



Evolución y nuevas perspectivas del mantenimiento industrial: una revisión sistemática

Evolution and new perspectives of industrial maintenance: a systematic review

Evolução e novas perspectivas da manutenção industrial: uma revisão sistemática

DOI: 10.54021/seesv6n2-002

Originals received: 6/3/2025
Acceptance for publication: 6/26/2025

Santiago Otero-Potosi

Doctor en Evaluación y Acreditación de Instituciones de Educación Superior
Institución: Instituto Superior Tecnológico Liceo Aduanero
Dirección: Ibarra, Ecuador
Correo electrónico: santiagoandres.otero@liceoaduanero.edu.ec

Victor Aguirre-Chagna

Magister en Seguridad Industrial mención en Prevención de Riesgos Laborales
Institución: Instituto Superior Tecnológico Liceo Aduanero
Dirección: Ibarra, Ecuador
Correo electrónico: vaguirre@liceoaduanero.edu.ec

Santiago Lopez-Chamorro

Magister en Educación
Institución: Universidad Técnica del Norte
Dirección: Ibarra, Ecuador
Correo electrónico: slopez@utn.edu.ec

Álvaro Vargas-Chavarrea

Master Universitario en Tecnología Educativa y Competencias Digitales
Institución: Instituto Superior Tecnológico Liceo Aduanero
Dirección: Ibarra, Ecuador
Correo electrónico: avargas@liceoaduanero.edu.ec

Cristina Suarez-Valencia

Magister en Administración de Empresas
Institución: Instituto Superior Tecnológico Liceo Aduanero
Dirección: Ibarra, Ecuador
Correo electrónico: csuarez@liceoaduanero.edu.ec

Dexcy Guevara-Vera

Máster Universitario en Dirección y Administración de empresas (MBA)
Institución: Instituto Superior Tecnológico Liceo Aduanero
Dirección: Ibarra, Ecuador
E-mail: daguevara@liceoaduanero.edu.ec



RESUMEN

El mantenimiento industrial ha evolucionado desde un enfoque reactivo en la Revolución Industrial, donde las máquinas se reparaban solo al fallar hacia un enfoque proactivo y predictivo impulsado por la tecnología; la metodología de esta revisión sistemática incluyó la selección de bases de datos prominentes, utilizando términos de búsqueda específicos y el método PRISMA para identificar documentos relevantes. Los resultados muestran una clara progresión desde el mantenimiento reactivo, pasando por el preventivo, hasta el predictivo, con la digitalización y las nuevas tecnologías jugando un papel crucial. La discusión destaca la importancia de equilibrar el factor humano con la tecnología, optimizando la eficiencia y la vida útil de los equipos, además, se subraya el impacto económico y la sostenibilidad del mantenimiento industrial, incluyendo la reducción de costos operativos, la prolongación de la vida útil de los equipos y la promoción de prácticas responsables con el medio ambiente. En conclusión, el mantenimiento industrial ha experimentado una transformación significativa, impulsada por los avances tecnológicos y la necesidad de optimizar los recursos, la adopción de enfoques proactivos y tecnologías emergentes no solo mejora la eficiencia y la rentabilidad, sino que también contribuye a la sostenibilidad y al uso responsable de los recursos.

Palabras clave: Mantenimiento Industrial. Mantenimiento Predictivo. Revolución Digital. Optimización de Equipos. Sostenibilidad.

ABSTRACT

Industrial maintenance has evolved from a reactive approach in the Industrial Revolution, where machines were repaired only when they failed, to a proactive and predictive approach driven by technology; the methodology of this systematic review included the selection of prominent databases, using specific search terms and the PRISMA method to identify relevant documents. The results show a clear progression from reactive maintenance, through preventive maintenance, to predictive maintenance, with digitization and new technologies playing a crucial role. The discussion highlights the importance of balancing the human factor with technology, optimizing the efficiency and lifespan of equipment. Furthermore, the economic impact and sustainability of industrial maintenance are emphasized, including the reduction of operating costs, the extension of equipment lifespan, and the promotion of environmentally responsible practices. In conclusion, industrial maintenance has undergone a significant transformation, driven by technological advances and the need to optimize resources. The adoption of proactive approaches and emerging technologies not only improves efficiency and profitability but also contributes to sustainability and the responsible use of resources.

Keywords: Industrial Maintenance. Predictive Maintenance. Digital Revolution. Equipment Optimization. Sustainability.

RESUMO

A manutenção industrial evoluiu de uma abordagem reativa na Revolução Industrial, onde as máquinas eram reparadas apenas quando falhavam, para uma abordagem proativa e preditiva impulsionada pela tecnologia; a metodologia desta



revisão sistemática incluiu a seleção de bancos de dados proeminentes, utilizando termos de busca específicos e o método PRISMA para identificar documentos relevantes. Os resultados mostram uma clara progressão da manutenção reativa, passando pela manutenção preventiva, até a manutenção preditiva, com a digitalização e as novas tecnologias desempenhando um papel crucial. A discussão destaca a importância de equilibrar o fator humano com a tecnologia, otimizando a eficiência e a vida útil dos equipamentos. Além disso, enfatiza-se o impacto econômico e a sustentabilidade da manutenção industrial, incluindo a redução de custos operacionais, o prolongamento da vida útil dos equipamentos e a promoção de práticas ambientalmente responsáveis. Em conclusão, a manutenção industrial passou por uma transformação significativa, impulsionada pelos avanços tecnológicos e pela necessidade de otimizar os recursos. A adoção de abordagens proativas e tecnologias emergentes não apenas melhora a eficiência e a rentabilidade, mas também contribui para a sustentabilidade e o uso responsável dos recursos.

Palavras-chave: Manutenção Industrial. Manutenção Preditiva. Revolução Digital. Otimização de Equipamentos. Sustentabilidade.

1 INTRODUCCIÓN

El mantenimiento industrial es un componente fundamental para el funcionamiento eficiente y rentable de cualquier empresa que dependa de maquinaria y equipos, a lo largo de los años, este campo ha experimentado una transformación significativa, impulsada tanto por los avances tecnológicos y la creciente necesidad de optimizar los recursos y minimizar los tiempos de inactividad (Messaoudi *et al.*, 2024).

En la denominada Revolución Industrial, el mantenimiento de equipos era un proceso esencialmente reactivo, las máquinas se reparaban solo cuando fallaban, y los operarios confiaban en su experiencia y habilidades empíricas para solucionar los problemas a medida que surgían, esta metodología, aunque inicialmente efectiva, no era sostenible a largo plazo debido a los altos costos asociados con los tiempos de inactividad no planificados y las reparaciones de emergencia (Sáez, 2006).

Con el tiempo, la industria comenzó a reconocer la necesidad de un enfoque más estructurado y sistemático para el mantenimiento de maquinaria, así surgieron los primeros planes de mantenimiento preventivo, que incluían listas de verificación y programas de inspección regulares entre otros, estos planes



permitieron a los técnicos identificar y solucionar problemas potenciales antes de que causaran fallos significativos, mejorando así la confiabilidad de las máquinas y reduciendo los tiempos de inactividad (Jayakumar *et al.*, 2025).

Con la llegada de la revolución digital a finales del siglo XX marcó un punto de inflexión en el mantenimiento industrial, la digitalización permitió la transición de registros en papel a bases de datos electrónicas, facilitando un seguimiento más preciso y detallado del estado de los equipos, la introducción de sensores y sistemas de monitoreo continuo permitió a las empresas recopilar datos en tiempo real sobre el rendimiento de sus máquinas, estos datos podían analizarse para identificar patrones y tendencias, permitiendo a los técnicos anticipar y prevenir fallos antes de que ocurrieran (Moreno-Brid, 2013).

Hoy en día, el mantenimiento industrial se apoya en una variedad de tecnologías avanzadas que están transformando la manera en que se gestionan los activos, como el Internet de las Cosas (IoT), la inteligencia artificial (IA) y el aprendizaje automático son algunas de las herramientas que están permitiendo un monitoreo y análisis más sofisticado de los equipos.

2 METODOLOGÍA

Para obtener información relevante se seleccionaron bases de datos prominentes que almacenan documentos científicos de gran importancia como Web of Science, Scopus, Latindex y Google Scholar, debido a su extensa cobertura y actualización continua (Otero-Potosi, 2023). Se eligieron documentos empíricos que abordan las temáticas relacionadas al mantenimiento industrial y sus distintos tópicos, la estrategia de búsqueda fue rigurosa y compleja, diseñada con un enfoque sistemático utilizando parámetros de sensibilidad y especificidad (Franco; Solórzano, 2020).

Se construyó una cadena de búsqueda utilizando términos obtenidos de un tesauro y la utilización del método PRISMA (Tedja *et al.*, 2024), una herramienta que facilita la identificación de expresiones adecuadas para una búsqueda eficiente, la redacción final de la cadena de búsqueda fue la siguiente: (((TI=("mantenimiento industrial")) OR TI=("gestión de mantenimiento")) OR TI=("mantenimiento preventivo")) AND TI=("estrategias")) OR TI=("desafíos"))



3 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El mantenimiento industrial, como un fiel guardián de la maquinaria y equipos, ha recorrido un largo camino desde sus modestos comienzos, a lo largo de los años, este proceso ha evolucionado adaptándose a las cambiantes necesidades de la industria y abrazando nuevas tecnologías, sin embargo, detrás de los números y las máquinas, hay una historia humana de esfuerzo, aprendizaje y perseverancia (Löfsten, 1999).

