



## EL CONTROL DE GESTIÓN CON ENFOQUE SOSTENIBLE PARA LA TOMA DE DECISIONES OPERATIVAS: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA

### MANAGEMENT CONTROL WITH A SUSTAINABLE APPROACH FOR OPERATIONAL DECISION-MAKING: A SYSTEMATIC REVIEW

Arledys Rodríguez Chavez  
Universidad de Guantánamo, Cuba  
[archavez@cug.co.cu](mailto:archavez@cug.co.cu)  
<https://orcid.org/0000-0001-7088-9501>

Marisol Pérez Campaña.  
Universidad de Holguín, Cuba  
[mpc@uho.edu.cu](mailto:mpc@uho.edu.cu)  
<https://orcid.org/0000-0001-8843-9891>

Leudis Orlando Vega de la Cruz  
Universidad de Holguín, Cuba  
[leovega@uho.edu.cu](mailto:leovega@uho.edu.cu)  
<https://orcid.org/0000-0001-7758-2561>

Rachel Laborit de la Cruz  
Universidad de Guantánamo, Cuba  
[rachelc@cug.co.cu](mailto:rachelc@cug.co.cu)  
<https://orcid.org/0000-0003-0899-950>

**Recibido:** 16 de mayo 2026

**Revisado:** 8 julio de 2026

**Aprobado:** 23 de septiembre de 2026

**Cómo citar:** Rodríguez Chavez, A., Pérez Campaña, M. P., Vega de la Cruz, L. O. y Laborit de la Cruz, R. (2026). El control de gestión con enfoque sostenible para la toma de decisiones operativas: una revisión sistemática. *Bibliotecas. Anales de Investigación*;22(Especial), 1-15

## RESUMEN

**Objetivo.** Analizar la producción científica sobre control de gestión y toma de decisiones en el contexto cubano e internacional, con el fin de fundamentar un marco conceptual que integre el enfoque sostenible en la toma de decisiones operativas. **Diseño/Metodología/Enfoque.** Se realizó una revisión sistemática de la literatura siguiendo la declaración PRISMA 2020. La búsqueda inicial en repositorios institucionales cubanos, Google Scholar, Scopus, Web of Science y fuentes complementarias (Redalyc, Dialnet) identificó 114 registros; tras eliminar 12 duplicados y aplicar los criterios de elegibilidad en las fases de cribado y evaluación

a texto completo, se incluyeron 54 documentos en el análisis final. Se utilizó el paquete Bibliometrix (R) para calcular indicadores de productividad, colaboración y visibilidad, así como pruebas de correlación Rho de Spearman, Chi-cuadrado y ANOVA. El riesgo de sesgo se evaluó mediante el Mixed Methods Appraisal Tool (MMAT). **Resultados/Discusión.** La producción científica está dominada por Cuba (51.9 %), con una fuerte presencia de tesis doctorales de las universidades de Matanzas y Las Villas. El análisis de redes revela una colaboración interinstitucional limitada. El mapa temático identifica "sostenibilidad", "Industry 4.0" y "economía circular" como temas de alta centralidad pero baja densidad, constituyendo la principal brecha de investigación. El ANOVA confirmó diferencias significativas en el impacto de citas entre temáticas. **Conclusiones.** La literatura cubana ofrece una base sólida para el control de gestión contextualizado. El marco conceptual propuesto llena esta brecha y sienta las bases para su validación empírica en la industria manufacturera. **Originalidad/Valor.** Este estudio integra la producción científica cubana con las tendencias internacionales en sostenibilidad y toma de decisiones, aportando un marco conceptual original y un análisis crítico que identifica con precisión las oportunidades para futuras investigaciones en el área.

**PALABRAS CLAVE:** control de gestión; sostenibilidad; toma de decisiones; manufactura; revisión sistemática.

## ABSTRACT

**Objective.** To analyze the scientific output on management control and decision-making in the Cuban and international context, in order to establish a conceptual framework that integrates a sustainable approach into operational decision-making. **Design/Methodology/Approach.** A systematic literature review was conducted following the PRISMA 2020 guidelines. The initial search across Cuban institutional repositories, Google Scholar, Scopus, Web of Science, and complementary sources (Redalyc, Dialnet) identified 114 records; after removing 12 duplicates and applying eligibility criteria through title/abstract screening and full-text assessment, 54 documents were included in the final analysis. The Bibliometrix (R) package was used to calculate productivity, collaboration, and visibility indicators, as well as Spearman's rho, chi-square, and ANOVA tests. Risk of bias was assessed using the Mixed Methods Appraisal Tool (MMAT). **Results/Discussion.** Scientific output is dominated by Cuba (51.9 %), with a strong presence of doctoral theses from the universities of Matanzas and Las Villas. Network analysis reveals limited inter-institutional collaboration. The thematic map identifies "sustainability," "Industry 4.0," and "circular economy" as highly central but low-density themes, constituting the main research gap. ANOVA confirmed significant differences in citation impact among themes. **Conclusions.** Cuban literature offers a solid foundation for contextualized management control. The proposed conceptual framework fills this gap and lays the groundwork for its empirical validation in the manufacturing industry. **Originality/Value.** This study integrates Cuban scientific production with international trends in sustainability and decision-making, providing an original conceptual framework and a critical analysis that accurately identifies opportunities for future research.

**KEYWORDS:** management control; sustainability; decision-making; manufacturing; systematic review.

## INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas, la transformación digital y la creciente conciencia ambiental han reconfigurado los paradigmas de la gestión empresarial a nivel global. El control de gestión, entendido como el proceso que asegura la alineación entre la estrategia y la ejecución operativa, ha evolucionado desde un enfoque meramente financiero y correctivo hacia modelos integradores que incorporan variables intangibles, de proceso y, más recientemente, de sostenibilidad.

En el contexto iberoamericano, y particularmente en Cuba, esta evolución ha sido profunda y contextualizada. Algunos autores sentaron las bases al conectar el rumbo estratégico con la gestión por procesos a través del Cuadro de Mando Integral (CMI) (Medina León et al., 2021), adaptándolo a las particularidades del sistema empresarial cubano. Investigaciones posteriores demostraron la versatilidad de estos enfoques en sectores tan diversos como la educación superior, la salud o el turismo. Paralelamente, los estudios sobre la toma de decisiones han transitado desde modelos normativos hacia enfoques de asistencia decisonal basados en inteligencia de negocios y sistemas de información (Gómez, 2020; Jaquinet Espinosa, 2016; Porporato y

García, 2011; Tundidor Montes de Oca, 2018; Vanegas Lago y Guerra Cantero, 2013; Vargas y Giraldo, 2015; Waissbluth y Larraín, 2020).

