



INOCAR INAMHI INP DAC FAE ESPOL SETEMAR SNGR

COMITÉ NACIONAL PARA EL ESTUDIO REGIONAL DEL FENÓMENO EL NIÑO (ERFEN)

CONDICIONES OCÉANO-ATMOSFÉRICAS ANÓMALAS CÁLIDAS, CON LIGERO DEBILITAMIENTO A NIVEL SUBSUPERFICIAL OCEANICO

Guayaquil-26-junio-2014

RESUMEN

El Comité Nacional para el Estudio Regional del Fenómeno El Niño (ERFEN) observó que se mantienen condiciones cálidas anómalas frente a nuestras costas, influyendo en las características meteorológicas, químicas y biológicas del país. En el borde costero, las precipitaciones se mostraron cercanas a lo normal. La isoterma de 20°C se profundizó durante el mes, siendo los mayores valores hacia el sur del litoral. Los nutrientes y el oxígeno disuelto presentaron valores menores a los observados en meses anteriores. La concentración de clorofila 'a' demostró mayor productividad hacia el sur, al igual que el zooplancton que presentó frente a Puerto López una mayor abundancia y diversidad con respecto al mes anterior.

El consenso probabilístico de predicciones ENOS publicados por el Centro de Predicción del Clima de la NOAA, indica que aún existe sobre el 70% de probabilidades de una ocurrencia de El Niño durante el verano del hemisferio norte (junio - agosto). Sin embargo, Los mismos modelos aplicados a nuestra región (Niño1+2) indican condiciones cercanas a lo normal para finales del presente año.

1 INTRODUCCION

La reunión del Comité Nacional para el Estudio Regional del Fenómeno El Niño (ERFEN) se llevó a cabo en las instalaciones del Instituto Nacional de Pesca, y contó con la participación de representantes de las siguientes instituciones: INAMHI, INP, ESPOL, SGR, DGAC, MAGAP, SETEMAR, e INOCAR.

2 METODOLOGÍA

Análisis de información nacional generada por la red de estaciones oceanográficas y mareográficas, satelitales, meteorológicas e hidrológicas, que mantienen las instituciones nacionales: INAMHI, INP, DGAC, FAE, ESPOL e INOCAR.



INOCAR INAMHI INP DAC FAE ESPOL SETEMAR SNGR

COMITÉ NACIONAL PARA EL ESTUDIO REGIONAL DEL FENÓMENO EL NIÑO (ERFEN)

Análisis de información extra regional y predicciones climáticas globales, regionales y nacionales, en base a salidas de modelos numéricos y estadísticos de predicción climática generados por institutos especializados.

3 RESULTADOS

3.1 Condiciones meteorológicas

A nivel regional, la anomalía de radiación de onda larga (OLR) en el Océano Pacífico desde los 80°O hasta los 180°O, fue positiva alternando con pequeños núcleos negativos de aproximadamente 10 Watt m⁻². El viento zonal en 850 hPa, es de componente oeste, desde 80°O hasta 120°O, con valores de 2 a 4 m/s; y desde los 110°O hacia el occidente, la componente del viento zonal es desde el Este. La Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT), en el Pacífico Oriental en promedio se localiza en los 7°N; ocasionalmente se observaron células de moderada actividad convectiva sobre las costas occidentales de Colombia, influenciando ligeramente la parte norte del Litoral ecuatoriano. El Alta Semipermanente del Pacífico del Sur (ASPS), presenta su núcleo de mayor acción (1030 hPa), sobre los 32°S y 98°O, influenciando a través de una dorsal las costas de Chile y centro-sur de Perú. El ASPS se encuentra en su ubicación normal, aunque se encuentra expandida longitudinalmente. Las perturbaciones amazónicas presentan actividad débil incidiendo hacia la región oriental con precipitaciones de intensidad variable de débil a moderado, que además también incidieron ocasionalmente en el callejón interandino.

A nivel local, en las regiones insular y litoral durante mayo, las estaciones meteorológicas de INAMHI, INOCAR y DGAC reportan que las lluvias superaron las normales mensuales para la mayoría de estaciones a excepción del perfil costero. A los veinticuatro días de junio, se registraron valores sobre las normales climáticas hacia el interior norte del Litoral en los sitios como Puerto Ila y La Maná; en la provincia de Manabí en Jaboncillo y Portoviejo; y en el sur de la región en Naranjal, Santa Rosa y Zaruma. La ESPOL reporta que la precipitación de mayo en San Pedro (Santa Elena) fue nula, y el acumulado enero-junio está muy por debajo del promedio multianual.

