

## **BIOMASA, COMPOSICIÓN Y ABUNDANCIA DEL FITOPLANCTON MARINO EN ISLA ISABEL, MÉXICO (OCTUBRE 2002)**

**Robles Jarero E.G.<sup>1</sup>, Lara Lara, J. R<sup>2</sup>, Esqueda Lara, K.<sup>1</sup>, Bazán Guzmán, C.<sup>2</sup>**

**<sup>1</sup> Laboratorio de Ecosistemas Marinos y Acuicultura, Departamento de Ecología, Universidad de Guadalajara. Apartado Postal 52-114, Zapopan, Jalisco 45035, México. Telfax (52) (33) 3682-0230, <sup>2</sup> Laboratorio de plancton. Oceanología Centro de Investigación Científica y Educación Superior de Ensenada.**

### **Introducción**

Los estudios del plancton son escasos en el Pacífico tropical mexicano, particularmente sobre perfiles de biomasa y composición de la comunidad fitoplanctónica; estos aspectos resultan interesantes ya que indican la potencialidad de alimento natural en el medio.

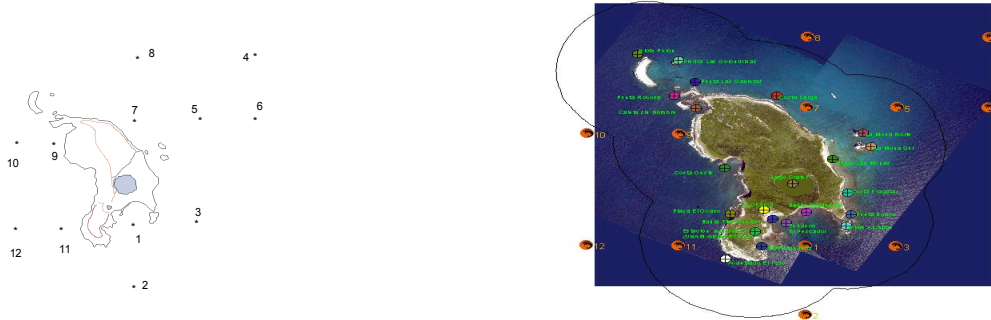
Las variaciones en la composición y distribución del fitoplancton son notables de un océano a otro y de una zona a otra, de acuerdo a los parámetros físico-químicos y biológicos prevalecientes, siendo generalmente de mayor riqueza en zonas neríticas y litorales (Malone, 1980). En el área marina de Isla Isabel solo existe un estudio de PP con base en los productos extracelulares adyacentes a la misma (Calvario, 1982). En áreas cercanas existen algunos registros puntuales y esporádicos de clorofila *a*, como el de Zuria Jordan *et al.*, (1995), realizado en Cabo Corrientes, Jalisco, mediante imágenes de satélite del sensor Coastal Zone Color Scanner.

En la parte central de Jalisco existen pocos trabajos de PP y biomasa fitoplanctónica (Otero-Dávalos, 1981; Alonso-Blanco y Madrid-Hernández, 2004), composición del fitoplancton en Bahía Chamela (León Álvarez, 1983) y en Bahía Banderas (Bravo Sierra, 1999).

El presente estudio formó parte del proyecto “Estudio previo justificativo para la declaratoria bajo régimen de protección de la zona marina adyacente al Parque Nacional Isla Isabel” (WWF) y su propósito principal fue estimar la variación vertical de la biomasa así como la composición y abundancia de la comunidad fitoplanctónica del área marina adyacente a Isla Isabel, para definir posibles similitudes florísticas y diferencias espaciales.