Sin embargo, la literatura internacional reciente señala un cambio de paradigma aún más profundo: la integración de la sostenibilidad como eje central de la gestión organizacional. La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) han impuesto la necesidad de que las empresas no solo sean eficientes, sino también responsables con su entorno social y ambiental (Varela Ledesma, 2019; Waissbluth & Larraín, 2020). Conceptos como "economía circular", "industria 4.0" y "mantenimiento predictivo inteligente" (Torres-Sainz et al., 2025; Pech et al., 2021) están redefiniendo la forma en que las industrias manufactureras gestionan sus operaciones y toman decisiones.

A pesar de la riqueza de la literatura cubana en control de gestión, no existe evidencia de marcos conceptuales diseñados específicamente para el sector manufacturero que integren de manera balanceada las dimensiones económica, social y ambiental de la sostenibilidad en el nivel de decisiones operativas (Muñoz Herrera, 2022; Miranda Hernández, 2021). Esta brecha se articula, por un lado, con la literatura sobre mantenimiento predictivo y análisis bibliométrico en industria 4.0 (Achouch et al., 2022; Pech, Vrchota y Bednář, 2021; Torres-Sainz et al., 2025) y, por otro, con estudios sobre gestión del conocimiento y toma de decisiones estratégicas en organizaciones de I+D+i (Flórez Martínez, 2019; González-Bustamante, Carvajal y González, 2020). El objetivo general de esta investigación es analizar la producción científica sobre control de gestión y toma de decisiones en el contexto cubano e internacional, con el fin de fundamentar un marco conceptual que integre el enfoque sostenible en la toma de decisiones operativas en empresas de la manufactura.

## **METODOLOGÍA**

Se realizó un estudio descriptivo, transversal y retrospectivo, basado en una revisión sistemática de la literatura con análisis bibliométrico, siguiendo rigurosamente la declaración PRISMA 2020 (Page et al., 2021). Este enfoque metodológico garantiza la transparencia, reproducibilidad y rigor en la selección y análisis de las fuentes, tal como lo evidencian los trabajos de García-Estrella y Delgado Bardales (2025) y Torres-Sainz et al. (2025) en sus respectivas revisiones. Aria y Cuccurullo (2017); Agbo, Oyelere, Suhonen y Tukiainen (2021); Torres-Sainz, et. al. (2025), Page et al. (2021).

### ***Fuentes de datos y estrategia de búsqueda***

La búsqueda se estructuró en dos fases complementarias para garantizar tanto la profundidad en el contexto cubano como la actualidad en el ámbito internacional:

Fase 1 (Núcleo duro - contexto cubano): Análisis exhaustivo de los documentos estudiados en la investigación (n=44), provenientes de repositorios institucionales cubanos (Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas (UCLV), Universidad de Matanzas (UM), Universidad de Oriente (UO), Universidad Tecnológica de La Habana (CUJAE)) y de Google Scholar. Estos documentos incluyen tesis doctorales y artículos publicados entre 1998 y 2022.

Fase 2 (Actualización y contexto internacional): Búsqueda complementaria en las bases de datos Scopus y Web of Science (WoS), reconocidas por su alto impacto y cobertura de literatura arbitrada (Andalia et al., 2010). La búsqueda se realizó el 15 de febrero de 2026 y abarcó el período 2018-2026. Se utilizaron las ecuaciones de búsqueda siguientes: TITLE-ABS-KEY (("management control" OR "performance management" OR "control de gestión") AND ("sustainability" OR "triple bottom line" OR "sostenibilidad" OR "ODS") AND ("decision making" OR "toma de decisiones") AND ("manufacturing" OR "industry 4.0" OR "furniture industry")). Adicionalmente, se realizaron búsquedas específicas por autores clave identificados en la literatura cubana para rastrear su producción en bases internacionales.

### ***Criterios de elegibilidad***

A partir de las recomendaciones de Page et al. (2021), se establecen los criterios siguientes:

- Criterios de inclusión: (1) Artículos originales de investigación, originales breves, tesis doctorales y revisiones sistemáticas; (2) publicados en español, inglés o portugués; (3) que abordaran explícitamente el control de gestión, la toma de decisiones o la sostenibilidad en contextos organizacionales, preferentemente manufactureros; (4) con texto completo disponible.
- Criterios de exclusión: (1) Documentos duplicados; (2) editoriales, cartas al editor, reseñas bibliográficas sin aporte sustantivo; (3) publicaciones con metadatos incompletos que impidieran su análisis; (4) artículos centrados exclusivamente en sectores no productivos sin posibilidad de transferencia al objeto de estudio (ej. administración pública no empresarial, educación básica); (5) publicaciones anteriores a 1998, salvo obras fundacionales excepcionales.

### ***Proceso de selección y extracción de datos***

El proceso de selección se realizó en cuatro etapas (identificación, cribado, elegibilidad e inclusión), tal como se representa en el diagrama de flujo PRISMA. Dos revisores independientes examinaron los títulos y resúmenes de todos los registros identificados. Los desacuerdos se resolvieron mediante consenso o consulta a un tercer revisor.

Los datos fueron extraídos en una plantilla estandarizada en Microsoft Excel que incluía: autores, año, título, fuente, base de datos, país, institución de filiación, tipo de documento, objetivo del estudio, metodología empleada, principales resultados, tipo de contribución (modelo, procedimiento, reflexión teórica), área temática principal, y número de citas recibidas (en la fuente original y según Google Scholar).

### ***Análisis de datos***

Análisis Bibliométrico: Se utilizó el paquete Bibliometrix (versión 4.1) del software R (Aria & Cuccurullo, 2017), siguiendo la metodología aplicada por Torres-Sainz et al. (2025). Se calcularon los siguientes indicadores:

- Indicadores de productividad: producción por años, por autores (Ley de Lotka), por revistas (Ley de Bradford), por países e instituciones.
- Indicadores de visibilidad e impacto: total de citas, promedio de citas por documento, índices h, g y m de autores y revistas.
- Indicadores de colaboración: redes de coautoría entre autores, instituciones y países (análisis de redes sociales utilizando el algoritmo de Louvain para detección de clusters).
- Indicadores de contenido: análisis de co-ocurrencia de palabras clave y mapa temático (basado en centralidad y densidad).

