

*Ciencia e Ingeniería*Revista Interdisciplinar de Estudios en Ciencias
Básicas e Ingenierías

ISSN 2389-9484

Año 2026, julio-diciembre, Vol. 13, N.º 2, e20993257

Facultades de Ciencias Básicas y Aplicadas e

Ingeniería. Universidad de La Guajira

La Guajira, Riohacha, Colombia

<http://revistas.uniguajira.edu.co/index.php/cei>

Este documento fue depositado en Zenodo.

DOI: <https://www.doi.org/10.5281/zenodo.20993257>ARK: <https://n2t.net/ark:/60540/20993257>

EL NEXO ENTRE CIENCIA E INGENIERÍA: DISEÑANDO LAS SOLUCIONES DEL MAÑANA

The Nexus Between Science and Engineering: Designing Tomorrow's Solutions

Iván Martín León Luna

<https://orcid.org/0000-0002-8879-1470>ivanleon@mail.uniatlantico.edu.coUniversidad del Atlántico, Barranquilla,
Atlántico, Colombia

El avance del conocimiento científico ha sido, históricamente, un proceso marcado por la especialización. Durante gran parte del siglo XX, la profundidad del saber se logró mediante el estrechamiento de las miras de cada disciplina. Sin embargo, nos encontramos hoy ante un punto de inflexión donde los problemas más apremiantes de la humanidad -desde la crisis ambiental y climática, los desafíos sociales y de salud hasta los riesgos tecnológicos y geopolíticos- se resisten a ser analizados bajo el prisma de una única lente disciplinar. La Universidad de La Guajira ha entendido este momento histórico y ha creado una revista que trasciende las fronteras tradicionales del conocimiento, desde la perspectiva de la colaboración transdisciplinaria e interdisciplinaria.

En este contexto, la revista Ciencia e Ingeniería se convierte en un instrumento de desarrollo científico y tecnológico de gran impacto social no solo regional, sino nacional e internacional. Constituye una oportunidad para avanzar en los procesos de investigación e innovación a través del compromiso de los investigadores de compartir sus hallazgos y de abrir caminos que conduzcan al progreso de la sociedad y al posicionamiento institucional hacia una universidad de calidad.

En este número la revista Ciencia e Ingeniería presenta una serie de artículos que se destacan por su rigor metodológico y por el esfuerzo en integrar los conocimientos que emanan de las diferentes disciplinas científicas y tecnológicas, aportando soluciones en biodiversidad, manejo de los recursos naturales o impacto tecnológico. Asimismo, alcanzan un alto dominio técnico que permite establecer puentes entre la academia y la sociedad, entre la teoría pura y la aplicación pragmática.

Recibido: 10-05-2026

Aceptado: 19-06-2026

Publicado: 01-07-2026



Los artículos incluidos abordan problemáticas relacionadas con las ciencias marinas, tales como el análisis de una comunidad zooplanctónica y la contaminación por plásticos en ecosistemas costeros. Por otro lado, en los aspectos económicos y empresariales, contamos con un artículo sobre el análisis de prácticas productivas ancestrales con enfoque bioeconómico y, por último, una contribución sobre la incorporación de tecnologías emergentes para mejorar la trazabilidad en la producción manufacturera. En conjunto, estos trabajos evidencian la importancia de articular ciencia, tecnología e innovación para responder a los desafíos ambientales, productivos y sociales.

Sinopsis de artículos publicados

En el campo de las ciencias marinas, el artículo “Caracterización de la composición, biomasa y diversidad del zooplancton en la ensenada de Macuro, golfo de Paria, Venezuela” aporta información relevante sobre una comunidad biológica poco estudiada. La investigación caracteriza la composición taxonómica, biomasa, densidad y diversidad del zooplancton en ocho estaciones de muestreo durante la época de lluvias, identificando siete filos y 36 especies, con predominio del filo Arthropoda. Este estudio constituye una línea base valiosa para futuros programas de monitoreo ambiental en el golfo de Paria y fortalece la comprensión de la dinámica ecológica de sistemas marino-costeros sometidos a la influencia de procesos estuarinos, costeros y oceánicos.