Las máximas temperaturas del aire los veinticuatro días del mes de junio se registraron mayormente en el centro y sur del Litoral, donde los valores máximos diarios se registraron durante 3 días en Portoviejo (35°C, 34,7°C y 33,7°C), 2 días en Guayaquil (34,4°C y 33,6°C), y 1 día en Olmedo, Calceta y La Troncal (33,5°C). San Cristóbal registró una máxima de 30,8°C. Las temperaturas mínimas se registraron mayormente en el centro costanero y en el límite sur del Litoral. Los valores mínimos diarios se registraron en: Zaruma (15,8°C), La Maná (18,5°C), Santa Rosa (19,3°C), Calceta, Nobol y Puerto Cayo (19,4°C). San Cristóbal registró una mínima de 22,4°C. En las estaciones del borde costero monitoreadas por el INOCAR, se informa que en los primeros 15 días de junio, la temperatura media del aire, con respecto a



INOCAR INAMHI INP DAC FAE ESPOL SETEMAR SNGR

COMITÉ NACIONAL PARA EL ESTUDIO REGIONAL DEL FENÓMENO EL NIÑO (ERFEN)

mayo se mantuvo similar, excepto en La Libertad ($-0,4\text{ }^{\circ}\text{C}$), sin embargo las anomalías mensuales son positivas a lo largo de toda la costa.

3.2 CONDICIONES OCEANOGRÁFICAS

El Instituto Oceanográfico de la Armada del Ecuador (INOCAR), reporta desde sus estaciones meteorológicas que el valor promedio del 1 al 15 de junio de la TSM con respecto a mayo se incrementó ligeramente en Esmeraldas ($0,3\text{ }^{\circ}\text{C}$), Manta ($0,3\text{ }^{\circ}\text{C}$) y Puerto Bolívar ($0,1\text{ }^{\circ}\text{C}$); pero disminuyó notablemente en La Libertad ($1,0\text{ }^{\circ}\text{C}$). Las anomalías de TSM (valor observado menos la media mensual, registrada en el periodo 1981-2010), fueron negativas en la costa central (Manta $-0,1\text{ }^{\circ}\text{C}$ y La Libertad $-0,6\text{ }^{\circ}\text{C}$), pero mostraron una anomalía positiva en Esmeraldas ($0,2\text{ }^{\circ}\text{C}$) y Puerto Bolívar ($0,9\text{ }^{\circ}\text{C}$).

En junio, las temperaturas superficiales del mar registradas en las estaciones 10 millas de INOCAR, INP y ESPOL se encuentran alrededor de los $24\text{ }^{\circ}\text{C}$ frente al Golfo y $28\text{ }^{\circ}\text{C}$ frente a Esmeraldas, concordante con los datos obtenidos del satélite UKMO. Las anomalías de TSM indican temperaturas sobre lo normal en todo el perfil costero, de hasta $2,4\text{ }^{\circ}\text{C}$ en la estación ESPOL. Se reporta además, una profundización de la isoterma de $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ siendo más profunda en la zona sur, lo cual está acorde a la llegada de la onda Kelvin. En el Golfo de Guayaquil, la información derivada de UKMO muestra anomalías de TSM de hasta $3\text{ }^{\circ}\text{C}$.

El Nivel Medio del Mar (NMM) en el Pacífico Ecuatorial muestra condiciones positivas con tendencias a normalizarse frente a la costa ecuatoriana. Se observa la reducción de los parches de anomalías positivas de NMM al norte de 10°N , entre 100° y 120°O .

El oxígeno disuelto en nivel superficial presentó una disminución en su concentración en relación a lo observado en el mes de abril y mayo del 2014. A nivel sub-superficial (10-100m) los valores de oxígeno, durante junio se presentaron menores en toda la columna de agua en relación a los obtenidos en los meses de abril y mayo del 2014. La isolínea de $2,5\text{ ml/l}$ se presentó aproximadamente a los 90 m en las estaciones de Esmeraldas y Manta, mientras que en La Libertad y Puerto Bolívar se observa alrededor de 70 m.

