

Resumen

La laguna de Yambo ha sido considerada una zona para la aplicación de investigaciones en el ámbito de la evaluación del estado trófico, sin embargo, dentro de la misma no se ha elaborado un estudio que determine estos índices mediante la aplicación de técnicas con teledetección satelital, en este contexto el presente estudio tiene como objetivo estimar la concentración de clorófila-a para determinar el estado trófico de la Laguna de Yambo, para ello se determinó un modelo empírico que relacione los valores de concentración de clorófila-a determinados a partir de muestras tomadas en campo en un estudio anterior y las reflectancias de las bandas obtenidas de las imágenes satelitales Sentinel-2, como resultado se determinó y validó una ecuación de regresión lineal múltiple que utiliza los valores de reflectancia de las bandas 2 y 4 para estimar la concentración de clorófila-a, la cual obtuvo un R^2 ajustado de 0.989, con la misma se determinó una media de 89.78 mg/m³ para el año 2017 y de 40.37 mg/m³ para el año 2020, esta disminución de concentración de clorófila-a se atribuyó al confinamiento por COVID-19 donde se redujo casi por completo las actividades turísticas las cuales son una de las principales fuentes contaminación de la laguna, finalmente se determinaron los índices de estado trófico de Carlson modificado por Aizaki obteniéndose un valor de 73.68 para el año 2017 y de 64.96 para el año 2020 con lo cual se determinó que para los dos años la Laguna se encuentra en un estado eutrófico, demostrando así la aplicabilidad que tiene la teledetección Satelital en la determinación del estado trófico de los cuerpos de agua.

PALABRAS CLAVE:

- **ESTADO TRÓFICO**
- **CLOROFILA-A**
- **TELEDETECCIÓN SATELITAL, SENTINEL-2**

Abstract

The Yambo Lagoon has been considered an area for the application of research in the field of trophic state assessment, however, within the same has not been developed a study to determine these indices through the application of techniques with satellite remote sensing, in this context the present study has the objective of estimating the concentration of chlorophyll-a to determine the trophic state of the Yambo Lagoon, for this purpose, an empirical model was determined that relates the values of chlorophyll-a concentration determined from samples taken in the field in a previous study and the reflectance of the bands obtained from Sentinel-2 satellite images. As a result, a multiple linear regression equation was determined and validated that uses the reflectance values of bands 2 and 4 to estimate the concentration of chlorophyll-a, which obtained an adjusted R^2 of 0.989, with the same it was determined an average 89.78 mg/m³ for the year 2017 and 40.37 mg/m³ for the year 2020, this decrease in chlorophyll-a concentration was attributed to the confinement by COVID-19 where tourist activities were almost completely reduced which are one of the main sources of contamination of the lagoon, finally the trophic state indexes of Carlson modified by Aizaki were determined obtaining a value of 73.68 for the year 2017 and 64.96 for the year 2020 with which it was determined that in for the two years the Lagoon is in a eutrophic state, demonstrating the applicability that Satellite remote sensing has in determining the trophic state of water bodies.

KEY WORDS:

- **TROPHIC STATE**
- **CHLOROPHYLL-A**
- **SATELLITE REMOTE SENSING, SENTINEL-2**