La dimensión ambiental también se expresa en el artículo “Caracterización de macro, meso y microplásticos en la línea de marea de la playa Boa Viagem, Recife, Brasil”, el cual presenta una evaluación preliminar de contaminantes plásticos en un ecosistema costero urbano. El estudio registra la presencia de macroplásticos, mesoplásticos y microplásticos, asociados principalmente con actividades urbanas, recreativas y pesqueras, e identifica polímeros como poliestireno, polietileno y polipropileno mediante espectroscopía Raman. Sus resultados contribuyen a generar información de referencia para futuros programas de monitoreo y para el diseño de estrategias locales de gestión de residuos plásticos en playas urbanas tropicales.

Desde la perspectiva de la sostenibilidad industrial, el artículo “Indicadores de Economía Circular Aplicados a la Industria del Acero: Evaluación de un Caso de Estudio” propone un marco metodológico para medir el desempeño de economía circular en una planta del sector siderúrgico. Mediante la integración de atributos como diseño de planta, prácticas de producción y mantenimiento, abastecimiento sostenible, control de la contaminación, conservación de recursos y estrategias 4R, el estudio evidencia que la planta evaluada aprovecha apenas el 10,2 % de su potencial circular. Estos hallazgos permiten identificar oportunidades de mejora orientadas al mantenimiento productivo, la optimización del flujo de materiales y la logística inversa de subproductos metálicos.

En esta misma línea de sostenibilidad y transformación productiva, el artículo “Integración de saberes ancestrales y principios bioeconómicos para el diagnóstico de sostenibilidad de pequeñas y medianas empresas” analiza la integración del conocimiento ancestral de los pueblos indígenas Arhuaco, Wiwa, Kogui y Kankuamo con los principios de la bioeconomía y la simbiosis industrial. A partir de un enfoque mixto, el estudio examina prácticas tradicionales asociadas al uso responsable de los recursos, la conservación ambiental, el manejo de residuos y la producción sostenible, identificando su potencial aplicación en pequeñas y

medianas empresas. Los resultados evidencian que estos saberes constituyen una base pertinente para orientar modelos empresariales más sostenibles, fortalecer la relación entre sociedad, ambiente y sector productivo, y aportar lineamientos para la transición hacia estrategias de economía circular con pertinencia territorial y cultural.

Finalmente, el artículo “Blockchain en la industria: Prototipo para trazabilidad en línea de producción” introduce una propuesta tecnológica orientada a mejorar el seguimiento de piezas en procesos manufactureros. A partir de la integración de Blockchain, Node-RED, MQTT y Raspberry Pi, los autores desarrollan un prototipo que permite registrar y validar información en las distintas etapas de producción, garantizando transparencia, seguridad e inmutabilidad de los datos. El trabajo destaca por su orientación aplicada y por ofrecer una alternativa escalable y de bajo costo para pequeñas y medianas empresas que buscan fortalecer la eficiencia operativa y la toma de decisiones en tiempo real.

BIODATA

Iván Martín León Luna

Investigador con experticia en oceanografía, Limnología y contaminación por metales pesados en ambientes acuáticos. Doctor en Oceanografía y Geología de Costas por la Universidad de Vigo (España), *Magister Scientiarum* en Ciencias Marinas, mención Oceanografía Química, por la Universidad de Oriente, y Licenciado en Ciencias de la Educación, especialidad Biología y Química, por la Universidad del Atlántico. Es docente desde 1997 de tiempo completo, categoría Titular, adscrito la Universidad del Atlántico, Barranquilla, Atlántico, Colombia, con trayectoria en oceanografía, limnología, contaminación por metales pesados en ambientes acuáticos y liderazgo del Grupo de Investigación Zona Costera. Entre sus publicaciones recientes más relevantes se destacan: Rubio, López Pérez y León-Luna (2024), sobre movilización de sedimentos y liberación de elementos traza en rías gallegas; Castro-Rodríguez, Pinedo, Marrugo y León-Luna (2022), sobre retención y distribución vertical de metales pesados en sedimentos de manglar de la Ciénaga de Mallorquín; y Arteta y León-Luna (2022), sobre bioacumulación de cobre y zinc en *Mugil incilis* procedente de una laguna costera colombiana.