En los albores de la Revolución Industrial, el mantenimiento era principalmente reactivo debido a que las máquinas se dañaban, y los trabajadores corrían a repararlas en ocasiones inmediatamente y en otras no (Fasuludeen *et al.*, 2022), además se carecía de manuales y protocolos que ayuden a gestionar de mejor manera las reparaciones, en pocas palabras se recurría al conocimiento empírico, la intuición y la experiencia de los operarios; con el tiempo, la industria se dio cuenta de que la improvisación no era sostenible, surgiendo así los primeros planes de mantenimiento preventivo, listas de verificación generando que los técnicos comiencen a programar inspecciones regulares, volviéndose así las maquinarias confiables (Deac *et al.*, 2010).

Con la llegada de la denominada revolución digital, los procesos de mantenimiento sufrieron un cambio radical cuando este se digitalizó convirtiendo los registros en papel en bases de datos electrónicas (Rojek *et al.*, 2023).

Así también aparecieron los sensores que facilitaban el monitoreo constante del estado de las máquinas, sin embargo, el factor humano incluso con toda la tecnología seguía siendo crucial, convirtiendo a los operarios en ingenieros de datos, al interpretar gráficos y tendencias (Xu; Xu; Li, 2018).

3.1 ENFOQUE PROACTIVO vs. REACTIVO

En el ámbito industrial, el mantenimiento de los equipos y activos es una tarea crítica que influye directamente en la eficiencia operativa y la rentabilidad de una empresa, existen dos enfoques principales para abordar el mantenimiento: el proactivo y el reactivo, aunque ambos métodos buscan mantener el



funcionamiento óptimo de las instalaciones, sus estrategias y resultados difieren significativamente, a medida que las industrias evolucionan y se enfrentan a desafíos cada vez más complejos, entender y aplicar el enfoque adecuado puede marcar una gran diferencia en la productividad y sostenibilidad de una organización (Keleko *et al.*, 2022).

El mantenimiento reactivo, también conocido como de emergencia, se lleva a cabo después de que un equipo ha fallado o presenta un problema, en este enfoque, la atención se centra en reparar o reemplazar componentes una vez que ya han dejado de funcionar, a primera vista, este método puede parecer más económico porque se interviene solo cuando es absolutamente necesario (Orellana; Torres, 2019); sin embargo, este tiene varias desventajas significativas, convirtiendo a los tiempos de inactividad no planificados en costosos, no solo en términos de reparación, sino también en la pérdida de producción y los posibles impactos en la calidad del producto.

Por otro lado, el enfoque proactivo, que incluye el mantenimiento preventivo y predictivo, se basa en la planificación y anticipación de problemas antes de que ocurran, este método implica realizar inspecciones regulares, mantenimiento programado y el uso de tecnologías avanzadas para monitorear el estado de los equipos, su principal objetivo es identificar y solucionar problemas potenciales antes de que causen fallos significativos, cabe recalcar que este enfoque requiere una inversión inicial más alta en términos de tiempo, recursos y tecnología, los beneficios a largo plazo son considerables (Toro-Ocampo; Franco-Baquero; Gallego-Rendón, 2016).

El mantenimiento preventivo se enfoca en realizar tareas regulares, como lubricación, limpieza y ajustes, en intervalos preestablecidos, esto ayuda a mantener los equipos en buen estado y a evitar desgastes prematuros, siendo que esta práctica reduce la probabilidad de fallos inesperados y extiende la vida útil de los activos (Wakabayashi; Merzthal, 2015).

El mantenimiento predictivo, por su parte, utiliza datos en tiempo real y análisis avanzados para predecir cuándo es probable que ocurra un fallo, mediante el uso de sensores y tecnologías, las empresas pueden monitorear variables críticas como vibraciones, temperatura y presión, estos datos se analizan para detectar patrones que indican posibles problemas (Friedrich;



Ardenghi, 2009).

3.2 TENDENCIAS TECNOLÓGICAS EN EL MANTENIMIENTO INDUSTRIAL

En el vertiginoso mundo de la industria moderna, el mantenimiento industrial ha evolucionado de manera significativa gracias a los avances tecnológicos, estas tendencias no solo han mejorado la eficiencia y la fiabilidad de las operaciones, sino que también han transformado la forma en que los profesionales abordan los distintos procesos de mantenimiento (Bravo *et al.*, 2011).

El mantenimiento predictivo ha emergido como una de las tendencias más revolucionarias en la industria, a diferencia del reactivo tradicional, que se realiza después de que se produce una avería, este utiliza datos y análisis avanzados para anticipar cuándo es probable que ocurra un fallo, logrando esto mediante el uso de sensores del Internet de las Cosas (IoT) que monitorean continuamente el estado de los equipos en tiempo real, los sensores recogen en tiempo real datos sobre vibraciones, temperatura, humedad y otras variables críticas (Bernala; Molina; Rodríguez, 2014).

Con la información recopilada esta se envía hacia una plataforma central donde se analizan utilizando algoritmos de aprendizaje automático, el resultado es una visión detallada del rendimiento del equipo y la identificación de patrones que pueden indicar problemas inminentes, así, los profesionales pueden planificar intervenciones antes de que se produzcan fallos, minimizando tiempos de inactividad no planificados y extendiendo la vida útil de los activos (Virós, 2013).

Otra técnica es la Realidad Aumentada (AR) y la Realidad Virtual (VR) las cuales están transformando la capacitación y la ejecución del mantenimiento industrial, siendo que con la AR los técnicos pueden recibir instrucciones superpuestas directamente en su campo de visión mientras trabajan, esto no solo acelera el proceso de mantenimiento, sino que también reduce el margen de error, en cambio la VR se utiliza para la capacitación de los técnicos en un entorno seguro y controlado, los trabajadores pueden practicar la reparación de equipos complejos en un entorno virtual antes de enfrentarse a la tarea en el mundo real (Del Pozo *et al.*, 2016).

La Inteligencia Artificial (IA) y el aprendizaje automático están jugando un



papel crucial en la optimización del mantenimiento industrial, estos sistemas pueden analizar vastas cantidades de datos generados por sensores IoT y otros dispositivos conectados, proporcionando parámetros que serían imposibles de detectar manualmente, además, los algoritmos de aprendizaje automático pueden mejorar con el tiempo, ajustándose a las particularidades de cada equipo y entorno operativo (Yunta; Rodrigo, 2019).

La automatización y la robótica están redefiniendo las tareas de mantenimiento en la industria, los robots pueden realizar tareas repetitivas y peligrosas, liberando a los técnicos humanos para que se concentren en actividades más complejas y de mayor valor añadido, los sistemas automatizados pueden programar y coordinar las actividades de mantenimiento, asegurando que las intervenciones se realicen de manera eficiente y en el momento óptimo (Chaparro *et al.*, 2019).

Aunque la tecnología está transformando el mantenimiento industrial, el factor humano sigue siendo crucial, con la implementación efectiva de estas tecnologías se requiere habilidades y conocimientos especializados, siendo los técnicos quienes deben estar capacitados no solo en las operaciones tradicionales de mantenimiento, sino también en el uso de nuevas herramientas digitales y sistemas avanzados, además, la integración de tecnologías avanzadas debe hacerse de manera que apoye y mejore el trabajo de los técnicos, no que los reemplace (Quiroz-Cedeño; Sabando-Piguabe, 2021).

3.3 OPTIMIZACIÓN DE LA EFICIENCIA Y VIDA ÚTIL DE EQUIPOS

Optimizar la eficiencia y la vida útil de los equipos es un desafío fundamental en la gestión industrial moderna, en un entorno donde la competitividad y la sostenibilidad son cruciales, las empresas buscan constantemente mejorar sus procesos y prolongar la durabilidad de sus activos, lograr esto no solo implica ahorros significativos en costos de mantenimiento y reemplazo, sino que también garantiza una operación continua y eficiente, minimizando interrupciones y mejorando la calidad del producto final (Rey *et al.*, 2020).

Un punto de partida esencial para la optimización es comprender a fondo



los equipos que se utilizan, lo que requiere conocer sus especificaciones técnicas, condiciones operativas óptimas y limitaciones, los manuales del fabricante son una fuente valiosa de información, pero ir más allá, observando cómo los equipos funcionan en la práctica diaria, permite identificar áreas de mejora específicas (Cedeño-Moreira; Gorozabel-Chata, 2021).

La implementación de un programa de mantenimiento preventivo es una de las estrategias más efectivas para optimizar la vida útil de los equipos, siendo este enfoque un pilar fundamental para realizar tareas de mantenimiento en intervalos regulares, independientemente de si los equipos presentan problemas evidentes o no, al mantener los equipos en condiciones óptimas, se reduce significativamente el riesgo de fallos inesperados, lo que a su vez disminuye los tiempos de inactividad y los costos de reparación de emergencias (Antonio *et al.*, 2022).

El mantenimiento predictivo lleva esta estrategia un paso más allá al utilizar tecnologías avanzadas para anticipar cuándo es probable que ocurran fallos mediante el uso de sensores y análisis de datos, además de estos enfoques proactivos, es crucial fomentar una cultura de mantenimiento dentro de la organización, lo que implica que todos los operadores de maquinaria hasta la alta dirección deben comprender la importancia del mantenimiento regular y estar comprometidos con su implementación, capacitar al personal en el uso y cuidado adecuado de los equipos es fundamental (Tchankova, 2002).

La optimización de la eficiencia y la vida útil de los equipos también requiere una perspectiva a largo plazo, las auditorías regulares de mantenimiento y la revisión de las estrategias implementadas son esenciales para identificar áreas de mejora y ajustar las prácticas según sea necesario, la retroalimentación constante y la disposición para adaptarse a las nuevas tecnologías y metodologías garantizan que las operaciones se mantengan a la vanguardia y que los equipos funcionen de manera óptima durante el mayor tiempo posible (Cabrera; Rodríguez; Almarza, 2017).