### Métodos y materiales.

Se ubicaron ocho transectos alrededor de la isla donde se establecieron 12 estaciones de muestreo georreferenciadas con un GPS 12 XL GARMIN en el mes de octubre 2002 (Figura 1)



**Figura 1.** Localización de los sitios de muestreos para fitoplancton

En cada estación se tomaron muestras con botellas oceanográficas tipo Niskin de 5 litros de capacidad a diferentes profundidades de la columna de agua: 0, 5, 10, 15 y 20 m para estimar clorofilas así como parámetros fisico-químicos de cada nivel. El agua colectada fue inmediatamente filtrada para su posterior análisis en el laboratorio, utilizando la técnica del espectrofotómetro descrita por Strickland y Parsons (1972). Se efectuaron arrastres verticales desde los 20 m de profundidad con red de 54 m de abertura de malla, 31 cm de diámetro de la boca y 93 cm de largo.

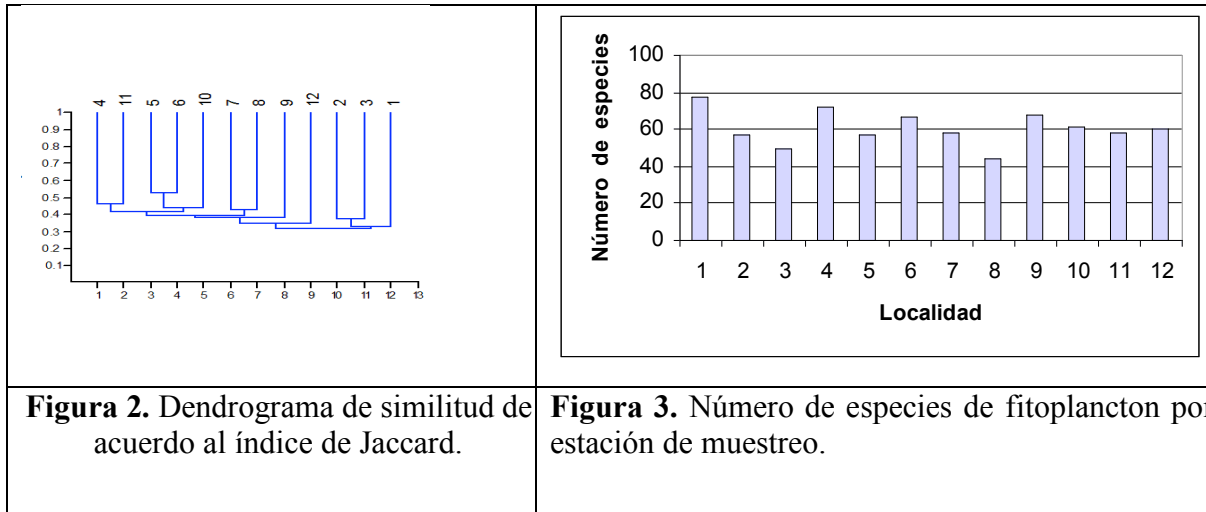
El material biológico recolectado se fijó *in situ* con formol a una concentración final de 4%. En cada estación se tomaron datos de temperatura y oxígeno disuelto con un oxímetro YSI modelo 55/25 FT y la salinidad con un refractómetro American Optical.

La determinación taxonómica del fitoplancton se realizó en el laboratorio de Ecosistemas Marinos y Acuicultura de la Universidad de Guadalajara, en la ciudad de Guadalajara, Jalisco. Se realizaron observaciones, con ayuda de un microscopio óptico con campo claro (Carl Zeiss Axiolab), se utilizaron preparaciones en fresco, así como dos reactivos (Trypan blue e hipoclorito de sodio) para la identificación de algunos dinoflagelados tecados.

