

**Artículo de investigación científico
tecnológica**

Cómo citar: Sánchez Suárez, Y., Acosta Mesa, S. F., & Quintana Cala, J. F. (2026). Caracterización de la Red de Jóvenes Investigadores del Ministerio de Educación Superior de Cuba. *Estrategia y Gestión Universitaria*, 14, e9126. <https://doi.org/10.5281/zenodo.19324348>

Recibido: 10/03/2026
Aceptado: 30/03/2026
Publicado: 06/04/2026

Autor para correspondencia:
yasnielsanchez9707@gmail.com



Conflicto de intereses: los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses, que puedan haber influido en los resultados obtenidos o las interpretaciones propuestas.

Yasniel Sánchez Suárez ¹
Universidad de Matanzas
<https://orcid.org/0000-0003-1095-1865>
yasnielsanchez9707@gmail.com
Cuba



Sandro Felipe Acosta Mesa ²
Universidad de La Habana
<https://orcid.org/0000-0002-4170-7892>
sandrofelipeacostamesa@gmail.com
Cuba



Jorge Félix Quintana Cala ³
Universidad de La Habana
<https://orcid.org/0009-0000-0750-4170>
jorgefelixquintanacala@gmail.com
Cuba

**Caracterización de la Red de Jóvenes
Investigadores del Ministerio de
Educación Superior de Cuba**

Characterization of the Young
Researchers Network of Cuban Ministry
of Higher Education

Caracterização da Rede de Jovens
Pesquisadores do Ministério do Ensino
Superior de Cuba

Resumen

Introducción: el desarrollo de capacidades investigativas requiere enfoques colaborativos que articulen el aprendizaje interdisciplinario y la construcción comunitaria, en este contexto, las redes científicas juveniles se perfilan como una oportunidad. **Objetivo:** caracterizar la Red de Jóvenes Investigadores del Ministerio de Educación Superior. **Método:** se desarrolló una investigación con enfoque mixto, mediante un diseño basado en el estudio de caso. El período de análisis fue de enero a diciembre de 2025. Entre los métodos y herramientas de apoyo se encuentran el mapa general de procesos, método Delphi, y técnicas de selección de expertos. **Resultados:** se seleccionaron nueve expertos y en tormentas de ideas se identificaron las principales actividades y procesos de la Red. Se construyó el mapa de procesos y se validó por el 100 % de los expertos. Se describió la composición de la red con 135 miembros. Se registró participación en proyectos de siete áreas del conocimiento. La región occidental fue la productora de artículos de investigación y eventos, mientras que la región oriental destacó en eventos internacionales. **Conclusión:** se caracterizó la red a partir de la definición de sus procesos, su composición, así como la producción científica, participación en proyectos y premios de sus miembros.

Palabras clave: educación superior, formación de investigadores, jóvenes investigadores, políticas científicas, redes académicas, red de jóvenes investigadores

Abstract

Introduction: the development of research capacities requires collaborative approaches that articulate interdisciplinary learning and community building; in this context, youth scientific networks emerge as an opportunity.



Objective: to characterize the Network of Young Researchers of the Ministry of Higher Education. **Method:** A mixed-methods study was conducted using a design based on a case study. the analysis period covered January to December 2025. Methods and supporting tools included the general process map, the Delphi method, and expert selection techniques. **Results:** nine experts were selected and, through brainstorming sessions, the network's main activities and processes were identified. A process map was constructed and validated by 100% of the experts. The network's composition was described as comprising 135 members. Participation was recorded in projects across seven knowledge areas. The western region was the principal producer of research articles and events, while the eastern region stood out in international events. **Conclusion:** the network was characterized through the definition of its processes and composition, as well as by the scientific output, project participation, and awards of its members.

Keywords: higher education, researcher training, young researchers, science policy, academic networks, network of young researchers

Resumo

Introdução: o desenvolvimento de capacidades investigativas requer abordagens colaborativas que articulem o aprendizado interdisciplinar e a construção comunitária; nesse contexto, redes científicas juvenis se apresentam como uma oportunidade. **Objetivo:** caracterizar a Rede de Jovens Pesquisadores do Ministério da Educação Superior. **método:** desenvolveu-se uma pesquisa com abordagem mista, mediante um desenho baseado no estudo de caso. O período de análise foi de janeiro a dezembro de 2025. Entre os métodos e instrumentos de apoio estiveram o mapa geral de processos, o método Delphi e técnicas de seleção de especialistas. **Resultados:** foram selecionados nove especialistas e, em sessões de brainstorming, identificaram-se as principais atividades e processos da Rede. Construiu-se o mapa de processos, validado por 100% dos especialistas. Descreveu-se a composição da rede com 135 membros. Registrou-se participação em projetos de sete áreas do conhecimento. A região ocidental foi a principal produtora de artigos de pesquisa e eventos, enquanto a região oriental destacou-se em eventos internacionais. **Conclusão:** a rede foi caracterizada a partir da definição de seus processos e de sua composição, bem como pela produção científica, participação em projetos e prêmios de seus membros.

Palavras-chave: educação superior, formação de pesquisadores, jovens pesquisadores, políticas científicas, redes acadêmicas, rede de jovens pesquisadores



Introducción

La transformación de los sistemas de ciencia, tecnología e innovación (CTI) sitúa a las nuevas generaciones de investigadores en el centro de la sostenibilidad de las capacidades científicas nacionales (Alvarado-Peña et al., 2025). Las universidades, como ejes de los ecosistemas de innovación, requieren estructuras que integren formación, colaboración y compromiso social, particularmente en contextos donde el desarrollo depende de la articulación entre conocimiento y políticas públicas (Čajka et al., 2023; Germain-Alamartine et al., 2021).

En estos entornos, la investigación trasciende los esquemas aislados para insertarse en dinámicas de cooperación estructurada, condicionadas por plataformas institucionales y esquemas de financiamiento (Sakaguchi, 2024). Dichos espacios no se consolidan de manera espontánea, sino que requieren mecanismos formales que faciliten la mentoría, la interacción intergeneracional y trayectorias académicas sostenibles (Cugmas et al., 2024). Desde una perspectiva transdisciplinaria, la generación de conocimiento orientado al desarrollo sostenible exige marcos que integren actores académicos y no académicos (Jacobi et al., 2022). Así, las redes se convierten en espacios de aprendizaje colectivo donde se redefinen prácticas, identidades y compromisos sociales (Nimmo et al., 2023), y la participación de múltiples actores fortalece la legitimidad e impacto social del conocimiento (Oakden et al., 2021).

Las redes académicas son una estrategia clave para el desarrollo investigativo, ya que priorizan la formación de jóvenes investigadores y comunidades de práctica que trascienden las fronteras institucionales, lo que facilita la colaboración y el intercambio de conocimientos a nivel internacional (Fouladi et al., 2025). En particular, los movimientos rurales de formación agroecológica demuestran que estas redes funcionan como espacios autónomos para la producción de conocimiento y el liderazgo colectivo, y promueven prácticas innovadoras desde las propias comunidades (Chavez-Miguel et al., 2022; Weisz Kohn et al., 2022).