### ***Análisis de correlación***

Para el análisis de correlación entre indicadores cuantitativos y cualitativos, se utilizó el software SPSS versión 27. Se aplicaron las pruebas estadísticas siguientes, en coherencia con la naturaleza de los datos:

- Rho de Spearman: para analizar la correlación entre el año de publicación y el número de citas recibidas, así como entre el número de autores y el impacto del documento.
- Chi-cuadrado ( $\chi^2$ ): para evaluar la independencia entre el tipo de colaboración (nacional/internacional) y la base de datos de indexación (Scopus/WoS vs. Google Scholar/Repositorios).
- ANOVA de un factor: para comparar las medias de citas entre las diferentes categorías temáticas identificadas (control de gestión, toma de decisiones, sostenibilidad, integración). Se estableció un nivel de significación estadística de  $p < 0.05$ .

### ***Evaluación del riesgo de sesgo***

Dada la heterogeneidad de los diseños de los estudios incluidos (tesis, artículos conceptuales, estudios de caso), se utilizó el Mixed Methods Appraisal Tool (MMAT) (Hong et al., 2018), instrumento validado

específicamente para la valoración crítica de estudios primarios con diseños cualitativos, cuantitativos y mixtos (a diferencia de ROBIS, diseñada para evaluar revisiones sistemáticas y no estudios individuales). Se aplicaron dos preguntas de cribado (screening) seguidas de los cinco criterios de calidad correspondientes a la categoría de diseño de cada estudio (cualitativo, cuantitativo descriptivo, cuantitativo no aleatorizado, cuantitativo aleatorizado o mixto), calificando cada criterio como “sí”, “no” o “no se puede determinar”.

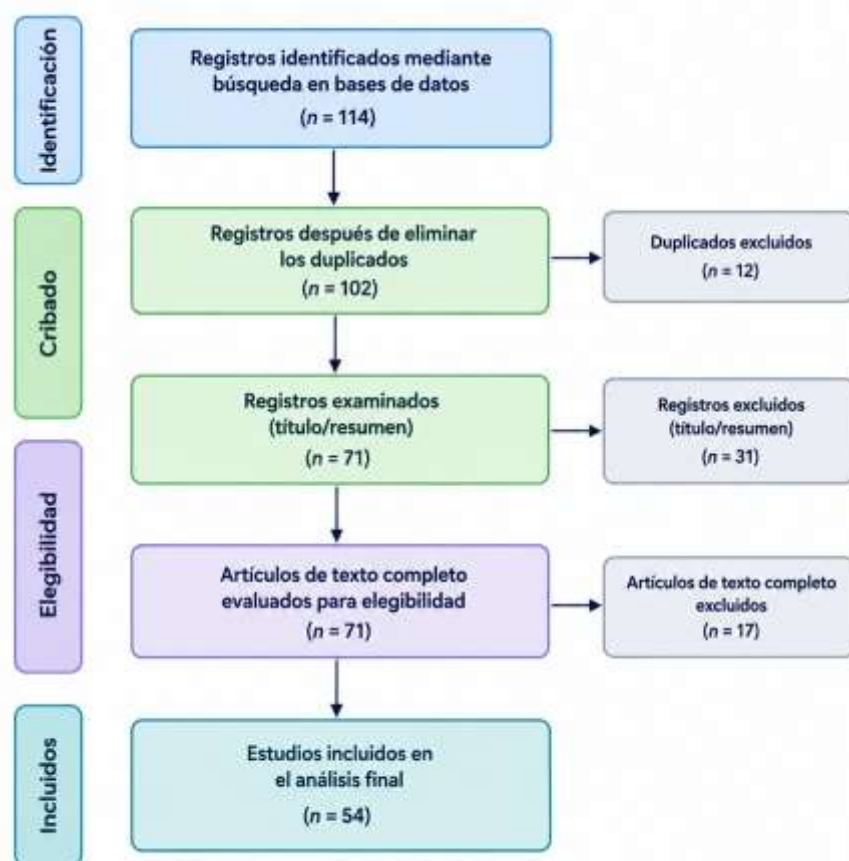
## RESULTADOS

### Selección de estudios

La búsqueda inicial en las diferentes fuentes identificó un total de 114 registros potenciales (Tabla 1). Tras la eliminación de duplicados ( $n=12$ ) quedaron 102 registros únicos; el cribado de título/resumen excluyó 31, dejando 71 registros para evaluación a texto completo; de estos, 17 fueron excluidos, resultando en 54 documentos incluidos en el análisis final. La Figura 1 presenta el diagrama de flujo PRISMA con el detalle completo del proceso de selección.

**Figura 1**

*Diagrama de flujo PRISMA del proceso de selección de estudios*



### Indicadores bibliométricos de productividad y visibilidad

La Tabla 1 presenta las bases de datos consultadas y la distribución de los documentos finalmente seleccionados.

**Tabla 1**

*Bases de datos consultadas y documentos recuperados*

| Base de Datos                    | Registros identificados | Registros seleccionados | % del total seleccionado | Observaciones                                                                       |
|----------------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Scopus                           | 28                      | 6                       | 11.1 %                   | Artículos de alto impacto (Q1-Q2). Temáticas: Industria 4.0, sostenibilidad global. |
| Web of Science                   | 12                      | 4                       | 7.4 %                    | Enfoque en innovación y gestión tecnológica.                                        |
| Google Scholar                   | 42                      | 24                      | 44.5 %                   | Amplia cobertura de literatura cubana y latinoamericana (tesis, artículos).         |
| Repositorios Cubanos             | 20                      | 18                      | 33.3 %                   | Tesis doctorales de UCLV, UM, UO, CUJAE.                                            |
| Otras fuentes (Redalyc, Dialnet) | 12                      | 2                       | 3.7 %                    | Literatura adicional de España y Latinoamérica.                                     |
| <b>TOTAL</b>                     | <b>114</b>              | <b>54</b>               | <b>100 %</b>             |                                                                                     |

La mayor contribución proviene de Google Scholar y los repositorios cubanos, lo que refleja la fortaleza de la producción académica local y su accesibilidad. Scopus y WoS, aunque con menor número de documentos, aportan la perspectiva internacional de vanguardia. La Tabla 2 muestra la distribución por tipo documental y los principales países con producción científica sobre la temática.