3.4 IMPACTO ECONÓMICO Y SOSTENIBILIDAD

El mantenimiento industrial es una disciplina que, aunque a menudo pasa



desapercibida desde el punto de vista económico, tiene un impacto profundo tanto en la economía de las empresas como en la sostenibilidad ambiental a través de prácticas de mantenimiento adecuadas, siendo que no solo se optimizan los costos operativos y se prolonga la vida útil de los equipos, sino que también se promueve un uso más responsable y eficiente de los recursos naturales (Lázaro *et al.*, 2011).

El impacto económico del mantenimiento industrial se manifiesta de diversas formas, una de las más evidentes es la reducción de costos operativos, cuando los equipos funcionan de manera óptima y sin interrupciones, las empresas pueden maximizar su productividad (Carbajal; Chávez, 2009).

Además, el mantenimiento adecuado extiende la vida útil de los equipos, retrasando la necesidad de inversiones significativas en nuevos activos, reemplazar equipos industriales es una inversión considerable, no solo en términos del costo de compra, sino también en la instalación y la posible interrupción de las operaciones, al mantener los equipos existentes en buen estado, las empresas pueden aplazar estos gastos de capital, liberando recursos para otras áreas críticas del negocio, como la investigación y el desarrollo, la expansión de mercado o la mejora de productos y servicios.

El impacto económico del mantenimiento industrial también se refleja en la mejora de la calidad del producto y en la reducción de desperdicios, equipos que operan de manera óptima producen bienes de mayor calidad y con menos defectos, lo que reduce los costos asociados con productos defectuosos y retrabajos, además, una operación eficiente minimiza el desperdicio de materiales y recursos, contribuyendo a un modelo de negocio más sostenible y responsable (Superior *et al.*, 2007).

El enfoque en la sostenibilidad también se refleja en la adopción de tecnologías verdes y energéticamente eficientes en las prácticas de mantenimiento, la implementación de sistemas de monitoreo en tiempo real y análisis predictivo puede optimizar el uso de los recursos y reducir el desperdicio, estas tecnologías permiten a las empresas tomar decisiones informadas sobre el mantenimiento y la operación de sus equipos, maximizando la eficiencia y minimizando el impacto ambiental (Carrasco *et al.*, 2013).

Además, el mantenimiento industrial sostenible incluye la gestión



responsable de los residuos generados durante las operaciones de mantenimiento, esto implica la correcta disposición de materiales peligrosos, el reciclaje de componentes y la reducción de residuos en general, la sostenibilidad en el mantenimiento también tiene un componente social al mejorar la eficiencia y la seguridad de los equipos, se protege la salud y el bienestar de los trabajadores.

4 CONCLUSIÓN

A lo largo de esta revisión, se ha explorado la evolución del mantenimiento industrial, destacando cómo ha pasado de ser un proceso principalmente reactivo a uno proactivo y predictivo, impulsado por avances tecnológicos significativos.

El mantenimiento reactivo, aunque necesario en ciertos contextos, ha demostrado ser costoso y poco eficiente a largo plazo, en contraste, los enfoques preventivos y predictivos no solo anticipan y mitigan fallos antes de que ocurran, sino que también optimizan el uso de recursos y extienden la vida útil de los equipos.

Las tecnologías emergentes como la inteligencia artificial, el Internet de las Cosas (IoT), la realidad aumentada y la realidad virtual están revolucionando la forma en que se realiza el mantenimiento, proporcionando datos en tiempo real y herramientas avanzadas para la toma de decisiones, estas tecnologías permiten un monitoreo continuo y detallado del estado de los equipos, facilitando la identificación temprana de problemas potenciales y la implementación de soluciones antes de que se conviertan en fallos costosos.



REFERENCIAS

ANTONIO, E. *et al.* Análisis del mantenimiento en vehículos de transporte masivo através de indicadores de mantenimiento de clase mundial.

Conjecturas, v. 22, n. 2, p. 1230–1242, 30 mar. 2022.

BERNALA, P. C. B.; MOLINA, O. G.; RODRÍGUEZ, J. S. L. La reconversión industrial de la siderúrgica integrada en Colombia. **Estudios Gerenciales**, v. 30, n. 133, p. 451–460, 1 out. 2014.

BRAVO, C. *et al.* Arquitectura Basada en Inteligencia Artificial Distribuida para la Gerencia Integrada de Producción Industrial. **Revista Iberoamericana de Automática e Informática Industrial RIAI**, v. 8, n. 4, p. 405–417, 1 out. 2011.

CABRERA, A. O.; RODRÍGUEZ, S.; ALMARZA, C. A. Mejoramiento del proceso de fabricación de aductos de aminas alifáticas o cicloalifáticas con resinas epóxicas utilizados en el área de la construcción y mantenimiento industrial. **Revista INGENIERÍA UC**, v. 24, n. 2, p. 256–268, 2017.

CARBAJAL, C.; CHÁVEZ, E. Reseña de “Costos y evaluación de proyectos” de José Eliseo Ocampo Sámano. **Innovación Educativa**, v. 9, n. 48, p. 93-undefined, 2009.

CÁRCEL CARRASCO, E.; JAVIER, F.; PORTA, R. Principios básicos de la Gestión del Conocimiento y su aplicación a la empresa industrial en sus actividades tácticas de mantenimiento y explotación operativa: Un estudio cualitativo. **Intangible Capital**, v. 9, n. 1, p. 91–125, 2013.

CEDEÑO-MOREIRA, W. J.; GOROZABEL-CHATA, F. B. Análisis de criticidad del equipamiento industrial de la línea de bovinos de un centro de faenamiento. **Revista Científica INGENIAR: Ingeniería, Tecnología e Investigación. ISSN: 2737-6249.**, v. 4, n. 8 Ed. esp., p. 49–65, 24 set. 2021.

CHAPARRO, M. G. *et al.* Análisis de la Eficiencia de Mantenimiento en un Hospital en Madrid (España) = Analysis of Maintenance Efficiency at a Hospital in Madrid (Spain). **Anales de Edificación**, v. 5, n. 3, p. 35–39, 31 dez. 2019.

DEAC, V. *et al.* The Modern Approach to Industrial Maintenance Management. **Informatică economică**, v. 14, n. 2, p. 133–144, 1 jan. 2010.

DEL POZO, P. B.; CALDERÓN CALDERÓN, B.; RUIZ-VALDEPEÑAS, H. P. La gestión territorial del patrimonio industrial en Castilla y León (España): fábricas y paisajes. **Investigaciones Geográficas, Boletín del Instituto de Geografía**, v. 2016, n. 90, p. 136–154, 1 ago. 2016.

FASULUDEEN KUNJU, F. KHAN *et al.* Production and maintenance in industries: impact of industry 4.0. **Industrial Robot**, v. 49, n. 3, p. 461–475, 21 abr. 2022.

FRANCO, M. F. DE; SOLÓRZANO, J. L. V. Paradigmas, enfoques y métodos de investigación: análisis teórico. **MUNDO RECURSIVO**, v. 3, n. 1, p. 1–24, 30 jun.



2020.

FRIEDRICH, G. R.; ARDENGHI, J. R. Un modelo para el análisis de la confiabilidad de Ethernet Industrial en topología de anillo. **Revista Iberoamericana de Automática e Informática Industrial RIAI**, v. 6, n. 3, p. 101–109, 1 jul. 2009.

JAYAKUMAR, V. M. *et al.* Enhancing English Language Assessment in Educational Settings using Natural Language Processing Techniques. **2025 3rd International Conference on Intelligent Systems, Advanced Computing and Communication (ISACC)**, p. 438–443, 27 fev. 2025.

KELEKO, A. T. *et al.* Artificial intelligence and real-time predictive maintenance in industry 4.0: a bibliometric analysis. **AI and Ethics 2022 2:4**, v. 2, n. 4, p. 553–577, 10 mar. 2022.

LÁZARO, J. M. B. *et al.* Estudio comparativo de clasificadores empleados en el diagnóstico de fallos de sistemas industriales. **Ingeniería Mecánica**, v. 14, n. 2, p. 87–98, 2011.

LÖFSTEN, H. Management of industrial maintenance - Economic evaluation of maintenance policies. **International Journal of Operations and Production Management**, v. 19, n. 7, p. 716–737, 1999.

MESSAOUDI, M. *et al.* Analysis of hybrid, electric and fuel cell vehicles - A detailed study of cutting edge technology. **AIP Conference Proceedings**, v. 2937, n. 1, 2 ago. 2024.

MORENO-BRID, J. C. Industrial Policy: A Missing Link in Mexico's Quest for Export-led Growth . **Latin American Policy**, v. 4, n. 2, p. 216–237, dez. 2013.

ORELLANA, F.; TORRES, R. From legacy-based factories to smart factories level 2 according to the industry 4.0. **Int. J. Comput. Integr. Manuf.**, v. 32, n. 4–5, p. 441–451, 4 maio 2019.

OTERO-POTOSI, S. A. Análisis de los procesos de Acreditación de Institutos Técnicos y Tecnológicos en el Ecuador. **Revista Latinoamericana Ogmios**, v. 3, n. 8, p. 1–10, 7 jun. 2023.

QUIROZ-CEDEÑO, D. O.; SABANDO-PIGUABE, L. F. Localización de pares tribológico en bombas de agua tipo centrifugas para la propuesta de un plan de mantenimiento integral en la empresa atunera FISCHCORP S.A - Manta. **Revista Científica INGENIAR: Ingeniería, Tecnología e Investigación. ISSN: 2737-6249.**, v. 4, n. 8 Ed. esp., p. 2–15, 5 out. 2021.

