entidad ejecutora principal la UH dirigió el 41,3% (24) de los PAPS-PT, a través de un poco más de un tercio (12) de las áreas universitarias, todas ubicadas en el rango baja participación, con prevalencia de las ciencias sociales y naturales (Figura 3). Sin participación en este indicador se colocan 20 áreas, con una distribución similar por áreas del conocimiento.

Con respecto al *indicador del proceso de CTI del Proyecto Estratégico del MES 2022*, se propuso alcanzar un 12% y el 18,8% obtenido representa un sobrecumplimiento en la ejecución de proyectos sectoriales y territoriales. Aunque este puede considerarse como un resultado satisfactorio, resalta nuevamente la limitada participación de las ciencias sociales.

Proyectos No Asociados a Programas con demanda externa

La mayoría de las áreas universitarias (26) participaron en los 140 PNAP con demanda externa que la UH ejecutó durante el 2022, los cuales representan un 45,4% del total de proyectos ejecutados (Figura 2). La mayor parte de dichas áreas universitarias (20) tuvieron baja participación, sin diferencia significativa por áreas del conocimiento. En el rango medio se ubicaron cuatro áreas, con predominio de las ciencias naturales. Solo dos áreas se colocaron en los intervalos alta y muy alta participación, relativas a las ciencias económicas y naturales, relativamente. Hubo seis áreas sin PNAP, con prevalencia de las ciencias sociales. Por otra parte, 21 áreas ejecutaron el 72,2% (111) de los PNAP en calidad de entidad ejecutora principal (Figura 3). De estos, 18 se colocaron en el rango bajo, con predominio de las ciencias naturales (9) y tres en el intervalo medio y alto perteneciente a las ciencias naturales y económicas. De las 11 áreas que no dirigieron PAPAN, la mayoría (10) eran de las ciencias sociales y económicas.

El 45,5% logrado en cuanto a la participación en PNAP con demanda externa, sobre cumple la cifra establecida como objetivo (35%). Como aspecto positivo es válido destacar el desempeño de las áreas de la UH como entidades ejecutoras principales en la mayor parte de estos proyectos. No obstante, nuevamente se aprecia la tendencia a que la ejecución de dichos proyectos se concentre en áreas de las ciencias naturales y permanecen rezagadas las ciencias sociales.

Consideraciones Generales

En general, las ciencias sociales estuvieron algo rezagadas en la participación en proyectos, lo que también se relaciona con dinámicas que se reproducen a nivel global y particularmente en la región latinoamericana, donde se enfatiza en la generación de conocimiento útil dirigido al mercado y la innovación tecnológica orientada al sector productivo y al campo empresarial; dejando en un segundo plano los aportes de las ciencias sociales y humanidades que poseen menor valor productivo (Paz, Núñez y Hernández, 2022).

Por otro lado, aunque los proyectos institucionales no constituyen objeto de análisis como parte de los indicadores establecidos por el MES, se considera importante destacar que la UH ejecutó 96 proyectos de este tipo (23,8% del total). En este caso la participación de las áreas universitarias de ciencias sociales fue mucho mayor, de manera que existe una parte del potencial investigador que se encuentra trabajando en proyectos y que no reciben apoyo material ni financiero. Esto indica que es necesario trazar estrategias de gestión para aprovechar la motivación intrínseca y el compromiso de los profesores/investigadores, así como la cartera de proyectos institucionales que posee la UH, para su presentación a convocatorias nacionales e internacionales; lo cual potenciará la inserción de otras áreas universitarias a los programas asociados a programas y no asociados con demanda externa.