La democratización del conocimiento y la valorización de saberes permiten revertir esquemas verticales y promover procesos participativos (Rubiano et al., 2025), lo que cobra relevancia en el ámbito juvenil, pues el liderazgo científico temprano requiere entornos que reconozcan la capacidad transformadora de las nuevas generaciones (Calvo-Salvador et al., 2025).

En el ámbito de las políticas de CTI, los estudios señalan desafíos estructurales asociados al financiamiento, la gobernanza y la retención de talento, lo que exige incorporar a la juventud como actor estratégico (Huete-Pérez et al., 2024). La transición hacia economías basadas en el conocimiento demanda marcos que articulen formación avanzada, administración científica y apertura internacional (Blohm, 2023). Institucionalizar estructuras que impulsen el desarrollo profesional de jóvenes investigadores constituye un eje central de las estrategias nacionales de innovación.

Este enfoque encuentra en Cuba un referente particular para América Latina, donde la política científica se ha desarrollado bajo la voluntad del liderazgo revolucionario de fomentar la educación, la ciencia y la salud como pilares fundamentales para el desarrollo nacional. Desde las primeras reformas

universitarias, se orientó la formación de capacidades científicas para responder a las necesidades económicas y sociales, lo que supera las limitaciones del subdesarrollo en áreas estratégicas (Santana, 2023). Este modelo demuestra tenacidad en la construcción de un sistema científico con impacto social.

La articulación entre sistema educativo y valores socioculturales configura un entorno donde la formación científica responde a un compromiso social y a la defensa de la soberanía nacional (Rodríguez López y Ortiz Blanco, 2024). Experiencias en sectores como la agricultura confirman que los sistemas territoriales requieren flexibilidad para conciliar institucionalización con orientación social mediante metodologías participativas (Benítez et al., 2023).

En este escenario, las redes científicas juveniles se desenvuelven en marcos institucionales que condicionan su consolidación. Si bien los estudios sobre juventud en Cuba han incidido en el diseño de políticas sociales (Zabala Argüelles et al., 2023), algunos señalan una brecha entre la voluntad política de incorporar a los jóvenes en temas estratégicos y su efectiva capacidad de ejercer un liderazgo transformador (Gioacchino, 2019). El desarrollo de capacidades investigativas requiere enfoques colaborativos que articulen el aprendizaje interdisciplinario y la construcción comunitaria (Van Der Plank et al., 2024), lo que favorece el empoderamiento juvenil mediante la coproducción de conocimiento (Jacobi et al., 2022).

No obstante, persiste una limitada sistematización acerca del funcionamiento de estas estructuras en el contexto cubano. Resulta impostergable consolidar espacios efectivos donde los jóvenes puedan contribuir plenamente a la formulación e implementación de políticas científicas, desde el diálogo con las particularidades socioculturales para garantizar coherencia entre innovación y proyecto social (Villalonga Arencibia et al., 2023).

A su vez en la literatura se evidenció que la producción científica existente se concentra en el estudio de casos aislados, no se logran definir tipologías claras, pues patrones de membresía, interacción, liderazgo y sostenibilidad permanecen sin caracterizar; esta brecha epistemológica dificulta la comprensión de su impacto real en el entramado social; y no se encontraron evidencia de organización de la gestión del funcionamiento por procesos y no en funciones aisladas.

En esta línea, la presente investigación tiene como objetivo caracterizar la Red de Jóvenes Investigadores "Dr. C. José Luis García Cuevas" del Ministerio de Educación Superior durante su primer año de funcionamiento. El estudio se orienta a su estructura organizativa, mecanismos de gestión del conocimiento, dinámicas de colaboración y articulación con las políticas nacionales de CTI, así como su contribución al fortalecimiento de trayectorias investigativas tempranas mediante mentoría y cooperación académica.

Materiales y métodos

La investigación se desarrolló en la Universidad de Pinar del Río Hermanos Saíz Montes de Oca, en la carrera Licenciatura en Educación Preescolar, en el período comprendido entre septiembre de 2022 y julio de 2024.

Se desarrolló una investigación con enfoque mixto (cuali-cuantitativo); mediante un diseño basado en el estudio de caso: la Red de Jóvenes Investigadores “Dr. C. José Luis García Cuevas” del Ministerio de Educación Superior (MES) de la República de Cuba aprobada por resolución ministerial número 73 de 2025 del 18 de junio de 2025. El periodo de análisis fue de enero a diciembre de 2025 (primer año de funcionamiento de la Red). Se comenzó con una caracterización general de la red y representación de sus procesos lo que se complementó con un análisis de los principales resultados obtenidos en su primer año de funcionamiento (2025).

Instrumentos y herramientas de apoyo

Se realizó una sesión de trabajo online mediante videoconferencia con 90 de los miembros de la red (que representan el 66,67 % del total), con representación de todas las Instituciones de Educación Superior (IES) adscritas al MES donde se identificaron en tormenta de ideas todas las actividades que realizan sus miembros para así identificar los principales procesos. Medina León et al. (2019) plantean tener en cuenta los requisitos siguientes: el nombre asignado a cada proceso debe ser sencillo y representativo de los conceptos y actividades incluidos en él. Para apoyar este proceso se analizaron las funciones de la red, estas son:

- Asumir investigaciones dirigidas al perfeccionamiento del Sistema de Educación Superior a partir de los avances científico-tecnológicos en las diferentes ramas del saber.
- Contribuir al desarrollo de soluciones científicas para las necesidades económicas y sociales del país y territorio a partir de las prioridades definidas por el MES.
- Fomentar la ciencia y la innovación en el proceso de formación de los estudiantes y de los jóvenes universitarios en general.
- Mantener una activa comunicación de los resultados de la ciencia e innovación obtenidos por sus miembros, no solo a partir de publicaciones científicas sino también mediante el empleo de las Redes Sociales y/o académicas.
- Establecer articulación con otras redes, organizaciones juveniles y jóvenes de organismos formadores.
- Establecer vínculos con los centros universitarios municipales (CUM) y los actores territoriales en función de aportar a las prioridades definidas en las estrategias de desarrollo local.

Para representar la relación entre procesos en función de la misión de la red (Articular jóvenes universitarios con resultados relevantes en la actividad de ciencia, tecnología e innovación, con el objetivo de potenciar dicha actividad en el MES) se propone utilizar como técnica el mapa de procesos que permite visualizar todos los procesos y su clasificación en estratégicos, de apoyo y claves que tienen lugar en cada uno de los niveles de la red: coordinación nacional, regional, e institucional.

Para la validación del mapa de procesos se utilizó el método Delphi (Cañizares Cedeño y Suárez Mena, 2022) en dos rondas mediante la opinión de nueve expertos de las IES y del MES, para corroborar su experticia en la presente

investigación se tendrá en cuenta el procedimiento propuesto por Sánchez Suárez et al. (2023), en el que se destaca el cálculo del índice de experticidad (IE). Para considerar a un experto competente su IE debe ser superior a 0,70.