REY, J. *et al.* Sistema de información de costos y gestión de operaciones en una MIPYME de servicio de mantenimiento industrial. **Global Business Administration Journal**, v. 4, n. 2, p. 115–125, 29 jan. 2020.

ROJEK, I. *et al.* An Artificial Intelligence Approach for Improving Maintenance to Supervise Machine Failures and Support Their Repair. **Applied Sciences 2023, Vol. 13, Page 4971**, v. 13, n. 8, p. 4971, 15 abr. 2023.



SÁEZ GARCÍA, M. Á. How Cartels Endure and How They Fail. *Studies of Industrial Collusion*, Peter Z. Grossman (Ed.), Edward Elgar,, Cheltenham, U. K. (2004), 324 pp. **Investigaciones de Historia Económica**, v. 2, n. 4, p. 201–204, 1 jan. 2006.

SUPERIOR, I. *et al.* Fabricación del dentado de engranajes cónicos helicoidales en fresadoras universales. **Ingeniería Mecánica**, v. 10, n. 3, p. 41–45, 2007.

TCHANKOVA, L. Risk identification-basic stage in risk management. **Environmental Management and Health**, v. 13, p. 290–297, 2002.

TEDJA, B. *et al.* Systematic literature review using PRISMA: exploring the influence of service quality and perceived value on satisfaction and intention to continue relationship. **Future Business Journal** 2024 10:1, v. 10, n. 1, p. 1–9, 8 abr. 2024.

TORO-OCAMPO, E. M.; FRANCO-BAQUERO, J. F.; GALLEGUO-RENDÓN, R. A. Modelo matemático para resolver el problema de localización y ruteo con restricciones de capacidad considerando flota propia y subcontratada. **Ingeniería, Investigación y Tecnología**, v. 17, n. 3, p. 357–369, 1 jul. 2016.

VIRÓS, L. Empresa e innovación tecnológica en el distrito industrial de Manresa durante el franquismo. Entre la copia, la adaptación y la creatividad. **Investigaciones de Historia Económica - Economic History Research**, v. 9, n. 1, p. 22–31, 1 fev. 2013.

WAKABAYASHI, J. L.; MERZTHAL, J. Directrices para la implementación de un modelo de gestión de la relación con el cliente en el sector industrial: caso DAMERA. **Estudios Gerenciales**, v. 31, n. 137, p. 455–462, 1 out. 2015.

XU, L. DA; XU, E. L.; LI, L. Industry 4.0: state of the art and future trends. **Int. J. Prod. Res.**, v. 56, n. 8, p. 2941–2962, 2018.

YUNTA, F. G.; RODRIGO, S. G. Legal maintenance of residential buildings and the role of the building engineering graduate = Mantenimiento legal en los edificios de uso residencial y el papel del graduado en edificación. **Building & Management**, v. 3, n. 1, p. 69–73, 29 abr. 2019.

Perfiles Económicos Departamentales

Departamento de Norte de Santander

Oficina de Estudios Económicos

Septiembre 2026



Contenido

- 1 Aspectos generales del departamento
- 2 Indicadores de competitividad departamental
- 3 Producto Interno Bruto departamental
- 4 Mercado laboral
- 5 Inflación
- 6 Indicadores de Pobreza
- 7 Estructura industrial
- 8 Estructura agrícola
- 9 Comercio exterior departamental
- 10 Turismo departamental
- 11 Tejido empresarial

1. Aspectos generales del departamento

Contenido

Aspectos generales del departamento de Norte de Santander



Número municipios: 40



Extensión territorial: 21.648 km²



Población (2025(p)):
1.717.992 habitantes



Participación en la población
total (2025(p)): 3,2 %



Participación en el PIB
nacional (2025(p)): 1,63 %



PIB per cápita 2025(p)*:
US\$4.327



Exportaciones** per cápita
(2025): US\$494



Importaciones*** per cápita
(2025): US\$173,6

(p) Cifras provisionales. Proyecciones poblacionales del DANE.

*PIB per cápita nacional (2025(p)): US\$8.606

** Exportaciones per cápita nacionales (2025): US\$945,2

*** Importaciones per cápita nacionales (2025): US\$1.327,5

Fuente: Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE).

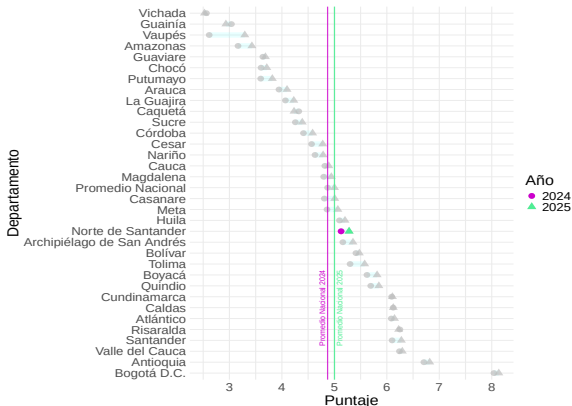
2. Indicadores de competitividad departamental

Contenido

Índice Departamental de Competitividad - Norte de Santander

La figura compara la posición del departamento en el ranking nacional del Índice Departamental de Competitividad y muestra que en 2025 el puntaje fue de 5.3, lo que implicó una variación de 0.2 puntos frente al año anterior.

Figura 1: Índice Departamental de Competitividad



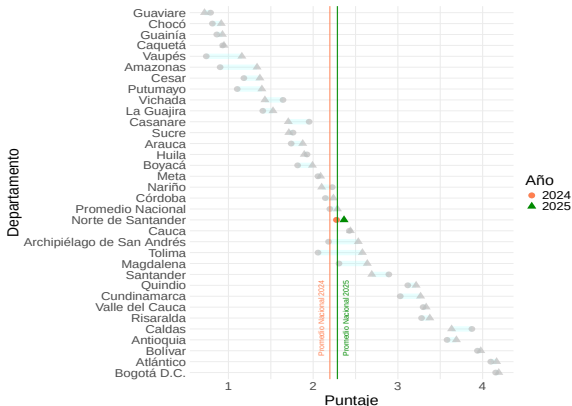
*Fuente: Consejo Privado de Competitividad (2025)

Nota: Puntaje entre 0 y 10, donde 10 representa el mayor valor.

Índice Departamental de Internacionalización - Norte de Santander

La figura compara la posición del departamento en el ranking nacional del Índice Departamental de Internacionalización y muestra que en 2025 el puntaje fue de 2.4, lo que implicó una variación de 0.1 puntos frente al año anterior.

Figura 2: Índice Departamental de Internacionalización



*Fuente: Ministerio de Comercio, Industria y Turismo (2025).

Nota: Puntaje entre 0 y 10, donde 10 representa el mayor valor.

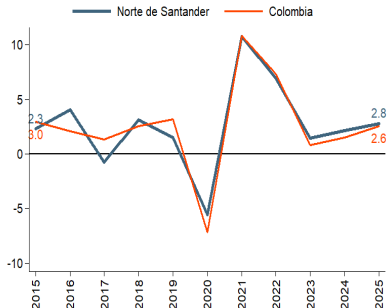
3. Producto Interno Bruto departamental

Contenido

PIB Norte de Santander

La figura muestra la variación del crecimiento real el PIB del departamento frente al total de Colombia

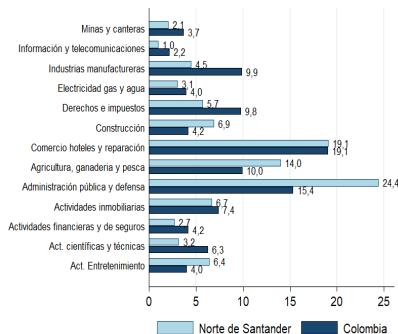
Figura 3: Variación anual del PIB



*Nota: PIB a precios constantes de 2015.

La figura muestra la participación porcentual de los sectores en el PIB del departamento frente a la composición nacional

Figura 4: Composición sectorial PIB 2025



*Nota: PIB a precios corrientes. Participación porcentual.

*A diciembre de 2025(pr).

Fuente: Cuentas departamentales- DANE. Fecha de Publicación: 3 de julio de 2026.

4. Mercado laboral

Contenido

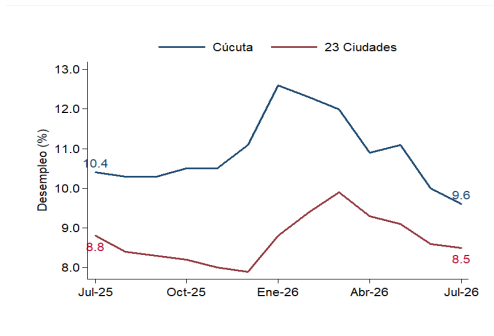
La figura muestra que durante el trimestre móvil may-jul de 2026, las actividades de comercio y reparación de vehículos representaron el 24,9% del total de ocupados de Cúcuta



Desempleo: Norte de Santander - Cúcuta

La figura muestra que durante el trimestre móvil mayo-julio de 2026, la tasa de desempleo de Cúcuta se ubicó por encima de la tasa de las 23 ciudades.

Figura 6: Comportamiento de la tasa de desempleo Trimestre móvil (may-jul)



Fuente: Gran Encuesta Integrada de Hogares - DANE. Fecha de Publicación: 31 de agosto de 2026.

