

Data Title

Satellite bathymetry map of the marine ecosystems in the Mexican Caribbean: Cabo Catoche - Xcalak

Título de los datos

Mapa de la batimetría satelital de los ecosistemas marinos del Caribe mexicano: Cabo Catoche - Xcalak

Data Authors

Sergio Cerdeira-Estrada; Raul Martell-Dubois; Thomas Heege; Laura Rosique-de la Cruz; Paul Blanchon; Sabine Ohlendorf; Andreas Müller; Rodolfo Silva; Ismael Mariño-Tapia; Mauricio Martínez-Clorio; Laura Carrillo; Susana Perera-Valderrama; Hansel Caballero-Aragón; María Isabel Cruz-López; Rainer Ressler

Temporal extent: 2010-2018

Abstract

The map represents the depth spatial distribution of the benthic habitats in shallow waters of the Mexican Mesoamerican Reef System, from Cabo Catoche to Xcalak. This represents an area of 1001 km² with an average maximum depth of 18 m. It was generated from the analysis of 23 WorldView-2 satellite images (2010-2016) and it was validated with information from in-situ bathymetric soundings. The information is presented in TIFF format. This product is the result of the ArrecifeSAM project, coordinated by CONABIO as part of the Marine-Coastal Information and Analysis System (SIMAR) (<https://simar.conabio.gob.mx>).

Resumen

El mapa representa la distribución espacial de las profundidades de los hábitats bentónicos en aguas someras del Sistema Arrecifal Mesoamericano mexicano, desde Cabo Catoche a Xcalak, en un área de 1001 km² con profundidad máxima promedio de 18 m. Se generó a partir del análisis de 23 imágenes satelitales WorldView-2 (2010-2016) y se validó con información de sondeos batimétricos in-situ. La información se presenta en formato TIFF. Este producto es resultado del proyecto ArrecifeSAM, coordinado por la CONABIO y forman parte del Sistema de Información y Análisis Marino Costero (SIMAR) (<https://simar.conabio.gob.mx>).

Data methodology

Remote sensing techniques were applied using 23 WorldView-2 images with high spatial resolution (8 multispectral bands, 2 m spatial resolution), to map the bathymetry and bottom reflectance of benthic habitats in shallow waters of the Mexican Mesoamerican Reef System (Cabo Catoche - Xcalak), in an area of 1001 km² with an average maximum depth of 18 m. These images were analyzed using the standardized physics-based data processing of EOMAP's Modular Inversion and Processing System (MIP). It includes corrections for solar reflection, the adjacency effect, and the recovery algorithms for atmospheric and water constituents [1]. As a result, satellite bathymetry and bottom reflectance are obtained with a resolution of 4 m.

Metodología de los datos

Se aplicaron técnicas de teledetección utilizando 23 imágenes WorldView-2 con alta resolución espacial (8 bandas multiespectrales, 2 m de resolución espacial) para mapear la batimetría y la reflectancia del fondo de los hábitats bentónicos en aguas someras del Sistema Arrecifal Mesoamericano Mexicano (Cabo Catoche- Xcalak), en un área de 1001 km² con una profundidad máxima promedio de 18 m. Estas imágenes se analizaron utilizando el

procesamiento de datos estandarizado basado en la física del Sistema de Procesamiento e Inversión Modular (MIP) de EOMAP. Incluye correcciones para el reflejo solar, el efecto de adyacencia y los algoritmos de recuperación de constituyentes atmosféricos y de agua [1]. Como resultado, la batimetría satelital y la reflectancia del fondo se obtienen con una resolución de 4 m.

Reference system | Sistema de referencia

EPSG: 32616 - WGS 84 / UTM zone 16N - Projected

Spatial representation type | Tipo de representación espacial

Raster

Spatial resolution | Resolución espacial

4 x 4 meters

Data filename | Nombre del archivo

batimv2uw.TIF

Reference

[1] T. Heege, A. Bogner, N. Pinnel, "Mapping of submerged aquatic vegetation with a physically based process chain". In: Remote Sensing of the Ocean and Sea Ice 2003. Editors: Charles R. Bostater, Jr. & Rosalia Santoleri. Proc. of SPIE 2004 Vol. 5233 (SPIE, Bellingham, WA). ISBN: 0-8194-5116-9. pp. 43-50

Produced by

Marine Monitoring Coordination, National Commission for the Knowledge and Use of Biodiversity (CONABIO)

Producido por

Subcoordinación de Monitoreo Marino, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO)

Project

Spatial distribution of benthic habitats in shallow water marine ecosystems of the Mexican Caribbean using WorldView-2 (ArrecifeSAM) satellite images (2010-2018)

Proyecto

Distribución espacial de los hábitats bentónicos en aguas someras de los ecosistemas marinos de aguas someras del Caribe mexicano utilizando imágenes de satélite WorldView-2 (ArrecifeSAM) (2010-2018)

Links to supplementary information

Marine-Coastal Information and Analysis System (SIMAR): <https://simar.conabio.gob.mx/>

Enlaces a información complementaria

Sistema de Información y Análisis Marino Costero (SIMAR): <https://simar.conabio.gob.mx/>

Funding

This research was funded by the National Financial Trust Fund for Biodiversity, the National Commission for the Knowledge and Use of Biodiversity (CONABIO), and the Secretariat of Environment and Natural Resources (SEMARNAT) in Mexico.

Financiación

Esta investigación fue financiada por Nacional Financiera Fideicomiso Fondo para la Biodiversidad, la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), y la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) de México.

Acknowledgement

The authors acknowledge the logistical and technical support provided by by National Financial Trust Fund for Biodiversity and National Commission for the Knowledge and Use of Biodiversity (CONABIO), National Autonomous University of Mexico - UNAM (UASA Marine Science and Limnology Institute, Institute of Engineering, Science Faculty - Academic Unit Sisal), EOMAP GmbH & Co.KG. (EOMAP), Center for Research and Advanced Studies of the National Polytechnic Institute (CINVESTAV-Mérida, IPN), and College of the Southern Border (ECOSUR).

Agradecimientos

Los autores agradecen el apoyo logístico y técnico proporcionado Nacional Financiera Fideicomiso Fondo para la Biodiversidad y la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), la Universidad Nacional Autónoma de México, UNAM (Instituto de Ciencias Marinas y Limnología de la UASA, Instituto de Ingeniería, Facultad de Ciencias - Unidad Académica Sisal), EOMAP GmbH & Co.KG. (EOMAP), el Centro de Investigación y Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional (CINVESTAV-Mérida, IPN) y el Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR).

Contact | Contacto: monitoreo.marino@gmail.com

Cite data as | Citar como:

Cerdeira-Estrada, Sergio; Martell-Dubois, Raul; Heege, Thomas; Rosique-de la Cruz, Laura; Blanchon, Paul; Ohlendorf, Sabine; et al. (2022): Satellite bathymetry map of the marine ecosystems in the Mexican Caribbean: Cabo Catoche - Xcalak. figshare. Dataset. <https://doi.org/10.6084/m9.figshare.17868773.v4>