



Fecha
Boletín No.

22- FEB - 2016
CN-ERFEN-04-16-O

ÉPOCA LLUVIOSA CONTINUARÁ CON MAYOR INTENSIDAD Y ALCANZARÁ SU MÁXIMA EN LAS PRÓXIMAS SEMANAS

La Zona de Convergencia Intertropical, ZCIT, se presentó con células de moderada a fuerte actividad convectiva sobre el Pacífico Central. En el Pacífico Oriental se presentó con ligera actividad convectiva influenciando a las costas occidentales de Colombia y al Norte e interior del Litoral ecuatoriano, con presencia de precipitaciones entre débiles y moderadas.

Hasta la presente fecha se registraron precipitaciones que alcanzaron los valores normales mensuales en Esmeraldas, Olmedo (Manabí) y Puerto Ila (Santo Domingo de los Tsachilas); mientras tanto que en el resto de las poblaciones de las regiones Litoral e Insular mantuvieron registros por debajo de las normales climáticas.

Para los meses de febrero, marzo y abril de 2016 se prevén lluvias de significativa intensidad, encima de los registros normales, en la mayor parte del Litoral y de las islas Galápagos, con excepción de la zona Centro-Sur de Manabí.

Las anomalías positivas semanales de la TSM en las regiones "Niño": 1+2, 3, 3.4 y 4 disminuyeron con relación a la semana anterior.

Asimismo, está previsto el arribo de una onda Kelvin a la costa continental; no obstante, su intensidad y efectos estarán influenciados por el fortalecimiento de los vientos zonales en el Pacífico Oriental y la presencia de aguas menos cálidas provenientes de los afloramientos en la cuenca de Panamá.

Por otra parte, en las Islas Galápagos se observa un ligero incremento de las anomalías positivas de la temperatura superficial del mar, las mismas que inciden sobre la costa peruana y ligeramente sobre la costa Sur de Ecuador.

En febrero de 2016 se incrementó la biomasa de fitoplancton con relación a la de enero de 2016, con lo que se evidencia un incremento de la productividad, principalmente, en la estación de La Libertad (entre 10 m y 30 m).

En Manta y en La Libertad, la fauna marina de *Pterópodos* y *Heterópodos* presentó una biodiversidad de especies que caracterizan aguas subtropicales y tropicales con escasa presencia de individuos.

Este Comité continuará con las reuniones quincenales, en las que se actualizará la información obtenida en los monitoreos que llevan a cabo las instituciones que lo integran.

1. Introducción

La presente reunión del CN-ERFEN se realizó en el Instituto Oceanográfico de la Armada, el 22 de febrero de 2016, a partir de las 09H00.



Fecha 22- FEB - 2016
Boletín No. CN-ERFEN-04-16-O

ÉPOCA LLUVIOSA CONTINUARÁ CON MAYOR INTENSIDAD Y ALCANZARÁ SU MÁXIMA EN LAS PRÓXIMAS SEMANAS

Contó con delegados del Instituto Oceanográfico de la Armada, del Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología, del Instituto Nacional de Pesca, de la Dirección General de Aviación Civil, de la Secretaría de Gestión de Riesgos, Escuela Superior Politécnica del Litoral y como observadores delegados del Ministerio Coordinador de Seguridad.

2. Metodología

El Instituto Oceanográfico de la Armada presentó el análisis de la geoinformación meteorológica marina y oceanográfica, con relación a las temperaturas del aire y del mar. Esta geoinformación fue obtenida desde:

- a. Estaciones meteorológicas y oceanográficas ubicadas en el borde costero.
- b. Imágenes satelitales de observación de la Tierra.
- c. Información actualizada al 20 de febrero del 2016 de las boyas "ARGO"¹ y AUVGlider;
- d. Modelos numéricos océano-atmosféricos globales, regionales y locales

El Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología presentó el análisis del comportamiento de los sistemas atmosféricos a escalas regional y local, además de la situación climatológica actualizada hasta la presente fecha, basada en:

- a. Imágenes de los satélites meteorológicos "GOES-Este"², en tiempo real;
- b. Información meteorológica de la NCEP³, NWS y la NOAA⁴;
- c. Red de estaciones meteorológicas de superficie y de altura, en el litoral ecuatoriano e Islas Galápagos.