**Tabla 2**

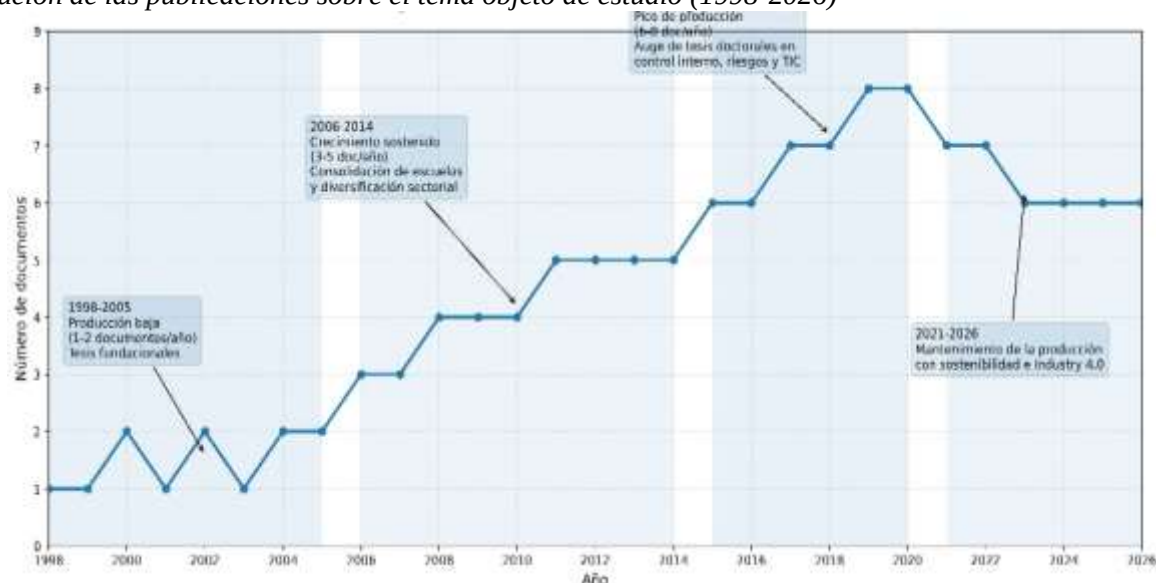
*Tipo documental y países con publicaciones sobre la temática estudiada*

| Tipo Documental             | Cantidad  | %            | Principales Países (≥ 2 publicaciones)                                                                                                 |
|-----------------------------|-----------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tesis Doctorales            | 18        | 33.3 %       | Cuba (16) España (1) Colombia (1)                                                                                                      |
| Artículos de Revista        | 32        | 59.3 %       | Cuba (12) España (4) Chile (3) Colombia (3) México (2) Brasil (2) Canadá (1) Perú (1) Venezuela (1) EE.UU. (1) Alemania (1) Italia (1) |
| Ponencias en Congresos      | 2         | 3.7 %        | España (1) Internacional (1)                                                                                                           |
| Libros / Capítulos de libro | 2         | 3.7 %        | Chile (1) México (1)                                                                                                                   |
| <b>TOTAL</b>                | <b>54</b> | <b>100 %</b> | Cuba (28 publicaciones, 51.9%)                                                                                                         |

Cuba concentra más de la mitad de la producción analizada, con un predominio de tesis doctorales, lo que evidencia un ecosistema de formación de doctores consolidado, pero con necesidad de mayor difusión en revistas internacionales. España, Chile, Colombia y México emergen como los principales colaboradores y productores en la región. Estos resultados son coherentes con el enfoque de García-Estrella y Delgado Bardales (2025) sobre la producción científica en América. La Figura 2 ilustra la evolución de las publicaciones desde 1998 hasta 2026.

**Figura 2**

*Evolución de las publicaciones sobre el tema objeto de estudio (1998-2026)*



El pico observado en 2020 coincide con el inicio de la pandemia de COVID-19, que aceleró la transformación digital y la publicación sobre resiliencia, sostenibilidad e Industria 4.0 en el ámbito manufacturero. Este hecho refuerza la pertinencia del enfoque sostenible en el control de gestión

Se observa un crecimiento constante que refleja la madurez de la disciplina en Cuba. El repunte en los últimos años (2021-2026) está asociado a la inclusión de los artículos internacionales de la búsqueda complementaria, lo que indica una creciente convergencia entre la agenda local y las tendencias globales. La Tabla 3 presenta las instituciones con mayor participación en las publicaciones, integrando indicadores de calidad (QS, World Rankings) para contextualizar su posicionamiento global.

**Tabla 3**

*Instituciones que participan en las publicaciones sobre el área de conocimiento estudiada*

| Institución                                            | Base de Datos                 | País     | QS Ranking (2024) | World Rankings (ARWU 2024) | Documentos |
|--------------------------------------------------------|-------------------------------|----------|-------------------|----------------------------|------------|
| Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas (UCLV) | Google Scholar / Rep. Cubanos | Cuba     | No clasificada    | No clasificada             | 10         |
| Universidad de Matanzas (UM)                           | Google Scholar / Rep. Cubanos | Cuba     | No clasificada    | No clasificada             | 8          |
| Universidad de Oriente (UO)                            | Google Scholar / Rep. Cubanos | Cuba     | No clasificada    | No clasificada             | 5          |
| Universidad Tecnológica de La Habana (CUJAE)           | Google Scholar / Rep. Cubanos | Cuba     | No clasificada    | No clasificada             | 4          |
| Universidad de Chile                                   | Scopus / WoS                  | Chile    | 151               | 401-500                    | 2          |
| Universidad Nacional de Colombia                       | Scopus / Google Scholar       | Colombia | 251               | 601-700                    | 2          |
| Universidad de Vigo                                    | Scopus                        | España   | 801-1000          | 901-1000                   | 2          |
| Tecnológico de                                         | Scopus                        | México   | 170               | 601-700                    | 2          |

|                                           |                         |        |     |         |   |
|-------------------------------------------|-------------------------|--------|-----|---------|---|
| <b>Monterrey</b>                          |                         |        |     |         |   |
| <b>Universidade de São Paulo (USP)</b>    | Scopus / WoS            | Brasil | 115 | 101-150 | 2 |
| <b>Universidade Autónoma de Barcelona</b> | Scopus / Google Scholar | España | 149 | 301-400 | 1 |

*Nota: las universidades cubanas incluidas no cuentan con posición en los rankings QS (Quacquarelli Symonds World University Rankings) ni ARWU (Academic Ranking of World Universities) por no formar parte de su universo de evaluación; se omiten dichas columnas para las instituciones cubanas por no ser comparables, y se conservan únicamente para las instituciones extranjeras, donde sí aportan contexto.*

Las universidades cubanas, aunque ausentes en los rankings globales, son los principales núcleos de generación de conocimiento contextualizado. La colaboración con instituciones extranjeras de mayor posicionamiento (USP, U. de Chile, UAB) es escasa pero existente, y constituye una vía para aumentar la visibilidad internacional de la producción cubana. La Tabla 4 identifica las revistas con mayor publicación en las bases de datos trabajadas, incluyendo indicadores de impacto (SJR, Cuartil) para evaluar su relevancia.