Otro elemento que puede influir en la baja participación de algunas áreas en proyectos CTI es la burocracia asociada a la gestión del SCTI, pues existen dificultades y retrasos en los procesos de contratación y ejecución del presupuesto asignado por el CITMA. Estos procesos son percibidos en ocasiones por los jefes de proyectos como un obstáculo para el desarrollo de la actividad propiamente científica, por lo que una posible vía de solución sería introducir la figura de gestor en los programas y proyectos y así evitar la sobrecarga de los investigadores. Asimismo, es necesario exigir mayor rigor en cuanto a la socialización en los tiempos y espacios adecuados de las convocatorias y a la devolución del dictamen de resultado de aprobación o no del proyecto, pues la ausencia de retroalimentación atenta contra el perfeccionamiento de las propuestas y puede desestimular a los participantes.

En relación con la necesidad de incrementar la incorporación de otras áreas de la UH a PAPN, PAPS-PT y PNAP con demanda externa, especialmente aquellas que pertenecen a las ciencias sociales y las ciencias económicas, una línea de acción importante es el logro de una mayor articulación entre las diferentes áreas universitarias para el desarrollo de las actividades de ciencia e innovación; lo cual impulsará el desarrollo de proyectos con un enfoque complejo, inter y transdisciplinar, que constituyan propuestas más integrales y con más posibilidades de ser aprobadas en los programas nacionales u otras convocatorias.

De manera general, los resultados evidencian que durante el año 2022 la UH mantuvo una participación destacada en proyectos de investigación. Esto representa un aspecto favorable para el desarrollo de los procesos CTI en la institución, puesto que este tipo de proyectos recibe financiamiento del gobierno y del extranjero. Igualmente, esto constituye

una evidencia de la pertinencia de la ciencia universitaria y de su alta demanda en diversos sectores en el contexto nacional e internacional.

No obstante, se identifican líneas de acción que pueden favorecer el logro de mejores resultados. Se requiere de apoyos e incentivos para los profesores/investigadores, así como de un análisis individualizado de la situación de cada área, de modo que sea posible perfeccionar la gestión del capital humano tanto a nivel general como en cada uno de los centros, facultades y unidades presupuestadas en particular. Igualmente, es esencial continuar potenciando los procesos de superación del claustro, con énfasis en las competencias para la gestión de proyectos. Además, sería oportuno aprovechar las fortalezas en el trabajo científico estudiantil y lograr una mayor vinculación de los estudiantes a los diferentes proyectos de investigación, para lo cual es importante incrementar los grupos científicos estudiantiles. A pesar de las limitaciones, el escenario cubano actual resulta favorable para el desarrollo de los procesos CTI. Se considera que “las nuevas normas jurídicas relacionadas con el SCTI, la estrategia económico y social y el sistema de gestión de gobierno basado en la ciencia y la innovación” (León et al., 2021, p.372), representan oportunidades para el fortalecimiento del impacto de las instituciones de educación superior en el SCTI y por ende en el desarrollo económico, cultural y social del país (Boza y Keeling, 2021), que deben ser bien aprovechadas.

Conclusiones

A modo de conclusiones se considera que:

- La UH sobrecumplió con las cifras pautadas en los *Indicadores del proceso de CTI del Proyecto Estratégico del MES 2022*, siendo relevante el por ciento de participación alcanzado en PAPN, PAPS-PT y PNAP con demanda externa.
- La UH fue la entidad ejecutora principal en la mayoría de los PAPN y PNAP; mientras que coordinó la minoría de los PAPS-PT.
- En todas las dimensiones de análisis fueron predominantes las dos categorías de respuesta más desfavorables del intervalo -sin y baja participación-; mientras que menos de un tercio de las áreas universitarias de la UH se colocaron en los otros rangos –media, alta y muy alta participación-.
- Existió un desbalance significativo en la participación de las áreas universitarias en proyectos. Fueron las ciencias naturales las que prevalecieron con alta contribución a la actividad investigativa e innovadora de la UH, seguido de las ciencias económicas y luego las sociales.
- Seis áreas universitarias –cuatro de las ciencias naturales y dos de las ciencias económicas-, tuvieron un desempeño relevante, situándose en los intervalos medio, alto y muy alta participación en al menos dos indicadores. En la dirección inversa, hubo cuatro áreas universitarias sin participación en la actividad de proyectos, todas pertenecientes a las ciencias sociales.
- En general, se hace necesario trazar acciones para incentivar la contribución del capital humano de la UH en los proyectos de CTI. En especial, se requieren estrategias para motivar a las áreas del conocimiento relativas a las ciencias sociales y las ciencias económicas a que participen en proyectos de investigación asociados a programas -con énfasis en el programa nacional *Envejecimiento, Longevidad y Salud*- y no asociados a programas con demanda externa. Dichas