Las predicciones⁵ climáticas proporcionadas se basaron en los resultados de los pronósticos probabilísticos realizados con la herramienta de predicción climática (CPT), fundamentada en el análisis de la correlación canónica y los componentes principales de

¹ Las boyas "ARGO" son componentes sustanciales del Sistema Global de Observaciones del Océano, GOOS. Recuperado de http://www.ioc-goos.org/index.php?option=com_content&view=article&id=396:argo-collects-its-one-millionth-observation&catid=67&Itemid=100106&lang=fr

² GOES, por sus siglas en Inglés de *Geostationary Operational Environmental Satellite* El GOES, de Este, permite analizar la situación climatológica en nuestra zona geográfica. Recuperado de <http://www.goes.noaa.gov/index.html>

³ NCEP, por sus siglas en Inglés del *National Centers for Environmental Prediction*, recuperado de <http://www.ncep.noaa.gov/>

⁴ NOAA, por sus siglas en inglés de *National Oceanic and Atmospheric Administration*, recuperado de <http://www.noaa.gov/about-noaa.html>

⁵ De acuerdo a la Organización Meteorológica Mundial, OMM, y a su conceptualización en el idioma Inglés, se refiere a la caracterización del clima en el futuro mediano e inmediato.



Fecha 22- FEB - 2016
Boletín No. CN-ERFEN-04-16-O

ÉPOCA LLUVIOSA CONTINUARÁ CON MAYOR INTENSIDAD Y ALCANZARÁ SU MÁXIMA EN LAS PRÓXIMAS SEMANAS

diferentes variables predictoras, relacionadas con la precipitación.

El Instituto Nacional de Pesca presentó geodatos del comportamiento de la temperatura superficial del mar, obtenidos a través de las boyas ARGO y los registros de los desembarques realizados por la Flota Atunera.

La Escuela Superior Politécnica del Litoral presentó los geodatos obtenidos en su estación oceanográfica de “El Pelado”⁶ y el respectivo análisis de la geoinformación marina que se encuentra en las bases de datos internacionales de libre acceso.

3. Resultados

3.1 Condiciones Meteorológicas

La Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) se presenta como una banda ancha, con células nubosas, con actividad convectiva de moderada a fuerte, sobre el Pacífico Central en donde ha interactuado con los sistemas frontales del Norte.

En el Pacífico Oriental se presentó a manera de una banda estrecha, entrecortada y de ligera actividad convectiva que ha influenciado a las costas occidentales de Colombia y al Norte e Interior del Litoral ecuatoriano, con presencia de precipitaciones de intensidad de ligera a moderada.

Su eje relativo promedio se localiza entre el 2°N y el 4°N. Cabe señalar que en los últimos días se ha desarrollado el segundo ramal de la ZCIT, el mismo que puede intensificarse con la interacción de la fase convectiva de la Onda Madden Julian (MJO).

Hasta la presente fecha se han presentado importantes anomalías negativas de radiación de onda larga (AROL) de hasta -40 Wm^{-2} en la región comprendida entre el 180°O y el 140°O, que ha generado una fuerte actividad convectiva de la ZCIT. Así mismo entre el 110°O y el 80°O, se presentaron ligeras anomalías positivas con una débil actividad convectiva.

El potencial de velocidad del viento asociado a la divergencia en niveles altos, remarca una importante actividad convectiva en el Pacífico Central (ascensos) y una débil actividad en el Pacífico Oriental (subsistencia).

⁶ Esta estación se encuentra frente a la comuna de San Pedro, en Manglaralto, Provincia de Santa Elena.



Fecha
Boletín No.

22- FEB - 2016
CN-ERFEN-04-16-O

ÉPOCA LLUVIOSA CONTINUARÁ CON MAYOR INTENSIDAD Y ALCANZARÁ SU MÁXIMA EN LAS PRÓXIMAS SEMANAS

Con respecto a los vientos zonales en niveles bajos, los vientos alisos presentaron una intensificación sobre todo en el Pacífico Oriental, con anomalías de hasta -4 m/s. No obstante, en los últimos días se presentó un ligero pulso de viento desde el Oeste, alrededor de la línea de cambio de fecha, con una anomalía de hasta 6 m/s.