El coeficiente de experticidad (IE) se calcula con la ecuación 1, indicador que depende del nivel de conocimiento (K) que poseen los miembros del equipo de trabajo (ecuación 2), en cuanto a:

- Conocimientos teóricos o experimentales (peso: 0.30),
- Conocimientos prácticos (peso: 0.50),
- Bibliografía nacional consultada (peso: 0.05),
- Bibliografía internacional consultada (peso: 0.05),
- Conocimiento de la problemática (peso: 0.05),
- Intuición (peso: 0.05).

$$IE_j = \sum_{j=1}^m W_j \times K_j \quad j=1, 2, \dots, n \quad (\text{Ecuación 1})$$

$$K = \frac{1}{2} (K_c + K_a) \quad (\text{Ecuación 2})$$

Donde:

- W_j : peso del criterio. (estos criterios pueden ser modificados y recalculados los pesos).
- K_c : Coeficiente de conocimiento.
- K_a : Coeficiente de argumentación.
- n : número de expertos a integrar el equipo de trabajo.

Variables

Se seleccionaron para el estudio seis (6) variables que permitirán caracterizar a la red, estas fueron: membresía por región y por área del conocimiento, publicaciones científicas, proyectos por áreas del conocimiento, participación en eventos, y premios obtenidos por región.

La tabla 1 muestra la relación entre las variables, indicadores y escala utilizada en la investigación para caracterizar la red.

Tabla 1

Relación entre las variables, indicadores y escala

Variable	Indicador	Escala
Membresía por región	<p>$x = \frac{\text{cantidad de miembros por región}}{\text{cantidad de miembros totales}}$</p> <p>Regiones: occidente, centro y oriente</p>	<p>$X \geq 70 \%$; Alta concentración (Inaceptable)</p> <p>$50 \leq x \leq 69 \%$; Concentración moderada (Aceptable)</p> <p>$15 \leq x \leq 49 \%$; Equilibrio (Óptimo)</p>
Membresía por área del conocimiento	<p>$y = \frac{\text{cantidad de miembros por área del conocimiento}}{\text{cantidad de miembros totales}}$</p> <p>Áreas del conocimiento: ciencias técnicas, sociales y humanísticas, pedagógicas, empresariales, agronómicas y forestales, informáticas y del deporte</p>	<p>$y \geq 50 \%$ o $y \leq 5 \%$; Desequilibrio total (Riesgo)</p> <p>$30 \leq y \leq 49 \%$; Desequilibrio controlado (Observación)</p> <p>$y \pm 5 \%$ de la planificación estratégica institucional; Distribución funcional (Óptimo)</p>
Publicaciones científicas	<p>$z = \frac{\text{cantidad de publicaciones científicas por región}}{\text{cantidad de publicaciones totales}}$</p> <p>$Z1 = \frac{\text{cantidad de publicaciones por grupo}}{\text{cantidad de publicaciones totales}}$</p> <p>Proporción de publicaciones por grupo dentro de una región ($Z2$) = $\frac{\text{cantidad de publicaciones por grupo}}{\text{cantidad de publicaciones científicas por región}}$</p> <p>Grupos reconocidos por el MES: I, II, III, IV</p>	<p>$Z1 \geq 50 \%$ en grupo IV o $Z1 \leq 20 \%$ en grupos I y II; Bajo rendimiento (Deficiente)</p> <p>$21 \% \leq Z1 \leq 40 \%$ en grupos I y II; Rendimiento medio (Aceptable)</p> <p>$Z1 \geq 50 \%$ en grupos I y II, Alto rendimiento que implica calidad y consolidación (Óptimo)</p>
Proyectos por áreas del conocimiento	<p>cantidad de proyectos por área del conocimiento</p> <p>T: basada en la desviación promedio de los proyectos institucionales</p>	<p>$T \leq 50 \%$; Baja actividad (Deficiente)</p> <p>$51 \% \leq T \leq 100 \%$; Actividad media (Aceptable)</p> <p>T supera el promedio institucional de proyectos; Alta actividad (Óptimo)</p>
Participación en eventos	<p>Proporción de participación en eventos = $\frac{\text{participantes por región}}{\text{total de eventos}}$</p>	<p>$P \leq 10 \%$; Baja proyección (Deficiente)</p> <p>$11 \% \leq P \leq 30 \%$; Proyección</p>

	% de participación internacional (P) = participantes en eventos internacionales / total de eventos	media (Aceptable) $P \geq 31 \%$; Alta proyección (Óptimo)
	Tipo de evento: internacional, nacional, otro	
Premios obtenidos por región	Relación nominal de premios recibidos por los miembros por región	0 premios en el período evaluado; Bajo (Deficiente) De 1 - 2 premios en el período evaluado; Medio (Aceptable) Más de 3 premios en el período evaluado; Alto (Óptimo)

Fuente: Elaboración propia.

Procesamiento estadístico

El procesamiento estadístico se realizó con RStudio v.2023.09.01 donde se obtuvo el análisis descriptivo de las variables.

Análisis de datos

Se realizó un análisis documental de los informes, actas, y registros trimestrales de la red por región (occidente, centro y oriente), toda la información fue procesada por un investigador que se enfocó en homogenizar los datos. Para el análisis de los datos se utilizaron técnicas estadísticas con enfoque descriptivo.

Resultados y discusión

Se seleccionaron nueve expertos (tres miembros del MES, cuatro miembros de la Red y dos investigadores especialistas en gestión por procesos de la Universidad de Matanzas) (Tabla 2), todos con las competencias necesarias (los IE estuvieron entre 0,84 y 0,96).

Tabla 2

Expertos seleccionados en la investigación

Expertos	Ka	Kc	K	Nivel de competencia
1. Experto 1 (E1)	0,85	0,83	0,84	Competente
2. Experto 2 (E2)	0,9	0,9	0,9	Competente
3. Experto 3 (E3)	0,98	0,8	0,89	Competente
4. Experto 4 (E4)	0,95	0,9	0,92	Competente

5. Experto 5 (E5)	0,84	0,88	0,86	Competente
6. Experto 6 (E6)	0,86	0,9	0,88	Competente
7. Experto 7 (E7)	0,95	0,8	0,87	Competente
8. Experto 8 (E8)	0,9	0,9	0,9	Competente
9. Experto 9 (E9)	0,84	0,88	0,86	Competente

Fuente: Elaboración propia.

Caracterización de la Red de Jóvenes Investigadores “Dr. C. José Luis García Cuevas” del MES

La caracterización de desarrolló a partir de la definición de sus procesos, su composición, así como la producción científica, participación en proyectos y premios de sus miembros.

En tormentas de ideas y con registros de las principales actividades de la Red se identificaron ocho procesos: estratégicos (informatización, comunicación, internacionalización), clave (trabajo científico-estudiantil, formación de posgrado, gestión de la ciencia y la tecnología), apoyo (gestión de la membresía y extensión y desarrollo local). Al aplicar el método Delphi en una primera ronda (Tabla 3) para la validación del mapa, se obtuvo un coeficiente de concordancia del 55,56 % ya que cinco de los expertos mostraron desacuerdo con esos procesos.

Tabla 3

Primera ronda método Delphi

Criterio	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	Votos negativos	Concordancia
Validación	1	0	1	1	0	1	1	0	0	5	55,56 %

Fuente: Elaboración propia.