5. Inflación

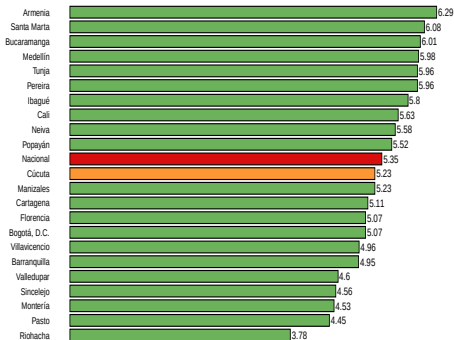
Contenido

Inflación: Norte de Santander - Cúcuta

Variación año corrido IPC enero - agosto 2026

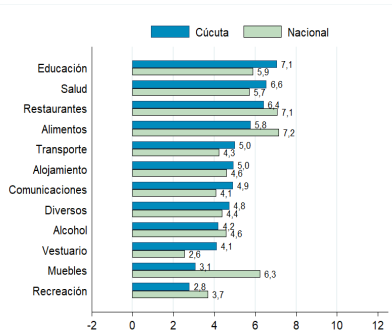
La figura muestra en orden descendente los resultados de la variación acumulada del IPC por departamentos

Figura 7: Total ciudades



La figura muestra la variación acumulada del IPC de la ciudad por categorías comparada con el total nacional

Figura 8: Por grupo de bienes y servicios



Fuente: Índice de Precios al Consumidor - DANE. Fecha de Publicación: 7 de septiembre de 2026.

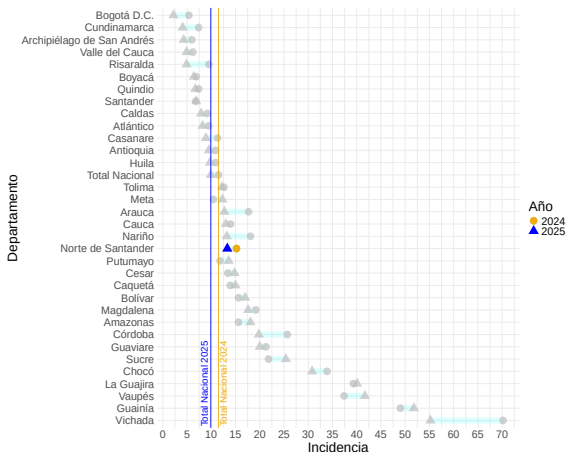
6. Indicadores de Pobreza

Contenido

Pobreza Multidimensional: Norte de Santander

La figura compara la posición del departamento en el ranking nacional de pobreza multidimensional y muestra que en 2025 la incidencia fue de 13.3, lo que implicó una variación de -1.9 puntos frente al año anterior.

Figura 9: Incidencia de Pobreza Multidimensional por departamentos



Variables de Pobreza: Norte de Santander

El cuadro muestra el porcentaje de privaciones por hogar según las variables utilizadas para calcular la incidencia de Pobreza Multidimensional. En 2025, *Bajo logro educativo* fue la variable con mayor mejora en el departamento, con una caída de 2.8 puntos porcentuales.

Cuadro 1: Privaciones por hogar según variable

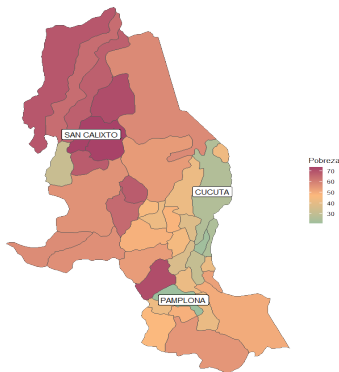
Variable	Total-2024	Total-2025	Cabeceras-2025	Rural-2025	Variación
Bajo logro educativo	48,2	45,4	39,4	71,5	-2,8
Analfabetismo	8,5	6,1	4,4	13,4	-2,4
Sin aseguramiento en salud	9,7	7,5	7,4	8,1	-2,2
Rezago escolar	27,7	25,6	24,8	28,9	-2,1
Material inadecuado de pisos	5,7	3,8	1,8	12,4	-1,9
Barreras a servicios para cuidado de la primera infancia	6,4	5,6	5,7	5,3	-0,8
Trabajo informal	80,8	81,0	77,7	95,0	0,2
Inasistencia escolar	3,7	4,0	3,0	8,1	0,3
Trabajo infantil	1,8	2,1	1,3	5,5	0,3
Hacinamiento crítico	9,5	10,2	10,2	10,1	0,7
Desempleo de larga duración	11,3	12,1	12,9	8,5	0,8
Sin acceso a fuente de agua mejorada	12,2	13,1	1,8	61,4	0,9
Inadecuada eliminación de excretas	3,8	5,6	3,2	16,0	1,8
Material inadecuado de paredes exteriores	3,4	6,0	6,8	2,5	2,6
Barreras de acceso a servicios de salud	2,0	5,6	5,7	5,2	3,6

Fuente: Índice de Pobreza Multidimensional (IPM) - DANE. Fecha de Publicación: 14 de abril de 2026.

Pobreza Multidimensional por municipios: Norte de Santander

La figura compara el indicador de pobreza multidimensional entre los municipios que conforman el departamento

Figura 10: Incidencia de Pobreza Multidimensional por municipios



Fuente: Índice de Pobreza Multidimensional (IPM) - DANE. Fecha de Publicación: 06 de julio de 2022.

7. Estructura industrial

Contenido

Industria	Porcentaje
Otras industrias manufactureras n.c.p.	31,9%
Fabricación de productos de hornos de coque	25,1%
Elaboración de otros productos alimenticios	23,9%
Fabricación de productos minerales no metálicos n.c.p.	14,1%
Fabricación de calzado	3,2%

Nota: En Norte de Santander 101, 103, 104, 105, 106 se incluyen en el grupo 108, los grupos 161 se incluyen en el grupo 169, los grupos 231 se incluyen en el grupo 239, los grupos 251 se incluyen en el grupo 259, los grupos 110, 131, 141, 151, 169, 181, 192, 202, 222, 231, 241, 271, 281, 282, 311, 312 se incluyen en el grupo 329.

Fuente: Encuesta Anual Manufacturera CIIU Rev.4 - DANE. Fecha de Publicación: 19 de diciembre de 2025.

Actividad	Porcentaje
Fabricación de productos minerales no metálicos n.c.p.	29,0%
Elaboración de otros productos alimenticios	24,3%
Otras industrias manufactureras n.c.p.	16,1%
Fabricación de calzado	13,2%
Fabricación de productos de hornos de coque	12,5%
Industria de metal y actividades de servicios relacionadas con el trabajo de metales	4,9%

El 100 % del personal
ocupado se agrupó en estas
seis ramas industriales en
2024.

Nota: En Norte de Santander los grupos 101, 103, 104, 105, 106 se incluyen en el grupo 108, los grupos 161 se incluyen en el grupo 169, los grupos 231 se incluyen en el grupo 239, los grupos 251 se incluyen en el grupo 259, los grupos 110, 131, 141, 151, 169, 181, 192, 202, 222, 231, 241, 271, 281, 282, 311, 312 se incluyen en el grupo 329.

Fuente: Encuesta Anual Manufacturera CIU Rev.4 - DANE. Fecha de Publicación: 19 de diciembre de 2025.

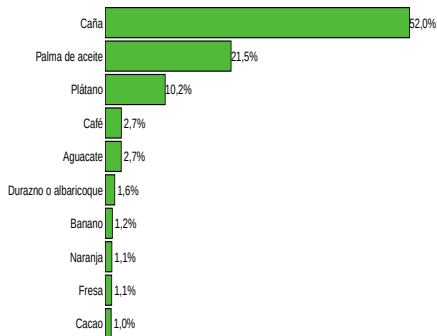
8. Estructura agrícola

Contenido

Cultivos: Norte de Santander

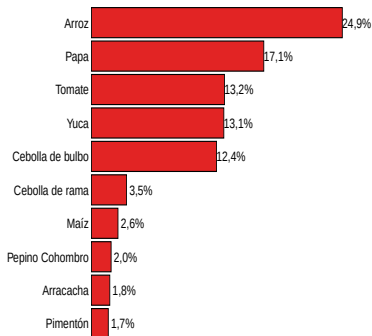
La figura muestra que la caña es el principal cultivo permanente del departamento

Figura 13: Cultivos permanentes*



La figura muestra que el arroz es el cultivo transitorio más representativo.

Figura 14: Cultivos transitorios*



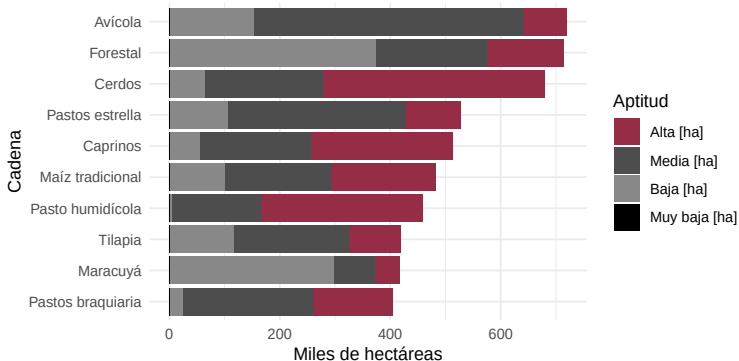
Fuente: Base Agrícola EVA - Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Fecha de Publicación: junio de 2026

* Reporte 2025

Aptitud agropecuaria: Norte de Santander

La figura muestra las 10 primeras cadenas productivas predominantes con mayor aptitud agropecuaria en el departamento.

Figura 15: Principales cadenas productivas predominantes por aptitud total



Fuente: Sistema de Información para la Planificación Rural Agropecuaria (SIPRA) - Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Fecha de Publicación: 2020.

