

Código del Proyecto:

PRY-GEZ-05-24

Problema/Oportunidad:

La Ciénaga Grande de Santa Marta (CGSM) es un importante humedal costero en el Caribe colombiano, reconocido a nivel mundial por su biodiversidad y protección ambiental. Actualmente, no se cuenta con información geográfica suficiente que permita entender las dinámicas de las coberturas de la tierra que allí se desarrollan, estimuladas no solo por procesos naturales sino también por presiones humanas debido al desarrollo agroindustrial, urbano, turístico y demográfico. Es necesario contar con instrumentos y análisis confiables que permitan reconocer estos procesos en términos de extensión. Para abordar este desafío, se propone desarrollar un método confiable y replicable para el análisis de las coberturas terrestres en la CGSM entre 2016 y 2023, a través de la implementación de técnicas de inteligencia artificial, el uso de imágenes satelitales y sistemas de información geográfica. El objetivo busca, en colaboración con jóvenes investigadores e innovadores, proporcionar información para la gestión territorial y promover el desarrollo sostenible en la región.

Objetivo general:

Analizar el comportamiento de las coberturas de la tierra en el complejo lagunar CGSM durante el periodo comprendido entre los años 2016 y 2023, empleando técnicas de inteligencia artificial (IA) y sistemas de información geográfica (SIG) sobre datos satelitales de alta resolución.

Objetivos específicos:

- Clasificar imágenes satelitales de alta resolución mediante un modelo de IA que resulte en la identificación de coberturas en el complejo lagunar CGSM entre los años 2016 y 2023.
- Realizar el análisis multitemporal de las coberturas entre los años 2016 y 2023 en el complejo lagunar.

- Validar la calidad de los resultados obtenidos a partir de un protocolo de evaluación de precisión.

Población objetivo:

Comunidades de la Ciénaga Grande de Santa Marta

Meta ODS a la que aporta



4.7. De aquí a 2030, asegurar que todos los alumnos adquieran los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para promover el desarrollo sostenible, entre otras cosas mediante la educación para el desarrollo sostenible y los estilos de vida sostenibles, los derechos humanos, la igualdad de género, la promoción de una cultura de paz y no violencia, la ciudadanía mundial y la valoración de la diversidad cultural y la contribución de la cultura al desarrollo sostenible.



11b. De aquí a 2020, aumentar considerablemente el número de ciudades y asentamientos humanos que adoptan e implementan políticas y planes integrados para promover la inclusión, el uso eficiente de los recursos, la mitigación del cambio climático y la adaptación a él y la resiliencia ante los desastres y desarrollar y poner en práctica, en consonancia con el Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015- 2030, la gestión integral de los riesgos de desastre a todos los niveles.



13.1. Fortalecer la resiliencia y la capacidad de adaptación a los riesgos relacionados con el clima y los desastres naturales en todos los países. 13.2 Incorporar medidas relativas al cambio climático en las políticas, estrategias y planes nacionales.

Dinámica de las coberturas de la tierra mediante la implementación de técnicas de inteligencia artificial en imágenes satelitales de alta resolución en el complejo lagunar CGSM entre los años 2016 Y 2023, como insumo para la gestión territorial.



14.1. Para 2025, prevenir y reducir de manera significativa la contaminación marina de todo tipo, en particular la contaminación producida por actividades realizadas en tierra firme, incluidos los detritos marinos y la contaminación por nutrientes.



15.5. Adoptar medidas urgentes y significativas para reducir la degradación de los hábitats naturales, detener la pérdida de la diversidad biológica y, para 2020, proteger las especies amenazadas y evitar su extinción.

15.9. Para 2020, integrar los valores de los ecosistemas y la diversidad biológica en la planificación nacional y local, los procesos de desarrollo, las estrategias de reducción de la pobreza y la contabilidad.



17.17. Fomentar y promover la constitución de alianzas eficaces en las esferas pública, público-privada y de la sociedad civil, aprovechando la experiencia y las estrategias de obtención de recursos de las alianzas.

R4. Un **océano predecible** cuyas condiciones cambiantes son entendidas por la sociedad, que está capacitada para responder a ellas.

R5. Un **océano seguro** donde la vida y los medios de subsistencia están protegidos de los peligros relacionados con el océano.

R6. Un **océano accesible** con un acceso abierto y equitativo a los datos, la información y la tecnología y la innovación.

R7. Un **océano inspirador y estimulante** que la sociedad entiende y valora en relación con el bienestar humano y el desarrollo sostenible.

Productos planeados:

- Documento que da cuenta de los resultados obtenidos en la propuesta I+D+I
- Artículo en autoría o coautoría en formato de revista indexada con parámetros para ser publicado en una revista categorizada (Tipo A1, A2, B y C)

Resultados “Decenio de las Naciones Unidas de las Ciencias Oceánicas para el Desarrollo Sostenible” al que contribuye

R1. Un **océano limpio** donde se detectan y se reducen o eliminan las fuentes de contaminación.

R2. Un **océano saludable y resiliente** donde se entienden, protegen, restauran y gestionan los ecosistemas marinos.

R3. Un **océano productivo** que sustenta el suministro sostenible de alimentos y una economía oceánica sostenible.

Zona geográfica del proyecto:

Ciénaga Grande de Santa Marta.

Duración: 10/05/2024 y 10/09/2025.

Entidad financiadora: Fondo Nacional de Financiamiento para la Ciencia, la Tecnología y la Innovación, Fondo Francisco José de Caldas.

Entidades que participan en el desarrollo del proyecto: Instituto Geográfico Agustín Codazzi, Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación, Universidad de la Amazonia e Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras “José Benito Vives de Andrés”.

Dinámica de las coberturas de la tierra mediante la implementación de técnicas de inteligencia artificial en imágenes satelitales de alta resolución en el complejo lagunar CGSM entre los años 2016 Y 2023, como insumo para la gestión territorial.



Programas, áreas o coordinaciones del INVEMAR participantes: Coordinación de Investigación e Información para la Gestión Marina y Costera – (GEZ)

Imagen representativa:



Composición satelital Planet Scope, 2023. Ciénaga Grande de Santa Marta, Magdalena, Colombia.

Coordinador del proyecto:

Nombre: Cristian Camilo Montes Chaura

Email: cristian.montes@invemar.org.co

Investigadores

Nombre: Lina Vanessa Latorre

Email: lina.latorre@invemar.org.co

Dinámica de las coberturas de la tierra mediante la implementación de técnicas de inteligencia artificial en imágenes satelitales de alta resolución en el complejo lagunar CGSM entre los años 2016 Y 2023, como insumo para la gestión territorial.



Listado de imágenes Objetivos de Desarrollo Sostenible - ODS

ODS 1. Poner fin a la pobreza en todas sus formas en todo el mundo.		ODS 11. Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles	
ODS 2. Poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible.		ODS 12. Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles.	
ODS 3. Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades.		ODS 13. Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.	
ODS 4. Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos.		ODS 14. Conservar y utilizar en forma sostenible los océanos, los mares y los recursos marinos para el desarrollo sostenible.	
ODS 5. Lograr la igualdad entre los géneros y empoderar a todas las mujeres y las niñas.		ODS 15. Gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y detener la pérdida de biodiversidad.	
ODS 6. Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos.			
ODS 7. Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna para todos			