



TRABAJO DE DIPLOMA

Reconstrucción de la evolución histórica de la acidificación oceánica en la
Ensenada de Rancho Luna utilizando el coral *Orbicella faveolata*
(Scleractinia: Merulinidae) como registro ambiental

Autor: Raúl Jesús Pellón Pérez

**Tutores: Dr. C. Carlos Alonso Hernández
MSc. Miguel Gómez Batista**

UCLV
Universidad Central
"Marta Abreu" de Las Villas



FCA
Facultad de
Ciencias Agropecuarias

DIPLOMA THESIS

Reconstruction of the historical evolution of ocean acidification
in the Rancho Luna Cove using the coral *Orbicella faveolata*
(*Scleractinia*: *Merulinidae*) as an environmental records.

Author: Raúl Jesús Pellón Pérez

Thesis Director: Dr. C. Carlos Alonso Hernández

MSc. Miguel Gómez Batista

Este documento es Propiedad Patrimonial de la Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas, y se encuentra depositado en los fondos de la Biblioteca Universitaria “Chiqui Gómez Lubian” subordinada a la Dirección de Información Científico Técnica de la mencionada casa de altos estudios.

Se autoriza su utilización bajo la licencia siguiente:

Atribución- No Comercial- Compartir Igual



Para cualquier información contacte con:

Dirección de Información Científico Técnica. Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas. Carretera a Camajuaní. Km 5½. Santa Clara. Villa Clara. Cuba. CP. 54 830

Teléfonos.: +53 01 42281503-1419

UNIVERSIDAD CENTRAL “MARTA ABREU” DE LAS VILLAS
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA



TRABAJO DE DIPLOMA

Reconstrucción de la evolución histórica de la acidificación oceánica
en la Ensenada de Rancho Luna utilizando el coral *Orbicella faveolata*
(Scleractinia: Merulinidae) como registro ambiental

Autor: Raúl Jesús Pellón Pérez
Tutores: Dr. C. Carlos Alonso Hernández
MSc. Miguel Gómez Batista

Centro de Estudios Ambientales de Cienfuegos (CEAC)
Carretera a Castillo de Jagua km 1 ½, Ciudad Nuclear, Cienfuegos

Santa Clara
2019

RESUMEN

Dentro de las principales manifestaciones del cambio climático se encuentra la acidificación oceánica; este fenómeno es causado por la disolución en el mar del dióxido de carbono atmosférico proveniente de la quema de los combustibles fósiles. Este descenso del pH implica efectos perjudiciales para los organismos marinos con esqueletos carbonatados. En los últimos años se han incrementado los estudios encaminados a la caracterización temporal del proceso de acidificación en varias regiones del planeta utilizando para ello corales e isótopos estables incorporados a sus esqueletos carbonatados. El presente estudio tiene como objetivo analizar la variación histórica del pH del agua en la Ensenada de Rancho Luna, utilizando la composición isotópica del boro ($\delta^{11}\text{B}$) en las bandas de crecimiento periódico del esqueleto del coral masivo *Orbicella faveolata*. La serie reconstruida, con resolución anual, abarca un período desde el año 1800 hasta la actualidad y representa el primer estudio relacionado con la evolución del proceso de acidificación en Cuba. Los resultados muestran una serie histórica de 215 años con valor promedio de $\delta^{11}\text{B}$ de 25,09‰ y de pH de 8,09, la tasa de decrecimiento de pH para el área es de - 0,00027 unidades de pH/año un orden inferior a la reportada para arrecifes de Australia y Nueva Caledonia. Los resultados de este estudio contribuyen directamente al cumplimiento de los compromisos nacionales relacionados con el Objetivo de Desarrollo Sostenible número 14.

ABSTRACT

Ocean acidification is among the main manifestations of climate change; This phenomenon is caused by the dissolution in the sea of atmospheric carbon dioxide from the burning of fossil fuels. This decrease in pH implies detrimental effects for marine organisms with carbonate skeletons. In recent years there has been an increase in studies aimed at temporarily characterizing the acidification process in various regions of the planet using corals and stable isotopes incorporated into their carbonate skeletons. The objective of this study is to analyze the historical variation of the pH of the water in the Ensenada of Rancho Luna, using the isotope composition of boron ($\delta^{11}\text{B}$) in the periodic growth bands of the skeleton of the massive coral *Orbicella faveolata*. The reconstructed series, with annual resolution, covers a period from the year 1800 to the present and represents the first study related to the evolution of the acidification process in Cuba. The results show a historical series of 215 years with an average value of $\delta^{11}\text{B}$ of 25.09 ‰ and a pH of 8.09, the rate of decrease of pH for the area is -0.00027 units of pH / year, a lower order to the one reported for reefs in Australia and New Caledonia. The results of this study directly contribute to the fulfillment of the national commitments related to Sustainable Development Goal number 14.