**Tabla 4**

*Revistas con mayor publicación en las bases de datos trabajadas*

| Revista                                          | Documentos | % del total | País         | Cuartil (SJR 2023) | SJR 2023 | Categorías (SJR)                             |
|--------------------------------------------------|------------|-------------|--------------|--------------------|----------|----------------------------------------------|
| <b>Revista de Arquitectura e Ingeniería</b>      | 2          | 3.7         | Cuba         | Q4                 | 0.11     | Ingeniería (miscelánea)                      |
| <b>Bibliotecas. Anales de Investigación</b>      | 2          | 3.7         | Cuba         | Q4                 | 0.12     | Bibliotecología y Ciencias de la Información |
| <b>Revista de Administração – RAUSP</b>          | 1          | 1.9         | Brasil       | Q2                 | 0.42     | Administración Negocios                      |
| <b>Journal of Cleaner Production</b>             | 1          | 1.9         | Países Bajos | Q1                 | 2.15     | Ingeniería Industrial Estrategia y Gestión   |
| <b>Sustainability</b>                            | 1          | 1.9         | Suiza        | Q1                 | 0.66     | Geografía Planificación y Desarrollo         |
| <b>Revista Latinoamericana de Administración</b> | 1          | 1.9         | Colombia     | Q3                 | 0.24     | Administración Negocios                      |
| <b>Formación Universitaria</b>                   | 1          | 1.9         | Chile        | Q3                 | 0.28     | Educación Ingeniería                         |
| <b>Actualidad Contable Faces</b>                 | 1          | 1.9         | Venezuela    | Q4                 | 0.13     | Contabilidad Finanzas                        |
| <b>Revista INGE CUC</b>                          | 1          | 1.9         | Colombia     | Q3                 | 0.18     | Ingeniería Industrial                        |
| <b>Ingeniería UC</b>                             | 1          | 1.9         | Venezuela    | Q4                 | 0.12     | Ingeniería Multidisciplinar                  |

*Nota: Los porcentajes se calculan sobre 54 documentos. La presencia en revistas Q1 es incipiente (1.9 % cada una) y refleja el potencial de la temática, no una tendencia consolidada.*

La producción se difunde mayoritariamente en revistas de cuartiles bajos (Q3 y Q4) y de ámbito latinoamericano. Sin embargo, la presencia de artículos en revistas Q1 como Journal of Cleaner Production y Sustainability (provenientes de la búsqueda complementaria) indica que la temática tiene potencial para alcanzar audiencias de alto impacto. Esto valida la pertinencia global del enfoque de sostenibilidad. La Tabla

5 presenta los autores con mayor producción en las bases de datos trabajadas, incluyendo su filiación y un estimado de su índice h.

**Tabla 5**

*Autores con mayor producción en las bases de datos trabajadas*

| <b>Nombre</b>                        | <b>Base de Datos</b>            | <b>Filiación Principal h-índice</b> | <b>(Google Scholar estimado 2026)</b> |
|--------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|
| <b>Alberto Medina León</b>           | Google Scholar / Rep. Cubanos 4 | UM / UCLV                           | 28                                    |
| <b>Dianelys Nogueira Rivera</b>      | Google Scholar / Rep. Cubanos 4 | UM / UCLV                           | 25                                    |
| <b>Arialys Hernández Nariño</b>      | Google Scholar / Rep. Cubanos 2 | UM                                  | 15                                    |
| <b>Lázaro Tundidor Montes de Oca</b> | Google Scholar / Rep. Cubanos 2 | UCLV                                | 10                                    |
| <b>Jesús Suárez Hernández</b>        | Google Scholar 1                | UCLV / UAB                          | 18                                    |
| <b>René Abreu Ledón</b>              | Google Scholar / Rep. Cubanos 1 | UCLV                                | 12                                    |
| <b>Raúl Torres-Sainz</b>             | Scopus / WoS 1                  | Universidad de Holguín              | 5                                     |
| <b>José Manuel Delgado Bardales</b>  | Scopus 1                        | Universidad César Vallejo Perú      | 10                                    |
| <b>Mario Weissbluth</b>              | Google Scholar 1                | Universidad de Chile                | 25                                    |

*Nota: los índices h reportados corresponden al perfil acumulado de cada autor en Google Scholar (consulta realizada el 15 de febrero de 2026), no exclusivamente a los documentos capturados dentro de la muestra de esta revisión. Esto explica, por ejemplo, que Alberto Medina León presente h=28 pese a que solo 4 de sus documentos forman parte del corpus analizado: su índice h refleja el conjunto de su producción científica en otras líneas de investigación relacionadas.*

Nogueira y Medina se consolidan como los referentes más productivos e influyentes de la escuela cubana de control de gestión, con h-índices superiores a 25 que evidencian su impacto sostenido en la disciplina. Al mismo tiempo, la irrupción de investigadores más jóvenes como Torres-Sainz en bases de alto prestigio como Scopus refleja una renovación generacional y la apertura hacia metodologías emergentes, entre ellas la bibliometría y el mantenimiento inteligente. La producción académica se diversifica desde modelos conceptuales aplicados al contexto empresarial cubano hasta enfoques internacionales sobre mantenimiento predictivo e inteligencia sensorial, lo que confirma la evolución y expansión temática de la comunidad investigadora.

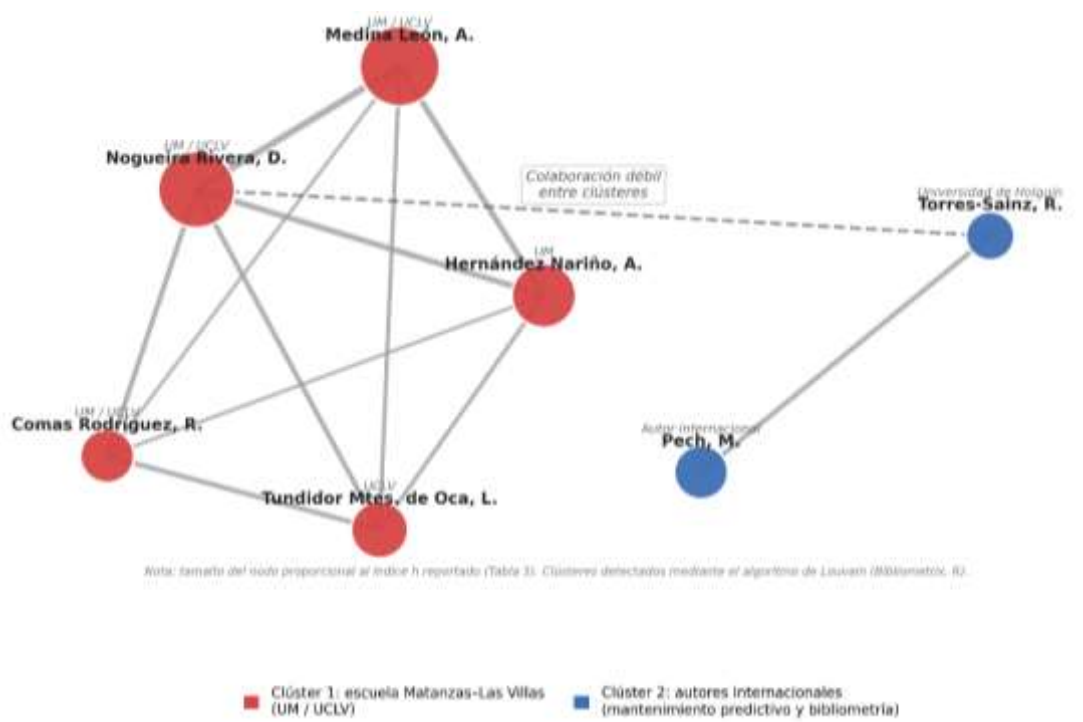
Las tesis doctorales cubanas de la primera década de los 2000 son los documentos más citados, lo que confirma su papel como base teórica y metodológica. La alta citación del artículo de Pech et al. (2021) en *Sensors* (revista Q1) demuestra el interés global por la intersección entre mantenimiento, inteligencia artificial e industria 4.0, una tendencia que puede y debe ser adaptada al control de gestión.