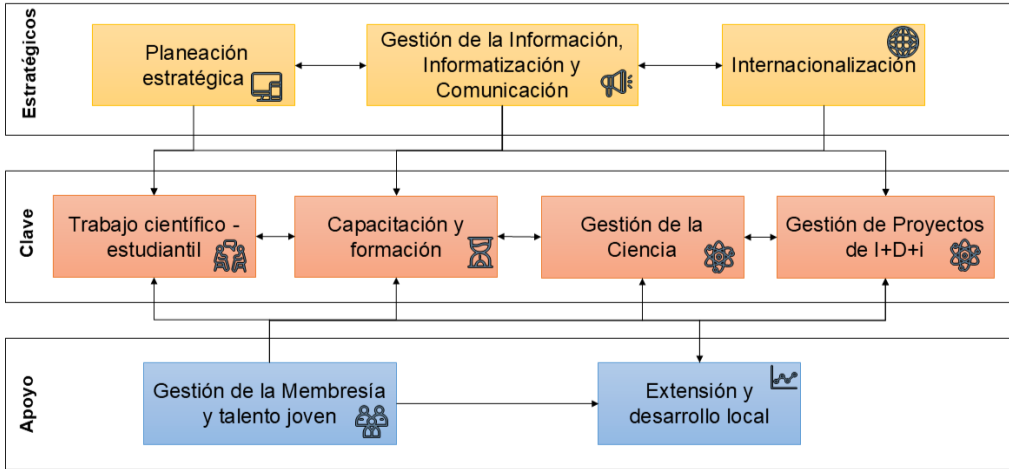
Nota. E hace referencia al experto.

Las nuevas propuestas fueron planeación estratégica, gestión de la información, informatización y comunicación, capacitación y formación, gestión de la ciencia, gestión de proyectos de I+D+i y gestión de la membresía y talento joven. Los procesos fueron socializados y se aplicó una segunda ronda del método Delphi que arrojó un coeficiente de concordancia del 100 %. Los procesos se clasificaron y se confeccionó el mapa de procesos (Figura 1).

Figura 1

Mapa de procesos de la Red de Jóvenes Investigadores del MES

MAPA DE PROCESOS
RED DE JÓVENES INVESTIGADORES “Dr. C. JOSÉ LUIS GARCÍA CUEVAS” DEL MES

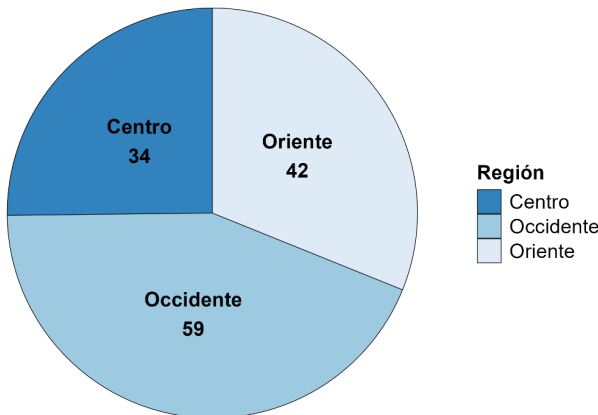


Fuente: Elaboración propia.

La distribución de los integrantes por regiones evidencia una concentración territorial significativa en el occidente del país (Figura 2), donde se agrupan 59 miembros, que constituye la mayor proporción del total analizado. En segundo lugar, la región oriental reúne 42 integrantes, lo que refleja una participación relevante, aunque inferior a la del occidente. Finalmente, la región central registra 34 integrantes, posicionándose como la de menor representación dentro del conjunto estudiado.

Figura 2

Distribución de miembros de la red por el país



Fuente: elaboración propia.

En materia de formación de alto nivel, 16 miembros de la red (11,8 % del total) cursan el doctorado, con proyectos vinculados a la agroindustria, ciencias de la educación, ciencias sociales, agroecología, gestión sociocultural y salud.

A partir de esta configuración territorial, la tabla 4 sintetiza los proyectos de investigación desarrollados por áreas del conocimiento, lo que evidencia la diversidad temática, la proyección interdisciplinaria y la presencia territorial de las iniciativas en distintas regiones del país. Esto permite apreciar, de forma estructurada, cómo se concretan las capacidades académicas en propuestas investigativas específicas, coherentes con las prioridades científicas y sociales actuales.

Tabla 4

Proyectos de investigación por áreas del conocimiento

Área del Conocimiento	Proyecto	Institución / Región
Ciencias Técnicas	Modelación de cadenas de valor	UM - Occidente
	Logística y cadenas de suministro	UC - Centro
	Energía renovable y eficiencia energética	Universidad de Oriente
Ciencias Sociales y Humanísticas	Turismo sostenible y benchmarking hotelero	Occidente
	Gestión sociocultural para el desarrollo	Granma - Oriente
	Sociolingüística y patrimonio cultural	Las Tunas - Oriente
Ciencias Pedagógicas	Diseño universal para el aprendizaje	Varona - Occidente
	Innovación didáctica y ABP	UNISS - Centro
	Inclusión educativa y logopedia	Oriente
Ciencias Naturales y Exactas	Biodiversidad marina y conservación climática	UO - Oriente
	Clasificación de suelos ferrálicos	INCA - Occidente
	Biología molecular aplicada	Guantánamo - Oriente

Ciencias de la Cultura Física	Educación física inclusiva	UM - Occidente
	Cultura física y salud	Oriente
	Psicopedagogía del deporte	Oriente
Ciencias Agropecuarias	Agroindustria azucarera	UNAH, UM - Occidente
	Agroforestales y cultivos	Guantánamo - Oriente
	Apicultura y medicina natural	Granma - Oriente
Ciencias de la Informática y la Computación	Seguridad informática en empresas	Occidente
	IA aplicada a la educación	Centro
	Informática educativa y software de apoyo	Oriente

Fuente: Elaboración propia.

Nota. Donde: UM (Universidad de Matanzas), UC (Universidad de Camagüey), Varona (Universidad de Ciencias Pedagógicas “Enrique José Varona”), UNISS (Universidad de Sancti Spiritus “José Martí Pérez “), UO (Universidad de Oriente), INCA (Instituto Nacional de Ciencia Animal), UNAH (Universidad Agraria de La Habana).

Se reporta un total de 26 proyectos nacionales, distribuidos equitativamente entre las regiones de occidente y centro con 13 proyectos cada una. A esta cifra se suman las iniciativas territoriales de la región de Oriente, las cuales se enfocan en líneas estratégicas como el desarrollo local, el medio ambiente, la salud y la gestión sociocultural, lo que complementa el portafolio investigativo de la red.

De manera complementaria, la tabla 5 examina la composición de la red desde una perspectiva disciplinar y territorial, al mostrar la distribución de los miembros por áreas del conocimiento en cada región del país. Esta organización facilitó la identificación de los campos científicos con mayor presencia, así como los niveles de concentración y equilibrio entre occidente, centro y oriente, esta manera de presentar la composición ofrece una visión más precisa de la estructura académica que sustenta la actividad investigativa de la red.

