

INSTITUTO NACIONAL DE PESCA

BOLETIN CIENTÍFICO TÉCNICO

Vol. XI

No. 1



**PROGRAMA REGIONAL DE
COOPERACIÓN TÉCNICA
PARA LA PESCA.**

CONVENIO CEE-PEC ALA/87/121

PROYECTO DE EVALUACIÓN DE RECURSOS

**CONDICIONES OCEANOGRÁFICAS Y BIOLÓGICAS EN
AGUAS ECUATORIANAS DURANTE
OCTUBRE - DICIEMBRE 1990**

Stanislaus Sonnenholzner
Lucia Solórzano y Rocio Trejos
Jorge Espinoza y Ana Mariduena
Doris Ortega y Felicita Villamar

1991

Guayaquil - Ecuador

SUBSECRETARÍA DE RECURSOS PESQUEROS COMUNIDAD ECONÓMICA UROPEA

REPÚBLICA DEL ECUADOR

CONDICIONES OCEANOGRÁFICAS Y BIOLÓGICAS EN AGUAS ECUATORIANAS DURANTE OCTUBRE – DICIEMBRE 1990

Stanislaus Sonneholzner

Introducción.-

Durante el primer semestre de 1990, específicamente en los meses de Febrero, Marzo y Abril, las condiciones oceanográficas frente a la costa ecuatoriana se caracterizaron por presentar una estructura térmica subsuperficial más profunda que lo normal (Instituto Nacional de Pesca, 1990).

Esta profundización de las isotermas en la columna de agua fue originada probablemente por el paso de una onda baroclínica Kelvin ecuatorial, generada por un cambio en el sistema de vientos en el Pacífico Occidental, el cual está asociada a eventos canónicos "El Niño" (Wyrтки, 1975; Cane, 1983) como producto de un ajuste ecuatorial masivo al relajamiento de vientos (Philander, 1981). Sin embargo, estas ondas han sido observadas también durante años no "El Niño" (Knox y Halpern, 1982; Halpern et al., 1983). La isoterma de 15°C que se ubica estacionalmente alrededor de los 50 - 70 m, fue encontrada a unos 150 m aproximadamente. En la estación costera de La Libertad se registró a su vez un aumento en el nivel medio del mar en el mes de Febrero (B. Bayos Comunicación personal, Instituto Oceanográfico de la Armada). En el Pacífico Tropical las anomalías de circulación atmosférica global y Temperatura Superficial del Mar (TSM) mostraron indicios de una fase inicial de un evento cálido (Climanálise, 1990).

Las condiciones anómalas de temperatura en la estructura subsuperficial frente a la costa tendieron a normalizarse a fines de Mayo. En el transcurso de los meses subsiguientes, las condiciones oceanográficas en el mar ecuatoriano se mantuvieron dentro de rangos normales para la época.

Información extraregional de las condiciones oceanográficas y meteorológicas en el Pacífico Ecuatorial Central y Oriental, así como modelos dinámicos y estadísticos apuntaban hacia una posible evolución de un evento cálido "El Niño" (Boletín de Alerta Climático No. I, 1990).

El Instituto Nacional de Pesca (INP) ha intensificado el monitoreo en la región, con el fin de realizar un seguimiento de las condiciones oceanográficas reinantes y conocer su evolución, para establecer posibles anomalías asociadas al desarrollo de un evento cálido.

Dentro del programa oceanográfico el INP realizó 3 cruceros oceanográficos a bordo del B/I Tohallí en los meses de Septiembre, Noviembre y Diciembre (Tabla 1.1).

En este informe se presentan los resultados obtenidos en los tres cruceros oceanográficos, T90/09/1 - T90/11/2 -T90/12/4. Se detalla la evolución de las condiciones de Temperatura Superficial del Mar (TSM), Salinidad Superficial del Mar, estructura térmica y halina subsuperficial, masas de agua y oxígeno disuelto.

CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS DEL MAR ECUATORIANO DURANTE EL PERIODO PRE-INVENCAL (SEPTIEMBRE – DICIEMBRE 1990)

Lucía Solórzano y Rocío Trejos de Suescum

Resumen.- La concentración de nutrientes en las aguas del Pacífico ecuatoriano durante el período pre-inevencal de septiembre y diciembre de 1990 estuvo influenciada, principalmente, por el transporte estacional de aguas oceánicas de diferentes orígenes. La migración de los organismos acuáticos, los procesos biológicos de utilización y mineralización, la sedimentación de las partículas orgánicas a través de la columna de agua, y el drenaje continental, podrían haber influenciado, en menor proporción, las propiedades químicas del área.

La formación del frente ecuatoriano, a causa del encuentro de las aguas peruanas con las provenientes de la Bahía de Panamá, fue observada mejor en el crucero realizado en los meses de septiembre y octubre, que en aquel efectuado en el mes de diciembre. Durante el crucero llevado a cabo en los meses de septiembre-octubre de 1990, las aguas peruanas de mayor densidad y ricas en nutrientes fueron fácilmente observables a lo ancho del transecto del meridiano 82°W. Por otro lado, las aguas procedentes de la Bahía de Panamá, de menor densidad y pobre contenido de nutrientes, se deslizaron sobre las aguas peruanas en su recorrido hacia el sur.