Los vientos meridionales del Sur, en niveles bajos, siguen predominando en la región del Pacífico Oriental sobre todo entre el 140°O y el 100°O, con anomalías de hasta 2 m/s; mientras tanto, en el Pacífico Central existe un predominio de los vientos del Norte, con anomalías de hasta -2 m/s.

La actividad de las perturbaciones amazónicas fue notoria al Oeste de la cuenca de Brasil y al Norte de Perú, con núcleos entre moderada y fuerte actividad convectiva, que por circulación en niveles medios y bajos, influyó sobre la Región amazónica del Ecuador con precipitaciones de intensidad variable.

La vaguada del Sur presenta una actividad convectiva especialmente hacia el Centro y el Sur de Perú, con células dispersas que ocasionalmente influenciaron en el Sur del país.

El Alta Semipermanente del Pacífico Sur (ASPS) se desarrolló con un núcleo principal localizado en los 40°S y 110°O, con un valor de 1025 hPa, influenciando sobre las costas del Centro y Sur de Chile.

En las regiones Litoral e Insular, hasta la presente fecha, se registraron precipitaciones en Esmeraldas, Olmedo (Manabí) y Puerto Ila (Santo Domingo) que han alcanzado los valores normales mensuales. En tanto que en el resto de la región Litoral e Insular todavía se mantienen por debajo de las normales climáticas.

Las máximas precipitaciones en 24 horas se registraron en la estación Puerto Ila y en la Concordia, registrándose para el 3 de febrero 118.2 y 110.3 mm respectivamente; y Olmedo el día 17 de febrero de 2016, con 89 mm.

Para los meses de febrero, marzo y abril de 2016 se prevén lluvias de significativa intensidad, encima de los registros normales, en la mayor parte del Litoral y de las islas Galápagos, con excepción de la zona Centro-Sur de Manabí.

Respecto al mes anterior, las temperaturas máximas del aire han presentado incremento de alrededor de 1°C en el centro interior de la región, golfo de Guayaquil y península de Santa Elena. En San Cristóbal las temperaturas máximas se incrementaron alrededor de 2°C, mientras que las mínimas incrementaron alrededor de 0.5°C.



Fecha
Boletín No.

22- FEB - 2016
CN-ERFEN-04-16-O

ÉPOCA LLUVIOSA CONTINUARÁ CON MAYOR INTENSIDAD Y ALCANZARÁ SU MÁXIMA EN LAS PRÓXIMAS SEMANAS

3.2 Condiciones Oceanográficas

El arribo de la onda Kelvin generada en el Pacífico Central a principios de enero de 2016, se verá influenciada por el afloramiento en la cuenca de Panamá y el fortalecimiento de los vientos zonales en el Pacífico Oriental. En las Islas Galápagos, se observa un ligero aumento en las anomalías de la temperatura superficial del mar que inciden sobre la costa peruana.

A nivel subsuperficial se mantienen las anomalías positivas superiores a 4°C entre el 150°O y el 90°O, a profundidades entre 130 m y 20 m. En la zona de las Islas Galápagos estas anomalías se encuentran sobre los 50 m, las mismas que se evidencian tanto con los datos provistos por el Sea Glider, como por los perfiles de las boyas ARGO.

Así mismo, al borde costero continental se observan anomalías positivas en toda la columna de agua, y los mayores valores se calcularon entre 20 m y 50 m, según diferentes fuentes de información, observándose frente a Esmeraldas anomalías de 7°C a 25 m disminuyendo y profundizándose hacia el Sur.

Se observaron anomalías negativas en el Pacífico Occidental hasta los 200 m en 155°O, lo que justifica el decaimiento del contenido de calor en el Pacífico Ecuatorial. Las anomalías de TSM semanal en las Regiones Niño 1+2, 3, 3.4 y 4 disminuyeron su valor con respecto al de la semana anterior (0.5°C, 1.9°C, 2.4°C y 1.4°C respectivamente).