Tabla 5

Miembros por áreas del conocimiento

Área del Conocimiento	Occidente	Centro	Oriente	Total
Ciencias Técnicas	Ingeniería industrial,	Ingeniería, logística, IA	Ingeniería geológica, energía,	≈52

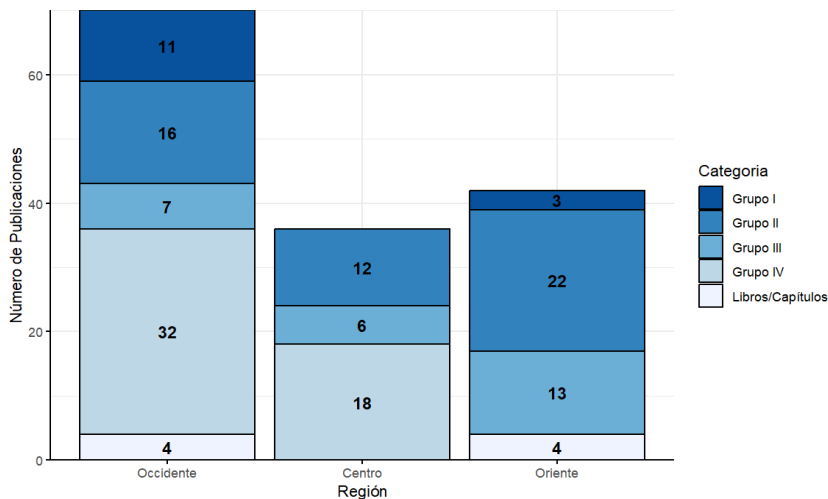
	procesos energéticos, logística (≈25)	aplicada (≈12)	arquitectura (≈15)	
Ciencias Sociales y Humanísticas	Sociocultural, historia, derecho, turismo (≈14)	Ciencias sociales, derecho, gestión territorial (≈14)	Sociolingüística, psicología, trabajo social (≈15)	≈43
Ciencias Pedagógicas	Didáctica, innovación educativa, geografía escolar (≈10)	Pedagogía aplicada, formación docente (≈8)	Educación inclusiva, logopedia, pedagogía-psicología (≈12)	≈30
Ciencias Naturales y Exactas	Matemática aplicada, química agroindustrial (≈5)	Física, biología aplicada (≈4)	Biología, biodiversidad, conservación climática (≈6)	≈15
Ciencias de la Cultura Física	Educación física inclusiva, deporte (≈5)	Proyectos de cultura física en UCLV (≈3)	Cultura física, deporte adaptado, psicopedagogía del deporte (≈8)	≈16
Ciencias Agropecuarias	Agronomía, sanidad vegetal, agroecología (≈20)	Proyectos agropecuarios territoriales (≈8)	Agroforestales, apicultura, cultivos (≈12)	≈40
Ciencias de la Informática y la Computación	Seguridad informática, UCI, TIC aplicadas (≈5)	IA aplicada, plataformas digitales (≈3)	Informática educativa, software aplicado (≈4)	≈12

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a la cantidad de publicaciones científicas, la región occidental lidera la producción de la red con un registro de 70 publicaciones en total. La mayor concentración se ubica en revistas del Grupo IV (32 artículos), lo que representa el 45 % del total. Le siguen las publicaciones en Grupo I y II con 11 y 16 artículos respectivamente, lo que evidencia una inserción relevante en revistas de alto impacto. Además, cuenta con cuatro publicaciones en forma de libros o capítulos de libro, esto demuestra una contribución sostenida a la producción científica, como se muestra en la figura 3.

Figura 3

Cantidad de publicaciones distribuidas por región



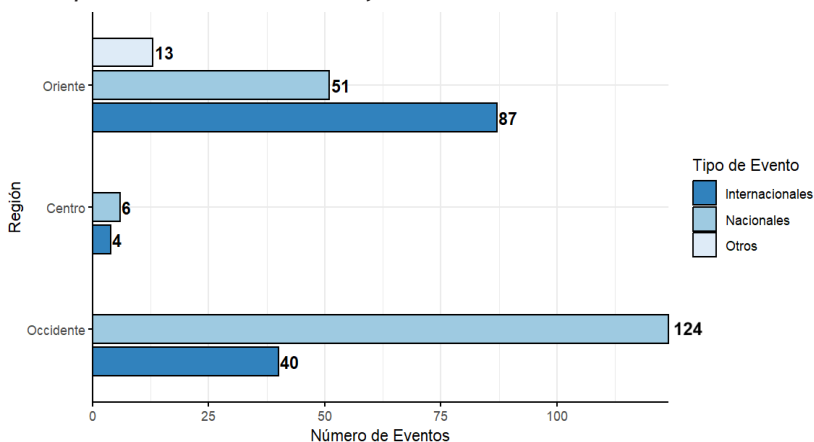
Fuente: elaboración propia.

La región central, con un total de 36 publicaciones, concentra 12 artículos en revistas de Grupo II, 6 en Grupo III y 18 en Grupo IV, sin registros en Grupo I ni libros. Esta distribución evidencia un volumen moderado con presencia en grupos de impacto medio y bajo, aunque sin participación en el grupo de mayor visibilidad. Por otra parte, la región oriental acumula 42 publicaciones: tres en Grupo I, 22 en Grupo II, 13 en Grupo III y cuatro en libros capítulos de libros, lo que refleja un volumen ligeramente mayor que la región central y una diversificación hacia grupos de mayor impacto.

La participación en eventos científicos muestra un patrón diferenciado. La región occidental concentra un total de 164 eventos, con predominio en los eventos nacionales (124) y una participación destacada en eventos internacionales (40), lo que refleja una fuerte actividad dentro del país acompañada de presencia internacional. Esta distribución evidencia un liderazgo absoluto en volumen de eventos, principalmente en encuentros nacionales (Figura 4).

Figura 4

Participación en eventos científicos



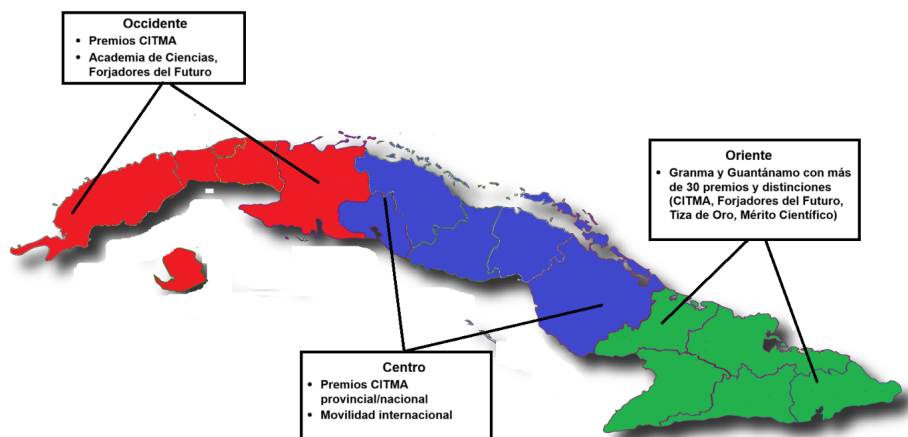
Fuente: elaboración propia.