### Resultados

La profundidad Secchi registrada osciló entre los 12 y 16 m, siendo aguas con poca turbidez. La temperatura ( $29.4^{\circ}$  -  $31.9^{\circ}$  C) y la salinidad (30 a 32 ‰) fueron muy homogéneas en toda la columna. El  $O_2$  disuelto ( $7.7$  a  $6.2$  mg l<sup>-1</sup>) fue mayor en superficie. Los valores integrados de Cl *a* ( $0.47$  a  $0.25$  mg m<sup>-2</sup>) y sus concentraciones puntuales ( $0.051$  a  $0.0001$  mg Cl *a* m<sup>-3</sup>) fueron mínimos en la estación 4 y máximos en las estaciones 1, 8 y 12. Se consideran valores bajos en comparación con otros sitios estudiados del Pacífico Mexicano (Lara Lara y Bazán Guzmán, 2005). El valor máximo de clorofila fluctuó entre los diez y quince metros de profundidad, correspondiendo a lo reportado en otros estudios (Robles Jarero y Lara Lara, 1993; Lara Lara y Bazán Guzmán, 2005). Es probable que las condiciones de luz, se hayan aproximado al óptimo de irradiancia y a la disponibilidad de nutrientes, favoreciendo la fotosíntesis a esta profundidad. Los picos más someros se observaron en estaciones cercanas a la isla.

Composición: Se encontraron 167 especies correspondiendo 70 al grupo de diatomeas, 87 especies de dinoflagelados, 8 de cianofitas y 2 de silicoflagelados. Se observó mayor afinidad florística entre las estaciones cinco y seis, y menor entre la estación 1 y 10 (Fig. 2).



El análisis de varianza de la riqueza de especies mostró una diferencia significativa ( $p \leq 0.05$ ) entre las divisiones taxonómicas, pero no entre estaciones de muestreo (Fig. 3). Las especies que presentaron mayores abundancias fueron de la División Bacillariophyta : *Bacteriastrium hyalinum*, *Chaetoceros diversus*, *Hemiaulus membranaceus*, *Hemeaulus haucki*, *Rhizosolenia cleve*, *Proboscia alata alata*.

### Bibliografía:

- Blanco Alonso, A. y Madrid Hernández, J. 2004. Evaluación espacio-temporal de la biomasa del fitoplancton y nutrientes en la costa central de Jalisco y Manzanillo, Colima. Tesis de Licenciatura. Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias. Universidad de Guadalajara. 36 pp.
- Bravo- Sierra E. 1999. Composición del fitoplancton de red en Bahía de Banderas, México (1990-1991). Universidad Nacional Autónoma de México. 204 p.
- Calvario, O. 1982. Estudio de la productividad primaria marina con base en los productos extracelulares en aguas adyacentes a la Isla Isabel., Nayarit. Tesis de Licenciatura (Biología). Facultad de Ciencias, UNAM.
- Lara- Lara J. R. y Bazán Guzmán, C. 2005 Distribución de clorofila y producción primaria por clases de tamaño en la costa del Pacífico mexicano. Ciencias Marinas, 31 (1ª): 11-21.
- León-Alvarez, D. 1983. Variaciones a pequeña escala (tiempo- espacio) de la composición y abundancia del microplancton de la Bahía de Chamela, Jal. (1981/ 82). Universidad Autónoma de México.
- Malone, T. C. 1980. Size-fractionated primary productivity of marine phytoplankton. In Falkowski, p. G. (ed. ), Primary Productivity in the Sea. Brookhaven Symposia in Biology, 31, 301-309.

- Otero Dávalos L. M. 1981. Ciclo Anual de la Producción primaria en la Bahía de Chamela, Jalisco. UNAM. 91p.p.
- Robles Jarero, E. G. and Lara Lara, J.R. 1993. Phytoplankton biomass and primary productivity by size classes in the Gulf of Tehuantepec, Mexico. *J. Plankton Res.*, 15 : 1341-1358.
- Strickland J. D. H. y T. R. Parsons. 1972. *A Practical Handbook of Seawater Analysis*. The Alger Press. Ottawa, Estados Unidos. 310pp.
- Zuria- Jordan I. L., S. Álvarez- Borrego, E. Santamarina- del- Ángel, F. E. Muller- Karger. 1995. Estimación de la Biomasa Fitoplanctónica derivada de datos de Satélite, frente a Baja California Sur. *Ciencias Marinas* 21 (3): 265-268