tareas deben dirigirse también al aumento en la participación en PAPS y en especial en los PAPT que potencien el desarrollo local, así como la vinculación de la universidad con el desarrollo social y económico de municipios y comunidades del país.

Referencias

- Baptista, B. (junio de 2018). Una aproximación a las capacidades de diseño e implementación de políticas de ciencia, tecnología e innovación en América Latina. *Revista iberoamericana de ciencia tecnología y sociedad*, 13(38), 1-24. Recuperado el abril de 2023, de <https://www.redalyc.org/journal/924/92457956006/html/>
- Boza Oramas, Y., & Keeling Alvarez, M. (enero-marzo de 2021). Actividad científica educacional: base del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación del Ministerio de Educación. *Atenas*, 1(53), 54-70. Recuperado el abril de 2022, de <http://atenas.umcc.cu/index.php/atenas/article/view/87/139>
- Díaz-Canel Bermudez, M. (2021). *Sistema de gestión del gobierno basado en ciencia e innovación para el desarrollo sostenible en Cuba*. La Habana: Editorial Universitaria.
- González-Zabala, M. P., Galvis-Lista, E. A., & Angulo-Cuentas, G. (septiembre-diciembre de 2017). Análisis de indicadores de ciencia, tecnología e innovación (CTI) propuestos por organizaciones nacionales de CTI en América Latina. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*(52), 24-40. Obtenido de <http://revistavirtual.ucn.edu.co/index.php/RevistaUCN/article/view/942/1389>
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. P. (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Ciudad de México: McGraw-Hill Interamericana.
- León Díaz, O., Pierra Conde, A., García Cuevas, J. L., & Fernández González, A. (Enero-Febrero de 2021). La educación superior cubana en el escenario actual del sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(1), 371-381. Recuperado el abril de 2022, de <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/1934>
- Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA). (6 de agosto de 2020). Resolución 185/2020. *Gaceta Oficial de la República de Cuba*(No. 56), 1822-1848. La Habana, Cuba. Obtenido de <http://www.gacetaoficial.gob.cu/>
- Ministerio de Educación Superior (MES). (2022). *Proyecto Estratégico del Ministerio de Educación Superior*. La Habana.
- Molina Molina, S., Álvarez Argaez, S., Estrada Hernández, J., & Estrada Hernández, M. (septiembre-diciembre de 2020). Indicadores de ciencia, tecnología e innovación: hacia la configuración de un sistema de medición. *Revista Interamericana de Bibliotecología*, 43(3), 1-21. doi:<https://doi.org/10.17533/udea.rib.v43n3e19>
- Paz Enrique, L., Núñez Jover, J. R., & Hernández Alfonso, E. A. (2022). Pensamiento latinoamericano en ciencia, tecnología e innovación: políticas, determinantes y prácticas. *Desde el Sur*, 14(1), 1-36. doi:10.21142/DES-1401-2022-0008
- Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT). (2022). *El estado de la ciencia. Principales indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericanos/Interamericanos*. Buenos Aires: Altuna Impresores.