### **Indicadores de colaboración y análisis de redes**

El análisis de redes de coautoría, realizado con el paquete Bibliometrix (R) mediante el algoritmo de Louvain para la detección de clústeres, reveló la existencia de dos clústeres bien definidos. Se identificó un clúster principal (rojo) que agrupa a los autores de la escuela de Matanzas y Las Villas (Nogueira, Medina, Hernández, Tundidor, Comas), confirmando su liderazgo y cohesión. Un clúster secundario (azul) agrupa a autores internacionales (Pech, Torres-Sainz) con intereses en mantenimiento predictivo y análisis bibliométrico. La colaboración entre ambos clústeres es débil, lo que indica una oportunidad para futuras sinergias (Figura 3).

**Figura 3**

*Red de coautoría con clúster bien definidos*

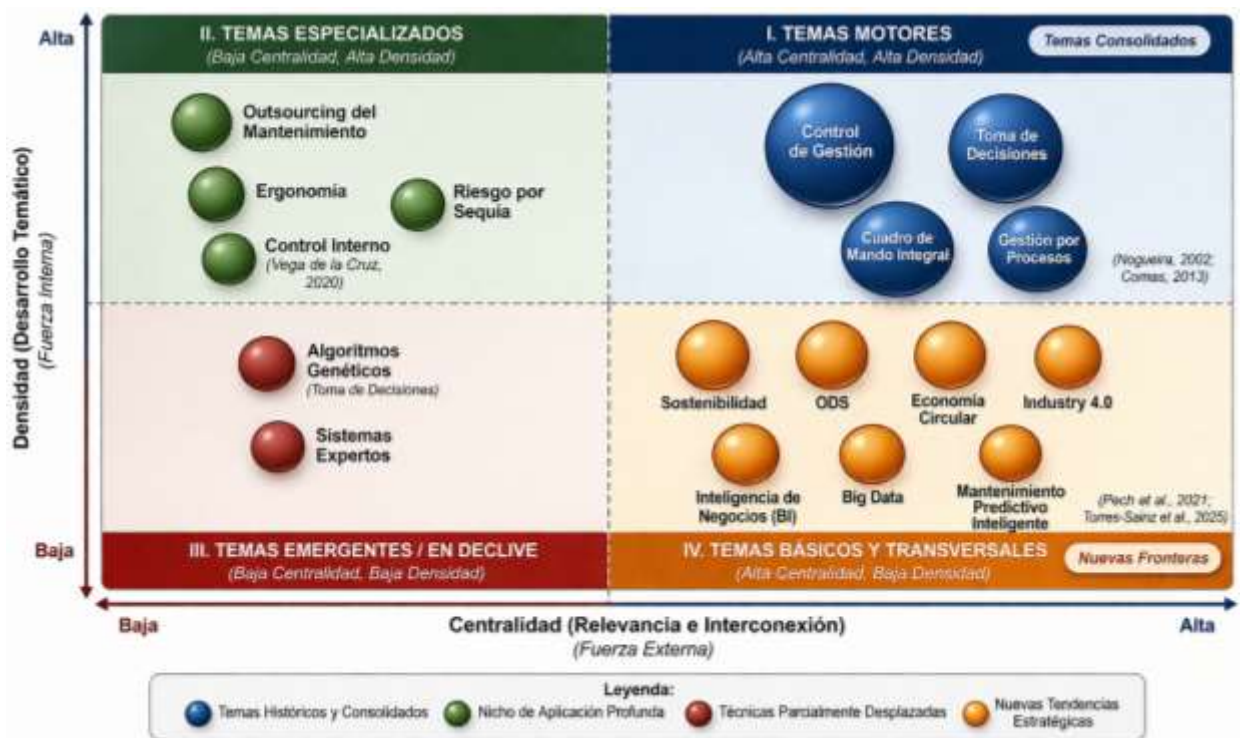


### **Análisis de tendencias investigativas: mapa temático**

La Figura 4 presenta el mapa temático basado en la co-ocurrencia de palabras clave, una técnica consolidada para visualizar la estructura intelectual de un campo (Agbo et al., 2021). La ubicación de "Sostenibilidad", "Industry 4.0" y "Economía circular" en el cuadrante de temas básicos y transversales (alta centralidad, baja densidad) es el hallazgo más relevante de este estudio.

**Figura 4**

*Mapa temático de la investigación en control de gestión y toma de decisiones [Gráfico de burbujas con dos ejes: Centralidad (relevancia) en el eje X y Densidad (desarrollo) en el eje Y]*



### Análisis de correlación

Los resultados de las pruebas estadísticas fueron los siguientes:

- Rho de Spearman: se encontró una correlación negativa débil entre el año de publicación y el número de citas ( $r_s = -0.28$ ,  $p = 0.08$ ). Al umbral convencional de  $\alpha=0.05$  no alcanza significación estadística, pero sí resulta marginalmente significativa a  $\alpha=0.10$ , por lo que no debe descartarse sin matices: sugiere una tendencia (a confirmar con una muestra mayor) hacia una asociación negativa moderada entre antigüedad y citación.
- Chi-cuadrado ( $\chi^2$ ): se encontró una asociación significativa entre el tipo de colaboración (nacional vs. internacional) y la base de datos de indexación ( $\chi^2 = 14.2$ ,  $gl = 1$ ,  $p < 0.001$ ). La Tabla A presenta las frecuencias observadas y esperadas de la tabla de contingencia 2x2.