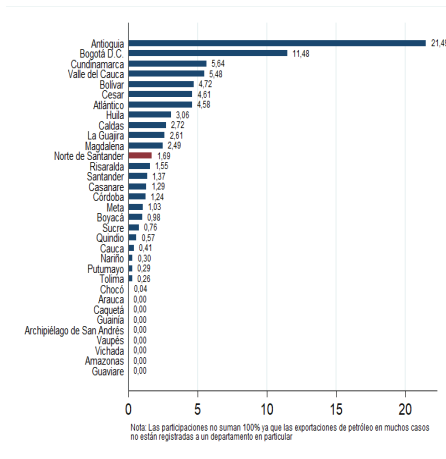
9. Comercio exterior departamental

Contenido

Exportaciones Totales de Norte de Santander

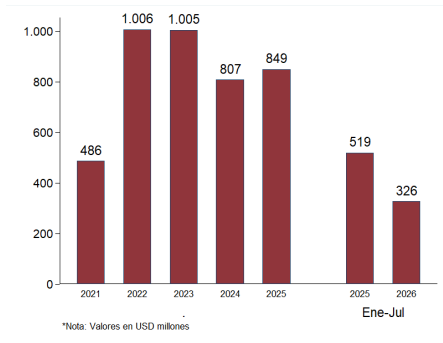
La gráfica muestra que las exportaciones de Norte de Santander representaron el 1,69 % de las exportaciones nacionales en 2025.

Figura 16: Participación en exportaciones totales



La gráfica muestra la evolución de las exportaciones totales de Norte de Santander.

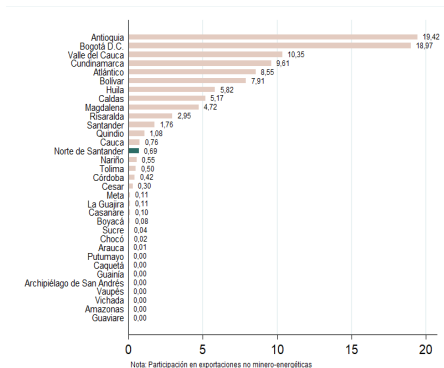
Figura 17: Exportaciones totales



Exportaciones No minero energéticas de Norte de Santander

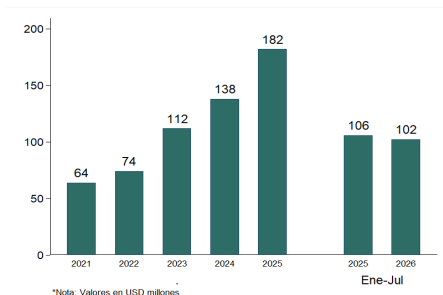
La gráfica muestra que las exportaciones no minero energéticas de Norte de Santander representaron el 0,69 % del total nacional en 2025.

Figura 18: Participación en exportaciones NME



La gráfica muestra la evolución de las exportaciones no minero energéticas de Norte de Santander.

Figura 19: Exportaciones NME



Fuente: Exportaciones DANE - DIAN. Fecha de Publicación: 3 de septiembre de 2026.

Exportaciones por grupo de producto Norte de Santander

Cuadro 2: Exportaciones por grupo de producto

V1	Año completo				Año acumulado*			
	2024	2025	Var. % 25	Part. % 2025	2025	2026	Var. % 26	Part. % 2026
Total	807.272	848.621	5,1	100,0	518.579	326.422	-37,1	100,0
Minero - energético	669.426	666.636	-0,4	78,6	412.869	224.109	-45,7	68,7
No Minero - energético	137.846	181.986	32,0	21,4	105.709	102.313	-3,2	31,3
Agroindustrial	31.707	60.446	90,6	7,1	36.062	35.029	-2,9	10,7
Industria básica	39.139	51.709	32,1	6,1	29.384	26.347	-10,3	8,1
Industria Liviana	40.626	46.133	13,6	5,4	25.631	32.984	28,7	10,1
Maquinaria y equipo	10.943	12.132	10,9	1,4	6.520	5.699	-12,6	1,8
Agropecuario	14.080	10.052	-28,6	1,2	7.688	2.048	-73,4	0,6
Industria automotriz	1.340	1.513	12,9	0,2	424	206	-51,3	0,1
Demás productos	10	0	-95,2	0,0	0	0	-100,0	0,0

Cifras expresadas en miles de dólares FOB.

Nota: Según clasificación MinCIT.

- ▶ El cuadro muestra que las exportaciones del departamento crecieron 5,1 % entre 2024 y 2025.
- ▶ A julio de 2026, cayeron 37,1 % respecto al mismo periodo del año anterior.
- ▶ El mayor porcentaje de exportación se concentró en productos minero - energéticos.

*Año acumulado a julio.

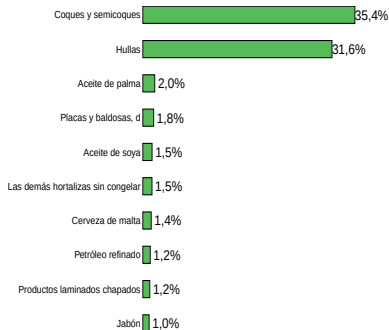
Fuente: Exportaciones DANE - DIAN. Fecha de Publicación: 3 de septiembre de 2026.

Exportaciones por producto y país: Norte de Santander

Exportaciones a julio, 2026

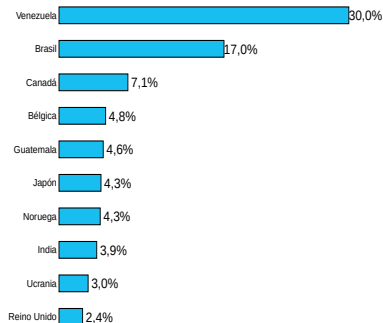
En lo corrido del año, los coques y semicoques representaron el 35,4 % de las exportaciones del departamento.

Figura 20: Principales productos



El principal destino de las ventas externas de Norte de Santander fue Venezuela.

Figura 21: Principales destinos

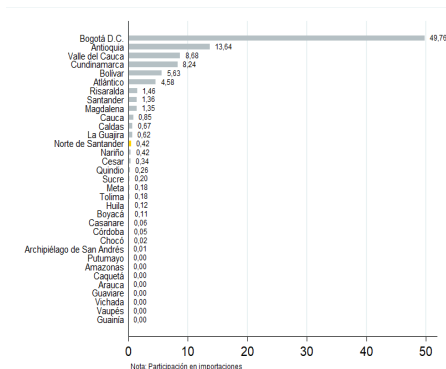


Fuente: Exportaciones DANE - DIAN. Fecha de Publicación: 3 de septiembre de 2026.

Importaciones Totales de Norte de Santander

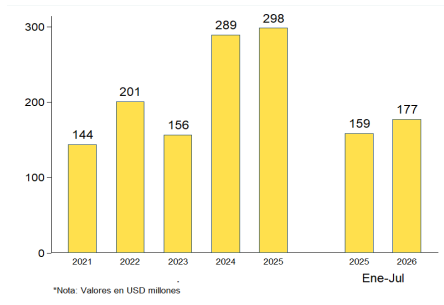
La gráfica muestra que las importaciones de Norte de Santander representaron el 0,42 % de las importaciones nacionales en 2025.

Figura 22: Participación en importaciones totales



La gráfica muestra la evolución de las importaciones totales de Norte de Santander.

Figura 23: Importaciones totales



Fuente: Importaciones DANE - DIAN. Fecha de Publicación: 21 de septiembre de 2026.

Importaciones por grupo de producto: Norte de Santander

Cuadro 3: Importaciones por grupo de producto

V1	Año completo				Año acumulado*			
	2024	2025	Var. % 25	Part. % 2025	2025	2026	Var. % 26	Part. % 2026
Total	289.153	298.296	3,2	100,0	158.509	177.210	11,8	100,0
Minero - energético	51.594	63.639	23,3	21,3	32.785	19.150	-41,6	10,8
No Minero - energético	237.558	234.657	-1,2	78,7	125.724	158.060	25,7	89,2
Industria básica	55.464	71.467	28,9	24,0	40.128	50.291	25,3	28,4
Maquinaria y equipo	99.997	47.269	-52,7	15,8	26.592	29.498	10,9	16,6
Agropecuario	28.414	40.038	40,9	13,4	20.699	28.298	36,7	16,0
Industria Liviana	28.184	39.776	41,1	13,3	21.016	27.590	31,3	15,6
Agroindustrial	20.272	19.709	-2,8	6,6	9.362	16.574	77,0	9,3
Industria automotriz	5.206	16.387	214,8	5,5	7.916	5.724	-27,7	3,2
Demás productos	22	10	-52,4	0,0	10	85	713,5	0,0

Cifras expresadas en miles de dólares CIF.

Nota: Según clasificación MinCIT.

- ▶ Las importaciones del departamento aumentaron 3,2 % en 2025 con respecto a 2024.
- ▶ A julio de 2026, aumentaron 11,8 % respecto al mismo periodo del año anterior.
- ▶ El mayor porcentaje de importación se concentró en industria básica.

*Año acumulado a julio. Fuente: Importaciones DANE - DIAN. Fecha de Publicación: 21 de septiembre de 2026

Importaciones por producto y país: Norte de Santander

Importaciones a julio, 2026

En lo corrido del año, el gas de petróleo representó el 10,6 % de las importaciones del departamento.

El principal origen de las compras externas de Norte de Santander fue China.