En cuanto a los nutrientes (Nitrato y Silicato) en mayo sufrieron una disminución de sus concentraciones en toda la columna de agua en las estaciones de Esmeraldas y Puerto Bolívar, no así en las estaciones de Manta y La Libertad donde se observa un incremento en relación a abril.

3.3 CONDICIONES BIOLÓGICAS-PESQUERAS.

En las estaciones 10 millas costa afuera se encontró que la mayor productividad biológica expresada en concentración de clorofila "a" fue registrada en Puerto Bolívar a nivel superficial



INOCAR INAMHI INP DAC FAE ESPOL SETEMAR SNGR

COMITÉ NACIONAL PARA EL ESTUDIO REGIONAL DEL FENÓMENO EL NIÑO (ERFEN)

(2,04 mg/m³), mientras que la menor concentración fue observada en Esmeraldas y Manta. A nivel subsuperficial en mayo, en Esmeraldas se registró un máximo a 40 m, en Manta un ligero incremento a 10 m, en La Libertad un incremento entre los 0 m a 20 m.

En cuanto a cladóceros, medusas y sifonóforos, en todas las estaciones fijas del INOCAR, se reportó una mezcla de especies de aguas frías y cálidas, prevaleciendo especies de aguas cálidas en ambos arrastres (superficial y vertical).

El INP reporta que en Pto. López el fitoplancton mostró una composición, distribución y abundancia acorde al calentamiento del mar observado desde abril hasta junio, observándose mayor presencia de especies oceánicas. Así mismo, a nivel de zooplancton en la capa superficial se registró mayor abundancia de copépodos de aguas cálidas-oceánicas con respecto a las especies de aguas frías, asociada con abundancia considerable de zoea de decápodos. A nivel de ictioplancton, las condiciones ambientales en junio se mostraron favorables para larvas de peces, manifestado en un incremento en la biomasa ictioplanctónica. Se registró un desove parcial de las especies *Decapterus macrosoma* (picudillo) y *Chloroscombrus orqueta* (pámpano), especies importantes para la industria de la harina de pescado.

En concordancia con la información de ictioplancton, *Decapterus macrosoma* (picudillo) fue la especie más representativa durante este periodo, acumulando 57% del total desembarcado, seguido por *Trichiurus lepturus* (corbata) 20%. *Scomber japonicus* (macarela) presenta para este periodo 16% del total desembarcado. La flota cerquera-sardinera realizó sus faenas de pesca a lo largo de la costa del Ecuador, desde el norte de la provincia de Manabí hasta el Golfo de Guayaquil. Picudillo se reportó frente a la provincia de Manabí y fuera del Golfo de Guayaquil. Las especies Macarela y Botella, se reportaron en la zona sur del país, frente a la provincia de Santa Elena y la zona externa del Golfo de Guayaquil.

En base a los desembarques en el puerto pesquero de Santa Rosa, provincia de Santa Elena, se puede determinar que ha existido una tendencia a la baja en las capturas de Merluza (*Merluccius gayi*) debido a que gran parte de la flota activa que se dedicaba a la extracción de este recurso se está dedicando a la captura de sierrilla y corbata (*Trichiurus spp*) que les representa un mayor y mejor ingreso económico.

3.4 CONDICIONES REGIONALES

El seguimiento global del ENOS, indica que existen condiciones neutrales en el Pacífico Central, aunque las TSM en el Océano Pacífico Ecuatorial se encuentran sobre el promedio, siendo la región Niño 1+2 de 2,1 °C, Niño 3 de 1,0 °C; Niño 3.4 y Niño 4 de 0,5 °C, actualizados al 18 de junio. Sub-superficialmente, las anomalías de temperatura se han reducido en intensidad y área, siendo menores a 6 °C y se encuentran en el extremo oriental



INOCAR INAMHI INP DAC FAE ESPOL SETEMAR SNGR

COMITÉ NACIONAL PARA EL ESTUDIO REGIONAL DEL FENÓMENO EL NIÑO (ERFEN)

entre 120° y 85° O sobre los 100 m de profundidad. En el Pacífico Central se han desarrollado aguas con anomalías negativas especialmente entre la línea de cambio de fecha hasta 145°O, bajo los 100 metros de profundidad.