La concentración superficial (1 m) de fosfato, nitrato, Nitrito, amonio y silicato, se situó dentro de los rangos de 0,21 – 0,35, µg-at. PO₄-P/l, 0,03 - 100,0, µg-at. NO₃- N/l, 0,04 - 0,4 µg-at. NO₂-N/l, 0,2 - 2,0, µg-at. NH₄-N/l y 1,8 - 14,0, µg-at. SiO₄- Si/l, respectivamente. Todos ellos se incrementaron de norte a sur, mostrando la influencia de las aguas peruanas. Los bajos valores de los cocientes superficiales (1m) de las fracciones nitrogenadas vs fosfato revelaron que el nitrógeno pudo haber determinado el límite máximo de la biomasa fitoplanctónica.

La concentración de fosfato, nitrato, nitrito, amonio y silicato, en la columna de agua fue irregular. Con excepción de nitrito, todos se incrementaron con la profundidad hasta llegar a los 300 m, aproximadamente, disminuyendo en forma más drástica en la posición 3°20'S. En cambio, a partir de la posición 2°25'S, se incrementaron o disminuyeron, y alcanzaron los valores más elevados en la posición 0°30'N. Los niveles de fosfato, nitrato, nitrito, amonio y silicato estuvieron entre 0,2 - 2,8 µg-at. PO₄- P/l, 0,03 - 39,0 µg-at. NO₃-N/l, 0,2 - 1,6, µg-at. NO₂-N/l, 0,2 - 2,6 µg-at. NH₄-N/l y 2,0 - 44,0 y µg-at. SiO₄-Si/l, respectivamente.

En el crucero de diciembre de 1990, la concentración de fosfato, nitrato, nitrito, amonio y silicato en la superficie (1m), fluctuó entre 0,4 - 0,8 μ g-at. PO₄-P/1, 2,0 - 6,0, μ g-at. NO₃-N/1, 0,1- 0,3 y μ g -at. NO₂N/1, 1,4 - 2,6 μ g -at. NH₄-N/1 y 1,0 - 3,3, μ g-at. SiO₄-Si/l, respectivamente. Aunque en forma más atenuada, se logró observar también la influencia de las aguas peruanas al incrementarse los valores de todos ellos en la dirección norte-sur.

La concentración de fosfato, nitrato, nitrito, amonio y silicato en la columna de agua del transecto del meridiano 82°W, fue menos irregular que el anterior crucero. Todos tendieron a aumentar desde la superficie hasta el fondo. Los niveles en la columna fluctuaron entre 0,4 - 2,6 μ g-at. PO₄-P/1 de fosfato, 2,0 - 42,0 μ g-at, NO₃-N/1 de nitrato, 0,1 - 0,6 μ g-at. NO₂-N/1 de nitrito, 1,4 - 2,5 μ g-at. NH₄-N/1 de amonio y 2,0 - 22,0 μ g-at. SiO₄-Si/l de silicato.

En ambos cruceros se observó una anomalía en la concentración de nutrientes, que fue más marcada en la posición 1°30'S, y entre los 300 y 500 m de profundidad, aproximadamente.

DISTRIBUCIÓN DE CLOROFILA-A FRENTE A LA COSTA ECUATORIANA DURANTE SEPTIEMBRE Y DICIEMBRE DE 1990

Jorge Espinoza H. y Ana Maridueña Bravo

Resumen.- Este trabajo describe la distribución tanto superficial como vertical de clorofila-a (Cl-a) durante los meses de Septiembre y Diciembre de 1990 y se discute la influencia de las condiciones oceanográficas sobre este pigmento fotosintético, como por ejemplo la presencia de una termoclina poco profunda, la posición del Frente Ecuatorial, así como la influencia de la escasez de precipitaciones pluviales sobre el estuario exterior del Golfo de Guayaquil. Todos estos factores favorecieron la presencia de valores estacionales relativamente altos de Cl-a exceptuando los valores bajos de la misma encontrados en el estuario exterior del Golfo de Guayaquil.

ESTUDIO DE HUEVOS Y LARVAS DE PECES EN EL MAR ECUATORIANO DURANTE SEPTIEMBRE-DICIEMBRE DE 1990

Felicita Villamar P. y Doris Ortega

Resumen.- Durante los cruceros oceanográficos realizados en Septiembre, Noviembre y Diciembre de 1990, las especies de peces de interés comercial encontrados fueron: *Sardinops sagax sagax*, *Etrumeus teres*, *Opisthonema* sp., *Scomber japonicus* y *Engraulis ringens*; en concentraciones no mayores a 100 ejemplares/10m², localizados en la zona Sur del perfil costanero ecuatoriano.

Entre otros huevos (H) y larvas (L) de peces, se encontraron los pertenecientes al género *Leuroglossum*, de la familia BATHYLAGIDAE y también ejemplares pertenecientes a la familia MYCTOPHYDAE.

En general, la cantidad máxima total de huevos de peces fue mayor de 10 000 H/10 m² en la longitud 82°00'W, tanto a la altura de Cabo Pasado como al Sur de la Punta de Santa Elena.

La cantidad máxima de larvas de peces fue mayor a 10 000 L/10 m², se encontró en la longitud 81°00' y 82°00'W, a la altura de Cabo Pasado y Manta, respectivamente, durante el mes de Septiembre de 1990.