Figura 24: Principales productos

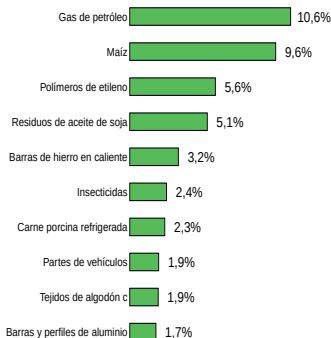
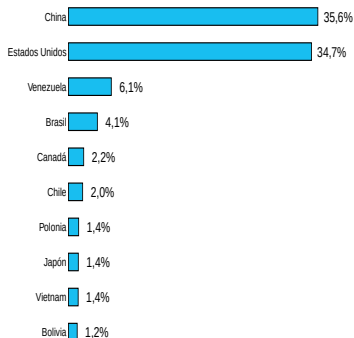


Figura 25: Principales orígenes



Fuente: Importaciones DANE - DIAN. Fecha de Publicación: 21 de septiembre de 2026

Comercio exterior por acuerdo comercial: Norte de Santander

Cuadro 4: Exportaciones

Acuerdo	Miles dólares FOB		Var. %	Part. %
	2025	2026		2026
Venezuela	94.830	97.779	3,1	30,0
Mercosur	64.584	55.884	-13,5	17,1
Unión Europea	114.340	24.310	-78,7	7,4
Canadá	43.864	23.251	-47,0	7,1
EFTA	25.596	20.987	-18,0	6,4
Triángulo Norte	16.709	15.207	-9,0	4,7
CAN	14.835	8.966	-39,6	2,7
Reino Unido	3.716	7.968	114,4	2,4
Estados Unidos	5.976	5.714	-4,4	1,8
México	9.881	2.181	-77,9	0,7
Costa Rica	729	876	20,2	0,3
Chile	46	175	280,4	0,1
Corea del Sur	0	0	0,0	0,0
Puerto Rico	123	68	-44,7	0,0
Israel	0	0	0,0	0,0

EFTA: Suiza, Noruega, Islandia y Liechtenstein.

Cuadro 5: Importaciones

Acuerdo	Miles dólares CIF		Var. %	Part. %
	2025	2026		2026
Estados Unidos	65.578	61.470	-6,3	34,7
Venezuela	5.369	10.830	101,7	6,1
Unión Europea	7.654	9.532	24,5	5,4
Mercosur	4.731	7.928	67,6	4,5
Canadá	1.361	3.846	182,6	2,2
Chile	3.493	3.585	2,6	2,0
CAN	1.369	3.039	122,0	1,7
México	1.582	1.707	7,9	1,0
EFTA	556	1.135	104,1	0,6
Corea del Sur	842	681	-19,1	0,4
Triángulo Norte	41	294	617,1	0,2
Reino Unido	116	166	43,1	0,1
Puerto Rico	0	0	0,0	0,0
Israel	6	3	-50,0	0,0
Costa Rica	0	0	0,0	0,0

EFTA: Suiza, Noruega, Islandia y Liechtenstein.

*Año acumulado a julio.

Fuente: Exportaciones DANE - DIAN. Fecha de Publicación: 3 de septiembre de 2026.

Importaciones DANE - DIAN. Fecha de Publicación: 21 de septiembre de 2026

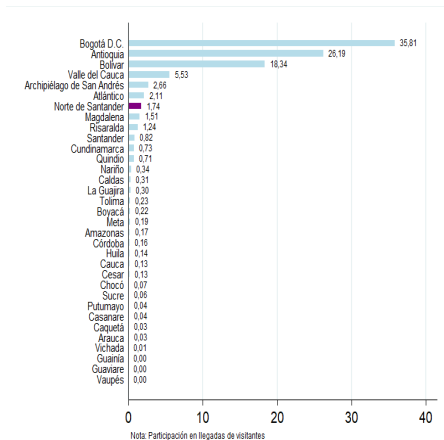
10. Turismo departamental

Contenido

Visitantes no residentes: Norte de Santander

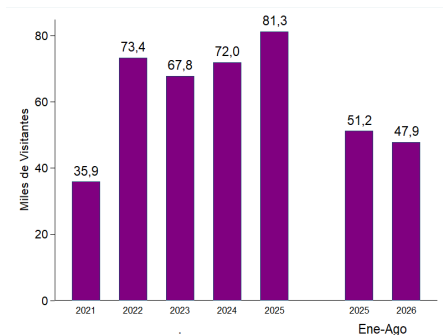
La gráfica muestra que la llegada de visitantes no residentes a Norte de Santander representó el 1,74 % del total nacional en 2025.

Figura 26: Participación en llegadas de visitantes no residentes



La gráfica muestra la evolución de la llegada de visitantes no residentes a Norte de Santander.

Figura 27: Visitantes no residentes



Turismo: Norte de Santander

El cuadro muestra el comportamiento de las principales variables relacionadas con turismo: Área de licencias de construcción aprobadas con destino a alojamiento, Visitantes Extranjeros y pasajeros aéreos nacionales e internacionales.

Cuadro 6: Turismo

Indicador	Año Completo			Año Acumulado*			
	2024	2025	Var. %	2025	2026	Var. %	Último Mes
Área aprobada bajo licencia de construcción con destino a alojamiento	2.348	3.445	46,7	2.559	1.891	-26,1	Julio
Visitantes extranjeros no residentes	71.950	81.285	13,0	51.216	47.884	-6,5	Agosto
Pasajeros aéreos nacionales	685.150	636.031	-7,2	355.008	387.187	9,1	Julio
Pasajeros aéreos internacionales [1]	38.957	57.374	47,3	35.814	23.692	-33,8	Julio

*Año acumulado según último mes disponible.

Fuente: DANE, Parques Nacionales Naturales, MINCIT - Migración Colombia, Aerocivil

-[1] Las cifras corresponden a llegadas de pasajeros en vuelos internacionales al aeropuerto internacional Camilo Daza.

Fecha de Publicación: 18 de septiembre de 2026.

Visitantes internos origen Cúcuta

Las figuras muestran el número de visitantes internos (por turismo o excursionismo) que salieron de la capital del departamento, y su gasto promedio respectivo

Figura 28: Visitantes internos origen Cúcuta

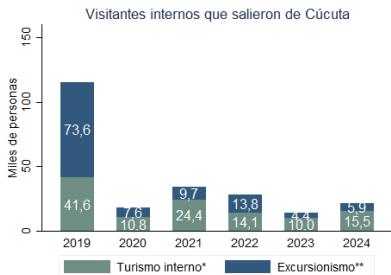
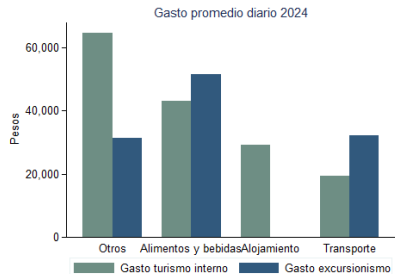


Figura 29: Gasto promedio diario



*Turismo interno hace referencia a la población de 10 años y mayores de 10 años que viajó dentro del país y pernoctó por lo menos una noche.

**Excursionismo hace referencia a la población de 10 años y mayores de 10 años que viajó dentro del país y no pernoctó.

Fuente: Encuesta de Gasto Interno en Turismo (EGIT) 2024 - DANE: 24 principales ciudades y áreas metropolitanas.

Visitantes internos destino Norte de Santander

Las figuras muestran el número de visitantes internos (por turismo o excursionismo) cuyo destino es el departamento, y su ciudad de origen

Figura 30: Visitantes internos destino Norte de Santander

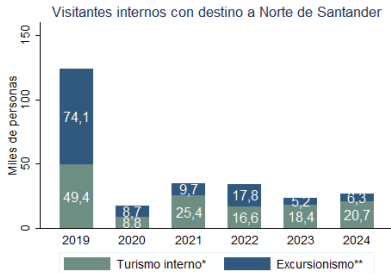
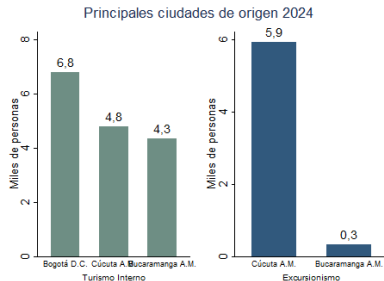


Figura 31: Principales ciudades de origen



*Turismo interno hace referencia a la población de 10 años y mayores de 10 años que viajó dentro del país y pernoctó por lo menos una noche.

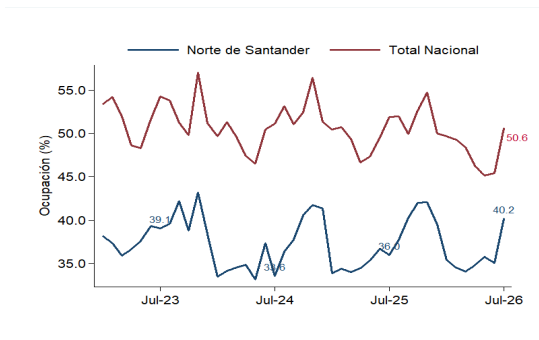
**Excursionismo hace referencia a la población de 10 años y mayores de 10 años que viajó dentro del país y no pernoctó.

Fuente: DANE - Encuesta de Gasto Interno en Turismo (EGIT) 2024 - DANE: 24 principales ciudades y áreas metropolitanas.

Ocupación de alojamientos: Norte de Santander

La figura muestra el porcentaje de ocupación de alojamiento mensual en el departamento

Figura 32: Ocupación mensual alojamiento a julio, 2026



*Datos del departamento no son exclusivos de este, ya que corresponden a la región de Santander que incluye los departamentos de: Santander y Norte de Santander.

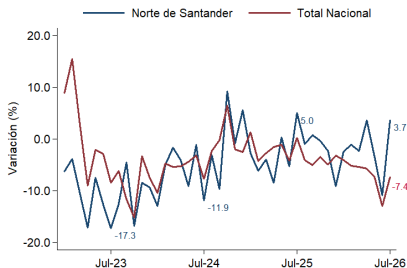
Fuente: Encuesta mensual de alojamiento - DANE.