Rodríguez Batista, A., & Núñez Jover, J. R. (julio-agosto de 2021). El Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación y la actualización del modelo de desarrollo económico de Cuba. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(4), 7-19. Recuperado el abril de 2022, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2218-36202021000400007&script=sci_abstract

Rodríguez Muñoz, R., & Socorro Castro, A. R. (Mayo-Agosto de 2021). Reflexiones respecto a modelos y procesos de gestión de Ciencia, Tecnología e Innovación. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 4(2), 6-16. Recuperado el abril de 2022, de <https://remca.umet.edu.ec/index.php/REMCA/article/view/371>

Rojo Pérez, N., Valenti Pérez, C., Martínez Trujillo, N., Morales Suárez, I., Martínez Torres, E., Fleitas Estévez, I., . . . Sierra González, V. G. (2018). Ciencia e innovación tecnológica en la salud en Cuba: resultados en problemas seleccionados. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 1-11. doi:<https://doi.org/10.26633/RPSP.2018.32>

Triana Velázquez, Y., García González, M., Díaz Pérez, M., & Ferragut Reinoso, E. (mayo-agosto de 2021). Sistemas de Ciencia, Tecnología e Innovación: integración de actores para el desarrollo. *Estudios del Desarrollo Social*, 9(2). Recuperado el abril de 2022, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2308-01322021000200017&script=sci_abstract

Universidad de La Habana, Vicerrectoría de Investigación y Posgrado. (2022). *Informe de Balance de Investigación*. La Habana.

Anexos

Figura 1. Distribución de las áreas universitarias de la Universidad de La Habana por áreas del conocimiento.

Áreas del Conocimiento	Áreas Universitarias
Ciencias Naturales, Exactas y Técnicas	FBIO / Física / Geografía / Química / MATCOM / BIOMAT CIM / IMRE / IFAL / InsTEC / ISDI / JBN
Ciencias Sociales y Humanidades	FAYL/ FCOM / FLEX / FFH / FENHI / FPSICO / Derecho San Gerónimo / Instituto Confucio / CEDEM / CEHSEU / CEPES / FLACSO
Ciencias Económicas	FTUR / CONFIN / Economía / CEAP / CEEC / CETED / CIEI

Figura 2. Proyectos de ciencia, técnica e innovación por áreas universitarias, normalizado por índice de claustro, ejecutados en la Universidad de La Habana 2022

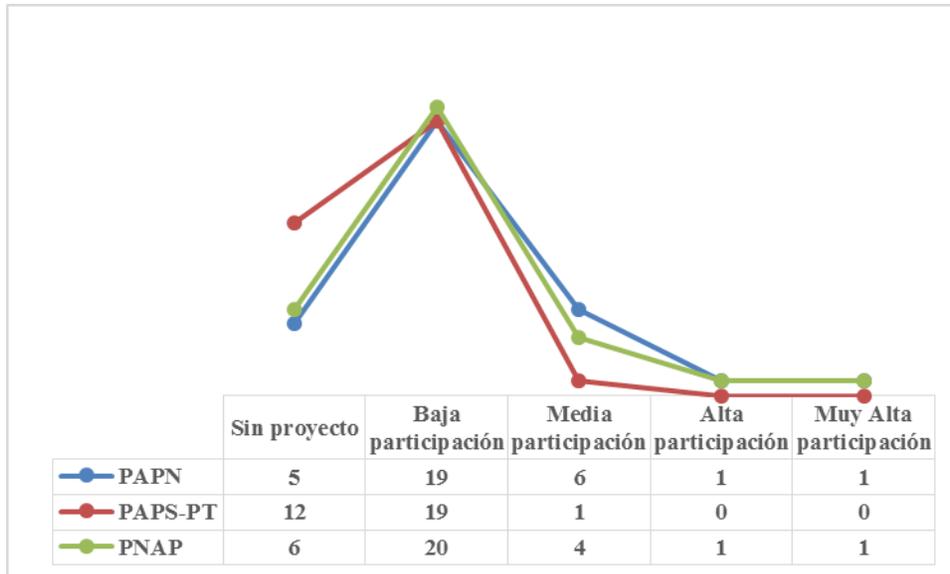


Figura 3. Proyectos de ciencia, técnica e innovación por áreas universitarias, normalizado por índice de claustro, desarrollados como entidad ejecutora principal en la Universidad de La Habana 2022