En contraste, la región oriental participa en 151 eventos, de ellos, 87 son internacionales y con una presencia importante en los nacionales (51) y otros (13). En esta región muestra un perfil más orientado a la proyección internacional y diversidad en los tipos de eventos. Mientras que la región central se registraron 10 eventos (cuatro internacionales y seis nacionales), presenta un nivel de participación reducido, concentrándose en eventos de alcance limitado tanto nacional como internacional, lo que indica un involucramiento más modesto en la actividad científica de la red.

El reconocimiento de las actividades científicas desarrolladas ha dado lugar a la obtención de diversos premios y distinciones que se encuentran distribuidas a lo largo del territorio cubano (Figura 5). En la zona de occidente se destacan galardones como los de CITMA, la Academia de Ciencias y Forjadores del Futuro; mientras que en la región central se mencionan los premios CITMA a nivel provincial y nacional, así como la movilidad internacional. Por su parte, la región de oriente resalta especialmente a las provincias de Granma y Guantánamo, las cuales acumulan más de 30 reconocimientos, entre ellos la Tiza de Oro y el Mérito Científico.

Figura 5

Premios obtenidos por región



Fuente: Elaboración propia.

La conformación del equipo de trabajo con nueve expertos y altos índices de experticia otorga validez al proceso, pero también lo sitúa en el rango bajo de tamaño recomendado para temas amplios. Diversas guías metodológicas sugieren entre 15 y 30 expertos para tópicos generales, con definición explícita de criterios de inclusión y diversidad de perspectivas (Nasa et al., 2021; Hohmann et al., 2025).

En el contexto presentado, el desacuerdo inicial (55,56 % de concordancia) no debe entenderse como debilidad, sino como indicador relacionado con el desacuerdo con los resultados del primer mapa de procesos no capturó la totalidad de las actividades de la red, elemento que demuestra además que los expertos

contaron con suficiente información del funcionamiento y diversidad para cuestionar la propuesta, algo considerado deseable en estudios Delphi bien diseñados (Hasson et al., 2025).

El paso de una primera ronda con baja concordancia a una segunda con consenso total (100 %) es coherente con el comportamiento esperado de la técnica, donde las rondas iterativas y la retroalimentación controlada permiten reducir la dispersión de opiniones y converger hacia un juicio compartido (Dietrich et al., 2024). Sin embargo, la literatura advierte que los consensos muy altos deben interpretarse con cautela, pues pueden reflejar presión implícita hacia la conformidad o un diseño de ítems poco controvertido, más que un verdadero debate intelectual (Schifano y Niederberger, 2025).

En el caso específico que se analiza, la reformulación de procesos hacia categorías más claras y alineadas con funciones típicas de redes de investigación y desarrollo: gestión de la información, de proyectos de I+D+i, y del talento joven; sugiere que el incremento de consenso responde a una mejora conceptual del modelo, más que a mera acomodación de los expertos, en concordancia Spranger et al. (2022) lo reconoce como una buena práctica en la iteración Delphi.

Al analizar las regiones se evidenció mayor cantidad de miembros, publicaciones y eventos en la región occidental un patrón ampliamente descrito en los estudios regionales de ciencia y tecnología: la concentración de capacidades, infraestructura y capital humano en unos pocos nodos, frente a regiones periféricas con menor densidad científica (Pinedo López et al., 2025). Chankseliani et al. (2021) a partir de una investigación bibliométrica muestran que los territorios con mayor cantidad de investigadores y mejor conectividad institucional tienden a liderar producción e impacto, mientras que las regiones con menor capacidad dependen más de redes externas y colaboraciones selectivas.

El perfil diferenciado entre occidente y oriente también es relevante: mientras occidente concentra volumen y presencia en revistas de mayor impacto, oriente muestra una intensa proyección internacional en eventos y una producción relativamente alta para su tamaño. Investigaciones enfocadas en analizar la producción científica por regiones evidencian que las que poseen menor capacidad interna pueden compensar parcialmente sus limitaciones mediante una inserción estratégica en redes internacionales, aunque el beneficio depende de la capacidad local para absorber y traducir ese capital relacional en producción sostenida de conocimiento (Chankseliani, 2022).

Estructura disciplinar e implicaciones

La elevada presencia de áreas como Ciencias Técnicas, Agropecuarias y Sociales y Humanísticas, combinada con proyectos interdisciplinarios distribuidos territorialmente, se alinea con recomendaciones de política científica enfocadas en concentrar recursos en campos estratégicos y, al mismo tiempo, fomentar la diversidad temática para abordar problemas complejos de desarrollo sostenible (Pinedo López et al., 2025; Bueno et al., 2025). La existencia de un núcleo de miembros en formación doctoral en temas vinculados a agroindustria, salud, educación y gestión sociocultural indica una base emergente de potencial científico

joven avanzado.

Los resultados reflejan que las redes de jóvenes investigadores pueden construir modelos de procesos consensuado mediante el uso metodológicamente adecuado del método Delphi, pero que opera en un entorno de diferencias territoriales y de capacidades, coherentes con los patrones descritos en la literatura internacional sobre producción científica regional. Esto abre un espacio para que el mapa de procesos y la información generada se utilicen estratégicamente en orientar acciones de equilibrio territorial, fortalecimiento de capacidades en la región central y aprovechamiento más equitativo de las dinámicas de colaboración nacional e internacional.

Características de la Red de Jóvenes Investigadores “Dr. C. José Luis García Cuevas” del MES

- Integra a jóvenes de hasta 35 años de múltiples disciplinas e IES: en sus actividades participan estudiantes y profesores de todas las IES y Entidades de Ciencia, Tecnología e Innovación (ECTI) adscritas al MES.
- Tiene un alcance nacional y una estructura por regiones: donde se desarrollan encuentros regionales para el fortalecimiento y viabilizar la colaboración entre miembros.
- Fomenta la articulación, el debate y la creación colectiva: funciona como un punto de encuentro para el intercambio de experiencias y la formación de alianzas entre jóvenes de las diferentes IES y ECTI adscritas al MES.
- Es una plataforma para dar visibilidad a la ciencia joven: la red se presenta como un espacio dar visibilidad de la contribución científica de sus miembros ante la comunidad y la sociedad en general.
- Busca la transformación social a través del conocimiento: su objetivo no se limita al ámbito académico, sino que pretende colocar la ciencia en el centro del desarrollo sostenible de Cuba, mediante la aplicación de la investigación a la solución de problemas concretos de la sociedad.

Conclusiones

Se caracteriza la red de jóvenes investigadores del Ministerio de Educación Superior a partir de la identificación de sus procesos y la construcción participativa del mapa de interrelación de estos, elemento que resulta indispensable para capturar la complejidad organizativa de una red científica desde sus inicios. Su validación técnica se realiza mediante la aplicación del método Delphi con un consenso del 100 % en la segunda ronda de aplicación del método, esta herramienta evidenció el reconocimiento colectivo de funciones estratégicas vinculadas a la gestión de proyectos de I+D+i y al desarrollo del talento joven, lo que refuerza la legitimidad del proceder propuesto.

Se definen cinco características principales de la red y del análisis territorial revela una marcada tendencia en la producción científica: mientras la región occidental concentra el mayor volumen de publicaciones y proyectos, la oriental

sobresale por su participación en eventos internacionales, lo que sugiere que la visibilidad global no depende exclusivamente del tamaño de la membresía base, sino de estrategias de colaboración externa que podrían potenciarse mediante políticas diferenciadas de fortalecimiento regional.