Ingresos y personal ocupado

Sector alojamiento: Norte de Santander

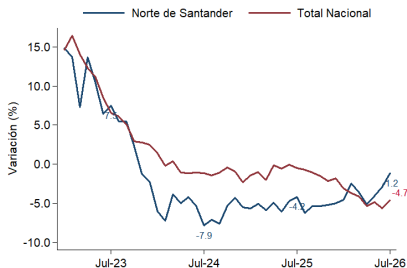
La figura muestra la variación mensual de los ingresos del sector de alojamiento relacionados con el departamento

Figura 33: Variación anual de ingresos
- julio, 2026*



La figura muestra la variación mensual del personal ocupado del sector de alojamiento relacionado con el departamento

Figura 34: Variación anual del personal ocupado - julio, 2026*



*Datos del departamento no son exclusivos de este, ya que corresponden a la región de Santander que incluye los departamentos de: Santander y Norte de Santander.

Fuente: Encuesta mensual de alojamiento - DANE.

11. Tejido empresarial

Contenido

Tejido empresarial por actividades: Norte de Santander

El cuadro muestra el número de empresas activas en el departamento por cada una de las secciones de la Clasificación industrial internacional uniforme de todas las actividades económicas (CIIU).

Cuadro 7: Empresas por actividad económica (Secciones de CIIU)

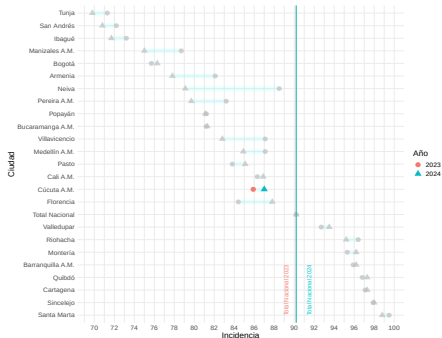
Sección	Sección descripción	Empresas
Sección A	Agricultura, Ganadería, Caza, Silvicultura Y Pesca	1.052
Sección B	Explotación De Minas Y Canteras	464
Sección C	Industrias Manufactureras	7.638
Sección D	Suministro De Electricidad, Gas, Vapor Y Aire Acondicionado	67
Sección E	Distribución De Agua; Evacuación Y Tratamiento De Aguas Residuales, Gestión De Desechos Y Actividades De Saneamiento Ambiental	326
Sección F	Construcción	2.352
Sección G	Comercio Al Por Mayor Y Al Por Menor; Reparación De Vehículos Automotores Y Motocicletas	29.957
Sección H	Transporte Y Almacenamiento	1.998
Sección I	Alojamiento Y Servicios De Comida	6.194
Sección J	Información Y Comunicaciones	821
Sección K	Actividades Financieras Y De Seguros	637
Sección L	Actividades Inmobiliarias	792
Sección M	Actividades Profesionales, Científicas Y Técnicas	2.517
Sección N	Actividades De Servicios Administrativos Y De Apoyo	1.676
Sección O	Administración Pública Y Defensa; Planes De Seguridad Social De Afiliación Obligatoria	11
Sección P	Educación	477
Sección Q	Actividades De Atención De La Salud Humana Y De Asistencia Social	837
Sección R	Actividades Artísticas, De Entretenimiento Y Recreación	1.033
Sección S	Otras Actividades De Servicios	2.379
Sección T	Actividades De Los Hogares Individuales En Calidad De Empleadores; Actividades No Diferenciadas De Los Hogares Individuales Como Productores De Bienes Y Servicios Para Uso Propio	2
Sección U	Actividades De Organizaciones Y Entidades Extraterritoriales	1
Sin identificar	Sin identificar	58

Fuente: RUES-Confecámaras. Cálculos: OEE-MinCIT. Fecha de corte: 31 de diciembre de 2025. .

Informalidad Empresarial: Norte de Santander - Cúcuta

La figura compara la posición de la capital del departamento en el ranking nacional de informalidad empresarial multidimensional y muestra que en 2024 la incidencia fue de 87, lo que implicó una variación de 1.1 puntos frente al año anterior.

Figura 36: Incidencia de Informalidad Empresarial Multidimensional para las 24 principales ciudades



*Fuente: Índice Multidimensional De Informalidad Empresarial (IMIE)- DANE.

Fecha de Publicación: 30 de septiembre de 2025.

Anexo: Comercio exterior

Contenido

Balanza comercial: Norte de Santander

Balanza comercial
Miles dólares FOB

Las figuras muestran el resultado anual y acumulado de la balanza comercial de los últimos 3 años del departamento

Figura 37: Año completo

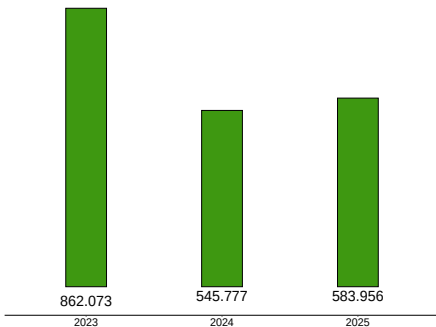
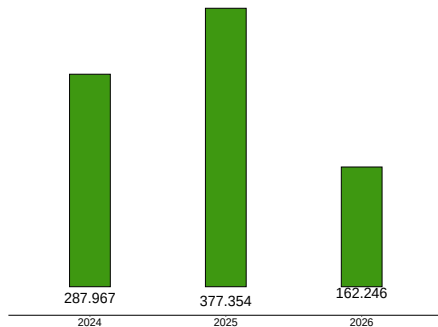


Figura 38: Año acumulado*



*Año acumulado a julio.

Fuente: DANE - DIAN. Fecha de Publicación: 3 de septiembre de 2026 y 21 de septiembre de 2026

Principales productos de exportación: Norte de Santander

Cuadro 8: Principales productos de exportación
Miles de dólares FOB

Partida	Descripción	Año completo			Año acumulado *		
		2023	2024	2025	2024C	2025C	2026C
2704	Coques y semicoques	406.570	402.808	333.152	239.642	200.059	115.531
2701	Hullas	484.837	265.261	324.284	154.117	207.591	103.048
1507	Aceite de soya	1.276	11.945	17.206	976	13.316	5.035
1517	Margarina; mezclas	1.456	2.237	15.093	2.161	8.078	1.523
2005	Las demás hortalizas sin congelar	2.717	5.057	7.864	2.108	4.654	4.987
6907	Placas y baldosas, d	5.605	5.353	7.728	2.614	4.069	5.898
7210	Productos laminados chapados	538	3.162	7.084	936	3.827	3.796
1511	Aceite de palma	14.315	732	5.931	678	2.128	6.509
1102	Harina de cereales	5.009	10.202	5.527	6.337	4.367	0
3923	Artículos para el transporte o envasados	5.668	3.895	5.136	2.005	2.855	3.162
2710	Petróleo refinado	325	875	5.013	253	2.357	4.040
7208	Productos laminados en caliente	26	2.439	4.363	521	2.313	1.970
7209	Productos laminados en frío	902	1.597	3.696	208	2.184	2.414
2523	Cementos hidráulicos	437	273	3.620	169	2.568	747
3401	Jabón	3.540	3.221	3.476	1.467	1.693	3.411
	Subtotal	933.223	719.058	749.172	414.191	462.060	262.072
	Participación %	93	89	88	92	89	80
	Exportaciones del Departamento de Norte de Santander	1.004.500	807.272	848.621	450.868	518.579	326.422

Nota: Descripción modificada por OEE - MIn CIT.

*Año acumulado a julio.

Fuente: DANE - DIAN. Fecha de Publicación: 3 de septiembre de 2026.

Principales productos de importación: Norte de Santander

Cuadro 9: Principales productos de importación
Miles de dólares CIF

Partida	Descripción	Año completo			Año acumulado *		
		2023	2024	2025	2024C	2025C	2026C
2711	Gas de petróleo	13.315	45.147	61.942	17.554	31.589	18.710
1005	Maíz	441	12.492	24.108	5.994	12.048	16.981
3901	Polímeros de etileno	12.591	11.472	14.726	6.972	8.611	9.958
2304	Residuos de aceite de soja	582	8.963	11.838	3.768	5.620	9.012
0203	Carne porcina refrigerada	1.590	7.039	8.433	2.702	5.211	4.074
8701	Tractores	94	952	6.922	952	2.126	750
8544	Hilos, cables coaxiales	4.826	2.765	6.474	1.668	3.063	2.893
3808	Insecticidas	2.883	2.430	6.108	786	3.985	4.265
8708	Partes de vehículos	2.378	2.665	5.976	1.363	3.619	3.370
5211	Tejidos de algodón c	1.710	4.879	5.164	2.673	3.111	3.322
3907	Poliacetales	3.506	2.979	4.503	945	2.895	2.184
3902	Polímeros de propileno	4.086	2.829	3.899	1.594	1.900	2.838
7225	Productos laminados	2.295	4.083	3.749	2.646	2.326	1.375
1513	Aceites de coco	1.775	1.734	3.402	678	1.962	2.418
7214	Barras de hierro en caliente	310	1.648	3.368	254	1.056	5.646
	Subtotal	52.382	112.077	170.612	50.548	89.122	87.797
	Participación %	34	39	57	29	56	50
	Importaciones del Departamento de Norte de Santander	156.429	289.153	298.296	174.902	158.509	177.210

Nota: Descripción modificada por OEE - Min CIT.

*Año acumulado a julio.

Fuente: DANE - DIAN. Fecha de Publicación: 21 de septiembre de 2026.

Enlaces Oficina de Estudios Económicos

En los siguientes enlaces podrá encontrar más información sobre comercio exterior colombiano

Portal Web Ministerio de Comercio, Industria y Turismo
Estadísticas e Informes
Datos de Comercio Exterior