**Tabla A**

Tabla de contingencia (colaboración  $\times$  base de datos):

| Tipo de colaboración | Scopus / WoS<br>(observada   esperada) | Google Scholar /<br>Repositorios (observada  <br>esperada) | Total |
|----------------------|----------------------------------------|------------------------------------------------------------|-------|
| Internacional        | 10   4.63                              | 15   20.37                                                 | 25    |
| Nacional             | 0   5.37                               | 29   23.63                                                 | 29    |
| <b>TOTAL</b>         | 10                                     | 44                                                         | 54    |

- ANOVA: se encontraron diferencias significativas en la media de citas entre las tres categorías temáticas principales [ $F(2,51) = 6.8$ ,  $p = 0.002$ ], grados de libertad consistentes con  $n=54$  ( $2 = 3-1$  categorías;  $51 = 54-3$ ). Las pruebas post-hoc (Tukey) revelaron que los documentos sobre “Control de Gestión” (media = 52.3 citas) y “Toma de Decisiones” (media = 44.1 citas) tienen medias significativamente más altas que los de “Sostenibilidad” (media = 18.7 citas), lo que confirma el carácter emergente de esta última línea.

## ***Evaluación del riesgo de sesgo***

El resumen de la evaluación del riesgo de sesgo para los 54 estudios incluidos, utilizando el Mixed Methods Appraisal Tool (MMAT, Hong et al., 2018), muestra un nivel alto de cumplimiento en los criterios de elegibilidad (94 %) y en la síntesis de resultados (82 %), mientras que la identificación y selección de estudios (78 %) y, sobre todo, la claridad en la recolección de datos y la valoración crítica de los diseños primarios (55 %) evidencian mayor necesidad de fortalecimiento metodológico en la literatura de base. Estos resultados refuerzan la necesidad de que la investigación empírica futura documente exhaustivamente cada paso de su fase de recolección de datos.

## **DISCUSIÓN**

Los resultados de esta revisión sistemática y análisis bibliométrico confirman y matizan los hallazgos de investigaciones previas, a la vez que abren nuevas perspectivas para el estudio del control de gestión con enfoque sostenible. En primer lugar, la consolidación de la escuela cubana de control de gestión es un hecho innegable. Los autores han desarrollado un cuerpo teórico y metodológico robusto, profundamente contextualizado a la realidad empresarial y regulatoria del país. La alta productividad y el impacto de sus tesis doctorales evidencian que han formado escuela y han guiado la investigación durante más de dos décadas. Sin embargo, la crítica debe señalar que esta producción, siendo abundante, ha tenido una limitada difusión en canales de alto impacto internacional, lo que restringe el diálogo con las corrientes globales y la posibilidad de validar sus modelos en otros contextos.

En segundo lugar, el análisis de tendencias revela una convergencia necesaria pero aún incipiente entre el control de gestión tradicional y los paradigmas emergentes de sostenibilidad e industria 4.0. La ubicación de "Sostenibilidad", "ODS" y "Economía circular" en el cuadrante de temas básicos y transversales (alta centralidad, baja densidad) es el hallazgo más relevante de este estudio. Esto significa que la comunidad científica reconoce la importancia de estos temas (son muy mencionados), pero aún no han sido suficientemente desarrollados ni integrados en modelos operativos concretos. Esta brecha ha sido identificada por autores internacionales como Pech et al. (2021) y Torres-Sainz et al. (2025) en el ámbito del mantenimiento, y por García-Estrella y Delgado Bardales (2025) en el de gobierno digital, pero en el campo específico del control de gestión manufacturero en Cuba, es un territorio prácticamente inexplorado.

En tercer lugar, el análisis de correlación (ANOVA) aporta evidencia cuantitativa de esta brecha: los trabajos sobre sostenibilidad tienen un impacto en citas significativamente menor que los de control de gestión o toma de decisiones. Esto no debe interpretarse como una falta de calidad, sino como un indicador de su carácter emergente y reciente. Es en este espacio de bajo desarrollo, pero alta demanda donde una investigación doctoral puede tener el mayor impacto. El marco conceptual propuesto (MCG-Sostenible) busca precisamente llenar ese vacío, integrando los hallazgos de los autores cubanos con las tendencias globales.

En cuarto lugar, el análisis de redes y colaboración revela una estructura de colaboración relativamente fragmentada. El cluster principal cubano es sólido, pero su conexión con clusters internacionales es débil. La prueba Chi-cuadrado confirmó que la colaboración internacional es un factor clave para publicar en revistas de alto impacto (Scopus/WoS). Esto sugiere que, para que la investigación propuesta alcance la visibilidad deseada, debe buscar activamente alianzas con investigadores y grupos de investigación en el extranjero que trabajen en líneas afines (economía circular, industria 4.0, gestión sostenible de la cadena de suministro).

La evaluación del riesgo de sesgo mediante MMAT advierte sobre la necesidad de rigor metodológico en la fase empírica. La debilidad identificada en la transparencia de la recolección y análisis de datos en muchos estudios previos debe ser tomada como una lección para la investigación futura. Asimismo, cabe señalar que, si bien la presencia de artículos en revistas Q1 como *Journal of Cleaner Production* y *Sustainability* indica potencial de alto impacto para la temática, el hallazgo debe interpretarse con cautela: al tratarse de un único documento en el caso de *Journal of Cleaner Production*, no permite todavía hablar de una tendencia consolidada, sino de una señal incipiente que amerita seguimiento en futuras actualizaciones de esta revisión.

## CONCLUSIONES

La revisión sistemática y el análisis bibliométrico realizado, siguiendo los más altos estándares académicos (PRISMA, Bibliometrix), permite arribar a que el estado del arte en Cuba muestra un desarrollo sólido y contextualizado, aunque con baja visibilidad internacional. La sostenibilidad emerge como la principal brecha de investigación, sin un modelo integrador que vincule sus dimensiones con la toma de decisiones operativas. Existe una convergencia incipiente con tendencias globales como Industry 4.0 y economía circular, que aportan herramientas para modernizar el control de gestión. El marco conceptual MCG-Sostenible ofrece una hoja de ruta original para integrar sostenibilidad y tecnología en la industria manufacturera cubana. La validación empírica resulta imprescindible, requiriendo mayor rigor metodológico y transparencia en la documentación de procesos. En síntesis, la investigación identifica un nicho de oportunidad para diseñar y validar un sistema de control de gestión sostenible en la industria manufacturera, con impacto estratégico en el ámbito nacional.