La distribución de los 135 miembros en siete áreas del conocimiento, junto a la presencia de 16 miembros en formación doctoral en temas estratégicos como agroindustria, salud y gestión sociocultural, evidencia que la red ha logrado concentrar capacidades diversas en función de la formación temprana, aunque persiste el desafío de potenciar la cantidad de miembros a ingresar con productos de alto impacto que trasciendan las publicaciones en revistas de grupos III y IV a partir de la clasificación del MES.

Referencias

- Alvarado-Peña, L. J., Vega Osuna, L. A., Hernández Medina, S. M., Vega Esparza, R. M., Jimeno Espadas, R., & Reyes Bazúa, X. (2025). Estado dos sistemas de ciência, tecnologia e inovação: desafios e oportunidades para instituições educacionais na América Latina e no Caribe. *Revista Angolana De Ciências*, 7(1), e070109. <https://doi.org/10.54580/R0701.09>
- Benítez Fernández, B., Nelson, E., Crespo Morales, A., Ortiz Pérez, R., Acosta Roca, R., & Cárdenas Travieso, R. M. (2023). Transforming food systems: a gendered perspective on local agricultural innovation in Cuba. *Frontiers in Sociology*, 8, 1256379. <https://doi.org/10.3389/fsoc.2023.1256379>
- Blohm, S. (2023). Research Management and Administration in Saudi Arabia: Transitioning from an oil to a knowledge-based economy. In S. Kerridge, S. Poli & M. Yang-Yoshihara (Eds.), *The Emerald Handbook of Research Management and Administration Around the World* (pp. 779-787). <https://doi.org/10.1108/978-1-80382-701-820231077>
- Bueno, C., Macharete, R., Rodrigues, C. A., Kamia, F., Moreira, J., Freitas, C. R., Nascimento, M., & Gadelha, C. (2025). Global Knowledge Asymmetries in Health: A Data-Driven Analysis of the Sustainable Development Goals (SDGs). *Sustainability*, 17(14), 6449. <https://doi.org/10.3390/su17146449>
- Čajka, P., Čajková, A., & Krpálek, P. (2023). The role of universities as the institutional drivers of innovation at the regional level. *Terra Economicus*, 21(1), 94-107. <https://doi.org/10.18522/2073-6606-2023-21-1-94-107>
- Calvo-Salvador, A., DePalma-Úngaro, R., Rodríguez-Hoyos, C., & Hevia-Artime, I. (2025). Ciudadanía global y juventud. Una investigación inspirada en la ciencia ciudadana. *RELATEC Revista Latinoamericana De Tecnología Educativa*, 24(2), 27-38. <https://doi.org/10.17398/1695-288x.24.2.27>
- Cañizares Cedeño, E. L., & Suárez Mena, K. E. (2022). El método Delphi cualitativo y su rigor científico: una revisión argumentativa. *Sociedad & Tecnología*, 5(3), 530-540. <https://institutojubones.edu.ec/ojs/index.php/societec/article/download>

[/261/544](#)

- Chankseliani, M. (2022). Who funds the production of globally visible research in the Global South? *Scientometrics*, 128(1), 783-801. <https://doi.org/10.1007/s11192-022-04583-4>
- Chankseliani, M., Lovakov, A., & Pisyakov, V. (2021). A big picture: bibliometric study of academic publications from post-Soviet countries. *Scientometrics*, 126(10), 8701-8730. <https://doi.org/10.1007/s11192-021-04124-5>
- Chavez-Miguel, G., Acevedo-Osorio, Á., Castaño-Arcila, G., Löhr, K., Sieber, S., & Bonatti, M. (2022). Farmer-led education on the Colombian Andes: Escuelas Campesinas de Agroecología as a social learning approach for post-conflict reconstruction. *Agroecology and Sustainable Food Systems*, 46(8), 1249-1276. <https://doi.org/10.1080/21683565.2022.2092577>
- Cugmas, M., Mali, F., & Kronegger, L. (2024). Longitudinal patterns of scientific collaboration in doctoral studies. *Scientometrics*, 129(2), 1055-1077. <https://doi.org/10.1007/s11192-023-04900-5>
- Dietrich, T. J., Mascarenhas, V. V., Cerezal, L., Afonso, P. D., & Sudot-Szopińska, I. (2024). Overview for developing Delphi-based interdisciplinary consensus statements on imaging: Pros and cons. *Journal of Ultrasonography*, 24, Artículo 15. <https://doi.org/10.15557/JoU.2024.0015>
- Fouladi, N., Frazer, K., Gordon, P., Hashmi, M., Ajayi, D., Kroll, T., & Exworthy, M. (2025). Developing an intercollegial international health research exchange training and education network. *European Journal of Public Health*, 35(4). <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckaf161.860>
- Germain-Alamartine, E., Ahoba-Sam, R., Evers, G., Moghadam-Saman, S., Fonseca, L., Nieth, L., Salomaa, M., Atta-Owusu, K., Guerrero, D. F., Alpaydin, U. a. R., Manrique, S., Kopelyan, S., Çınar, R., Nguyen, H., Drejer, I., Fitjar, R. D., Moldekleiv, K. W., & Charles, D. (2021). The role of universities in innovation and regional development. In *UiS Scholarly Publishing Services eBooks*. <https://doi.org/10.31265/usps.77>
- Gioacchino, G. (2019). You defend what you feel: 'Presencing' nature as 'experiential knowing.' *Action Research*, 17(1), 108-129. <https://doi.org/10.1177/1476750319829208>
- Hasson, F., Keeney, S., & McKenna, H. (2025). Revisiting the Delphi technique - Research thinking and practice: A discussion paper. *International Journal of Nursing Studies*, 168, 105119. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2025.105119>
- Hohmann, E., Beaufils, P., Beiderbeck, D., Chahla, J., Geeslin, A., Hasan, S., Humphry-Murto, S., Hurley, E., LaPrade, R., Martetschläger, F., Matache, B., Moatshe, G., Monllau, J., Murray, I., Niederberger, M., Rüetschi, U., Shang, Z., Weber, S., Wong, I., & Perry, N. P. J. (2025). Guidelines for Designing and Conducting Delphi Consensus Studies: An Expert Consensus Delphi Study. *Arthroscopy: the journal of arthroscopic & related surgery*, 41(10), 4208-4224.e10. <https://doi.org/10.1016/j.arthro.2025.03.038>