El índice Océano-Atmosférico MEI correspondiente al bi-mes abril-mayo se incrementó significativamente de 0,15 a 0,93 (condiciones cálidas ENOS). El Índice de Oscilación Sur (IOS), por el contrario, registra valores cercanos a la normal – ligeramente positivos (condiciones frías ENOS).

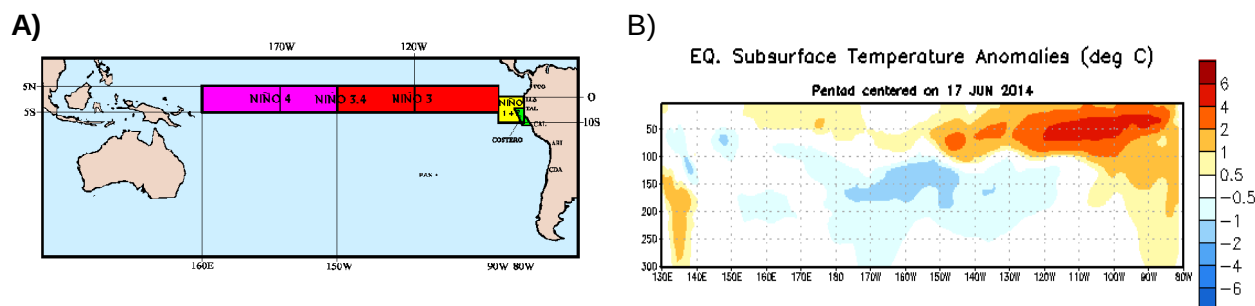


Figura 1. a) Ubicación de las Regiones Niño, b) Anomalías de temperatura subsuperficial en el Pacífico Ecuatorial

4 PERSPECTIVAS:

El consenso probabilístico de predicciones ENOS publicados por el Centro de Predicción del Clima de la NOAA, indica que aún existe un 70% de probabilidades de una ocurrencia de El Niño durante el verano del hemisferio norte (junio - agosto) y aumenta al 80% durante el otoño e invierno (septiembre - febrero). Es de anotar que dichos pronósticos se aplican al Pacífico Central (170° E-150° O) y que en los últimos años no ha habido un impacto directo sobre nuestras costas. Los mismos modelos aplicados a nuestra región (Niño1+2) indican condiciones cercanas a lo normal para finales del presente año.

En la zona costera ecuatoriana, el INAMHI estima probabilidades significativas de que las precipitaciones se encuentren en el rango de bajo lo normal en el centro de la región, sobre lo normal hacia el norte de Esmeraldas, norte costero de Manabí, el centro-oriental de El Oro y la región Insular; para Santo Domingo y Santa Elena se prevé lluvias dentro de su normalidad. El mes de junio constituye el inicio de la estación seca (el 95% de lluvias se presentan en los meses de diciembre a mayo); sin embargo, se considera que podrían presentarse lloviznas o lluvias de intensidad débil, principalmente hacia el centro-norte de la región.



INOCAR INAMHI INP DAC FAE ESPOL SETEMAR SNGR

COMITÉ NACIONAL PARA EL ESTUDIO REGIONAL DEL FENÓMENO EL NIÑO (ERFEN)

A nivel superficial y subsuperficial se espera que la Temperatura del mar se mantenga con anomalías positivas, con tendencia a disminuir.

Continuando con el comportamiento registrado desde abril donde los valores de oxígeno disuelto y nutrientes disminuyeron a medida que ingresó la masa de agua cálida del oeste, se espera que la presencia de aguas frías del sur establezca condiciones normales para la época.

De mantenerse las condiciones actuales, se prevé que las especies planctónicas de aguas cálidas comiencen a disminuir, mientras que las especies de aguas frías experimenten un aumento en su biomasa y diversidad. Aunque no se ha determinado una relación directa entre las condiciones físico-químicas del ambiente, se espera que la abundancia de huevos y larvas de peces se mantenga.

5 PROXIMA CONVOCATORIA:

El Comité Nacional del ERFEN continuará informando al país sobre la evolución de las condiciones océano-atmosféricas.

PRÓXIMA REUNIÓN: Jueves 24 de julio del 2014.

**Juan PROAÑO Vega
Capitán de Fragata-EM
PRESIDENTE COMITÉ NACIONAL ERFEN**