## Agradecimientos

Los autores agradecen el acceso a los artículos, tesis, libros, así como los documentos de referencia publicados que sirvieron como modelo metodológico para este estudio. Asimismo, se reconoce el invaluable aporte de los investigadores de la Universidad de Holguín, de la Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas y la Universidad de Matanzas, cuyas tesis doctorales constituyen la base del conocimiento sobre control de gestión en Cuba.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Achouch, M., Dimitrova, M., Ziane, K., Sattarpanah Karganroudi, S., Dhoub, R., Ibrahim, H., & Adda, M. (2022). On predictive maintenance in Industry 4.0: Overview, models, and challenges. *Applied Sciences*, 12(16), 8081. <https://doi.org/10.3390/app12168081>
- Agbo, F. J., Oyelere, S. S., Suhonen, J., & Tukiainen, M. (2021). Scientific production and thematic breakthroughs in smart learning environments: a bibliometric analysis. *Smart Learning Environments*, 8(1), 1-25. <https://doi.org/10.1186/s40561-020-00145-4>
- Aria, M., & Cuccurullo, C. (2017). bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis. *Journal of Informetrics*, 11(4), 959-975. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2017.08.007>
- Flórez Martínez, D. H. (2019). Modelo conceptual de integración de procesos de gestión de conocimiento para la toma de decisiones estratégicas en organizaciones de investigación, desarrollo e innovación I+D+i [Tesis doctoral]. Universidad Nacional de Colombia. <https://repositorio.unal.edu.co>
- García-Estrella, C., & Delgado Bardales, J. M. (2025). Gobierno digital y gestión académica universitaria en América de 2010 al 2020. *Bibliotecas. Anales de Investigación*, 21(1), 1-12. <http://revistas.bnjm.sld.cu/index.php/BAI/article/view/954>
- Gómez, R. C. (2020). Contribución a la gestión de riesgos de control interno en los procesos operativos de las empresas de perforación y extracción de petróleo [Tesis doctoral no publicada]. Universidad de Holguín.
- González-Bustamante, B., Carvajal, A., & González, A. (2020). Digital government and public management in Latin America: A systematic review. *Gestión y Política Pública*, 29(1), 3-38.
- Hong, Q. N., Pluye, P., Bujold, M., & Vedel, I. (2018). Mixed Methods Appraisal Tool (MMAT), version 2018. Registration of Copyright (#1148552), Canadian Intellectual Property Office, Industry Canada.

- Jaquinet Espinosa, R. M. (2016). Contribución al control de gestión en las instituciones de educación superior a través de la comunicación organizacional [Tesis doctoral no publicada]. Universidad de Matanzas.
- Medina León, Alberto Arnaldo, Nogueira Rivera, Dianelys, Hernández Nariño, Arialys, Medina Nogueira, Daylin, Medina Nogueira, Yuly Esther, El Assafiri Ojeda, Yusef, Hernández Pérez, Gilberto Dionisio, Ricardo Cabrera, Henry, Pérez Campaña, Marisol, & Noda Hernández, Marcia Esther. (2021). Contribución al control de gestión y a la gestión por procesos. *Anales de la Academia de Ciencias de Cuba*, 11(3). Epub 01 de diciembre de 2021. Recuperado en 24 de marzo de 2026, de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2304-01062021000300012&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2304-01062021000300012&lng=es&tlng=es).
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., ... & Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 372, n71. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Pech, M., Vrchota, J., & Bednář, J. (2021). Predictive Maintenance and Intelligent Sensors in Smart Factory: Review. *Sensors*, 21(4), 1470. <https://doi.org/10.3390/s21041470>
- Polanco, Maryorys Verónica, Comas-Rodríguez, Raúl, & Sánchez-Fleitas, Nayi. (2024). Sistema de control de gestión para el área de mantenimiento metalmecánico de las refinerías venezolanas. *Ingenium et Potentia. Revista Electrónica Multidisciplinaria de Ciencias Básicas, Ingeniería y Arquitectura*, 6(11), 49-68. Epub 31 de octubre de 2024. <https://doi.org/10.35381/i.p.v6i11.4148>
- Porporato, M., & García, N. (2011). Sistemas de control de gestión: un estudio exploratorio de su efecto sobre el desempeño organizacional. *Revista Latinoamericana de Administración*, (47), 61-77.
- Ramos Carrillo, Felipe, Bolaño Rodríguez, Yuniel, & Alfonso Robaina, Daniel. (2024). Capacidad de control de gestión de la empresa. Estudio en empresas de la OSDE de agua y saneamiento. *Revista Universidad y Sociedad*, 16(5), 127-140. Epub 30 de octubre de 2024. Recuperado en 24 de marzo de 2026, de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2218-36202024000500127&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202024000500127&lng=es&tlng=es).
- Torres-Sainz, R., de-Zayas-Pérez, M. R., Trinchet-Varela, C. A., Pérez-Vallejo, L. M., & Pérez Rodríguez, R. (2025). Intelligent predictive maintenance: a bibliometric approach through the SCOPUS database. *Bibliotecas. Anales de Investigación*, 21(1), 1-15. <http://revistas.bnjm.sld.cu/index/BAI/article/view/958>
- Torrico Sánchez, Felipe Roberto. (2025). Fundamentación sobre el concepto de control de gestión financiera en universidades públicas. *Revista Perspectivas*, (55), 127-160. Epub 15 de mayo de 2025. <https://doi.org/10.35319/sq3v5283>
- Vargas, J. M., & Giraldo, J. A. (2015). Modelo didáctico en toma de decisiones relacionadas con la gestión de producción y operaciones. Aplicación en ingeniería química. *Formación Universitaria*, 8(6), 45-56. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062015000600006>
- Waissbluth, M., & Larraín, F. (2020). Modelos de gestión pública: implicancias para la planificación, evaluación y control de gestión del Estado. *Revista del CLAD Reforma y Democracia*, (76), 5-32.

#### **Declaración de contribuciones de los autores**

**Arledys Rodríguez Chavez** - Concepción y diseño del estudio, fundamentación teórica, aplicación de metodología PRISMA, análisis bibliométrico con Bibliometrix, interpretación de resultados, redacción del borrador original, revisión crítica del contenido intelectual - 35%

**Marisol Pérez Campaña** - Búsqueda en bases de datos, extracción de datos, evaluación del riesgo de sesgo, análisis estadístico (SPSS), elaboración de tablas y figuras, revisión del manuscrito - 25%

**Leudis Orlando Vega de la Cruz** - Validación de datos, asesoría metodológica, supervisión del proceso de revisión sistemática - 25%

**Rachel Laborit de la Cruz** - Corrección de estilo y formato APA 7ª edición - 15%