- Huete-Pérez, J. A., Hernández-Mondragón, A. C., Massey, D. S., García, L. M. C., Amadei, B., De León Sautú, N., Acosta, M. L., Asensio, O., Boright, J., Cosgrove, S., Hernández, E. H., López-Selva, M., Manfredi, J. L., Mondragón, F., Natera, J. M., Joao, O. C. P., Santos, A. R., & Rocha, H. O. (2024). Catalyzing sustainable development: insights from the international workshop on STI policies and innovation systems in Central America. *Frontiers in Research Metrics and Analytics*, 9, 1511393. <https://doi.org/10.3389/frma.2024.1511393>
- Jacobi, J., Llanque, A., Mukhovi, S., Birachi, E., Von Groote, P., Eschen, R., Hilber-Schöb, I., Kiba, D., Frossard, E., & Robledo-Abad, C. (2022). Transdisciplinary co-creation increases the utilization of knowledge from sustainable development research. *Environmental Science & Policy*, 129, 107-115. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2021.12.017>
- Medina León, A., Nogueira Rivera, D., Hernández-Nariño, A., & Comas Rodríguez, R. (2019). Procedimiento para la gestión por procesos: métodos y herramientas de apoyo. *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*, 27(2), 328-342. <https://www.scielo.cl/pdf/ingeniare/v27n2/0718-3305-ingeniare-27-02-00328.pdf>
- Nasa, P., Jain, R., & Juneja, D. (2021). Delphi methodology in healthcare research: How to decide its appropriateness. *World Journal of Methodology*, 11(4), 116-129. <https://doi.org/10.5662/wjm.v11.i4.116>
- Nimmo, E. R., Nelson, E., Gómez-Tovar, L., García, M. M., Spring, A., Lacerda, A. E. B., De Carvalho, A. I., & Blay-Palmer, A. (2023). Building an Agroecology knowledge network for agrobiodiversity conservation. *Conservation*, 3(4), 491-508. <https://doi.org/10.3390/conservation3040032>
- Oakden, L., Bridge, G., Armstrong, B., Reynolds, C., Wang, C., Panzone, L., Rivera, X. S., Kause, A., Ffoulkes, C., Krawczyk, C., Miller, G., & Serjeant, S. (2021). The importance of citizen scientists in the move towards sustainable diets and a sustainable food system. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 5. <https://doi.org/10.3389/fsufs.2021.596594>
- Pinedo-López, J., Baena-Navarro, R., Carriazo-Regino, Y., Torres-Hoyos, F., & Nieves-Garces, D. (2025). Science, technology, and innovation policy and regional scientific production in Colombia: a methodological framework to address asymmetries in developing countries. *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 14(1), 89. <https://doi.org/10.1186/s13731-025-00562-0>
- Rodríguez López, M. D. C., & Ortiz Blanco, A. M. (2024). Nexos ciencia, tecnología, cultura y sociedad. *Revista Opinión Filosófica*, 15(1), 1-13. <https://doi.org/10.36592/opiniaofilosofica.v15n1.1163>
- Rubiano, M. F. G., Medrano, J. C. M., Ocampo, C. P. R., Sosa, I. S., & Medel, R. R. (2025). Pasando del qué hacer al con quién hacerlo: el caso de la apropiación social del conocimiento y tecnologías en el Alto Putumayo, Colombia. *Naturaleza Y Sociedad Desafíos Medioambientales*, 12, 42-64. <https://doi.org/10.53010/nys12.02>

- Sakaguchi, M. (2024). Overview of a Platform for International Collaborative Research: Schemes of Japan (MEXT and JSPS) and South Africa (DHET and NRF). In *UJ Press eBooks* (pp. 177-203). <https://doi.org/10.36615/9781776489350-09>
- Sánchez Suárez, Y., Marqués León, M., Hernández Nariño, A., & Suárez Pérez, M. M. (2023). Metodología para el diagnóstico de la gestión de trayectorias de pacientes en hospitales. *Región Científica*, 2(2), 23. <https://doi.org/10.58763/rc2023115>
- Santana, M. A. (2023). Impact of public policy on higher education in Cuba. *Region - Educational Research and Reviews*, 5(2), 34. <https://doi.org/10.32629/rerr.v5i2.1224>
- Schifano, J., & Niederberger, M. (2025). How Delphi studies in the health sciences find consensus: a scoping review. *Systematic Reviews*, 14(1), 14. <https://doi.org/10.1186/s13643-024-02738-3>
- Spranger, J., Homberg, A., Sonnberger, M., & Niederberger, M. (2022). Reporting guidelines for Delphi techniques in health sciences: A methodological review. *Zeitschrift für Evidenz, Fortbildung und Qualität im Gesundheitswesen*, 172, 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.zefq.2022.04.025>
- Van Der Plank, S., Addo, K. A., Anderson, R., Boruff, B., Bruce, E., Chambers, K., Duncan, J., Davies, K., Escoffery, D., Fidai, Y., Fletcher, D., Hickey, S., Jayson-Quashigah, P., Maxam, A., Pauli, N., Schlenker, M., Sowah, W. N. A., & Dash, J. (2024). The 'More Than Maps' framework for building research capacity among young people in coastal climate change adaptation. *Area*, 56(2). <https://doi.org/10.1111/area.12919>
- Villalonga Arencibia, Y. S., Tarifa Lozano, L., De Lourdes Artola Pimentel, M., Palmira, E. a. G., González, Y. A., & De La Cruz, L. F. (2023). Diagnosis on social impact measurement in the Matanzas science and technology park. *Revista Boletín Redipe*, 12(5), 105-113. <https://doi.org/10.36260/rbr.v12i5.1968>
- Weisz Kohn, C. B., Tommasino Comesaña, N., & Rieiro Castiñeira, A. (2022). Entramados afectivos en movimiento: redes de Economía Social y Solidaria en Uruguay. *Psicología Conocimiento Y Sociedad*, 12(2). <https://doi.org/10.26864/pcs.v12.n2.5>
- Zabala Argüelles, M. del C., Peñate Leiva, A. I., Díaz Pérez, D., & Núñez Morales, I. (2023). Desigualdades sociales en la sociedad cubana actual. Desafíos para la educación. *Estudios del Desarrollo Social: Cuba y América Latina*, 11(3). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2308-01322023000300017

Sobre el autor principal

Yasniel Sánchez Suárez: Doctor en Ciencias Técnicas del programa de Ingeniería Industrial, Master en Administración de Empresas. Mención Gestión de la Producción y los Servicios e Ingeniero Industrial en la Universidad de Matanzas durante los años 2021 y 2023. Se desempeña como Coordinador Nacional de la Red de Jóvenes Investigadores “José Luis García Cuevas” del MES y Miembro del Consejo de Jóvenes de la Academia de Ciencias. El autor ha publicado 65 artículos científicos, de ellos más del 30 % en SCOPUS.

Declaración de responsabilidad autoral

Yasniel Sánchez Suárez 1: Conceptualización, Curación de datos, Análisis formal, Investigación, Metodología, Recursos, Software, Supervisión, Validación/Verificación, Visualización, Redacción/borrador original y Redacción.

Sandro Felipe Acosta Mesa 2: Curación de datos, Análisis formal, Investigación, Recursos, software, Supervisión, Validación/ Verificación, Visualización, Redacción/ borrador original, y Redacción, revisión y edición.

Jorge Félix Quintana Cala 3: Curación de datos, Análisis formal, Investigación, Recursos, software, Supervisión, Validación/ Verificación, Visualización, Redacción/ borrador original.

Agradecimientos:

Queremos agradecer a los miembros de la red, a directivos del MES (en especial a la Dirección General de Investigación y Posgrado), y a la coordinación nacional por el apoyo recibido para la realización de la investigación en cuestión.

Financiación:

Recursos propios.