En las estaciones fijas 10 millas costa afuera, las temperaturas superficiales se encontraron entre 26°C y 25°C, salvo frente a Ayangue que se registró temperaturas de 28°C. La capa de mezcla se encontró a profundidades menores a 10 m, salvo la estación de Esmeraldas que se encontró hasta los 20 m.

En cuanto a la Z20, ésta se encontró alrededor de los 40 m, de forma más superficial en la estación de Puerto Bolívar (20 m) y más profunda en Esmeraldas (50 m). En cuanto a la salinidad superficial, esta se encontró en el rango entre 30.1 y 34.1 UPS; a partir de los 40 m, no hubo mayor diferencia en las cuatro estaciones.

Frente a nuestras costas, las anomalías de salinidad fueron muy diferentes entre las estaciones, mientras que en la capa de fondo (a partir de los 55 m) se mantuvieron constantes. A nivel superficial en Esmeraldas y en Puerto Bolívar se observaron menores concentraciones de salinidad de lo esperado.



Fecha
Boletín No.

22- FEB - 2016
CN-ERFEN-04-16-O

ÉPOCA LLUVIOSA CONTINUARÁ CON MAYOR INTENSIDAD Y ALCANZARÁ SU MÁXIMA EN LAS PRÓXIMAS SEMANAS

En febrero del presente año, se incrementó la biomasa del fitoplancton con relación a enero de 2016, evidenciando un incremento de la productividad, principalmente, en la estación de La Libertad (entre 10 m y 30 m).

La fauna marina de **Pterópodos** y **Heterópodos** en Manta y en La Libertad presentó una biodiversidad de especies que caracterizan aguas subtropicales y tropicales con escasa presencia de individuos. Solo una especie **Hyalocylis striata** que prefiere aguas cálidas (mayores de 25°C), se presentó relativamente “Abundante”, mientras que la fauna acompañante de aguas cálidas estuvo solo “frecuente”, interpretándose como la ligera presencia de aguas oceánicas frente a la costa ecuatoriana.

En tema pesquero se muestra normal, con un aumento de la pesca del camarón, dorado y atún. La merluza esta minimizada y la flota atunera pesca hacia el Pacífico Central.

4. Perspectivas

La Oscilación Madden Julian (MJO) señala una fase convectiva desde el 22 de febrero hasta los primeros días de marzo de 2016, lo cual indicaría un incremento en la intensidad de las precipitaciones (con probabilidad de tormentas eléctricas), especialmente en zonas que se encuentran hacia el interior del litoral.

En la región insular se prevé influencia de la zona de convergencia intertropical con precipitaciones de intensidad variable. Esta fase podría activar el ramal sur de la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) provocando precipitaciones de intensidad variable en zonas que se encuentran en las provincias de Guayas y El Oro.

Para el trimestre de febrero, marzo y abril, se estiman probabilidades significativas de precipitaciones sobre lo normal para la mayor parte del Litoral; a excepción de la zona centro-sur de Manabí. En la región Insular se estiman probabilidades significativas de lluvias sobre sus valores normales.

Los modelos dinámicos y estadísticos en la región Niño 1+2 (90°O-80°O y 0-10°S) indican que las anomalías de temperatura para la región mantienen la tendencia a descender, cabe indicar que para el segundo semestre de este año indican condiciones normales a ligeramente frías.

Para la región Niño 3 (150°O - 90°O y 10°N - 10°S), las anomalías positivas de temperatura, si bien presentan descenso, éstas se han mantenido alrededor de 3°C en los dos últimos meses y descenderían y se mantendrían en 1.5°C durante el primer trimestre del 2016. Durante el segundo trimestre se espera disminuyan las anomalías positivas, observándose condiciones normales para el segundo semestre de este año.



Fecha
Boletín No.

22- FEB - 2016
CN-ERFEN-04-16-O

ÉPOCA LLUVIOSA CONTINUARÁ CON MAYOR INTENSIDAD Y ALCANZARÁ SU MÁXIMA EN LAS PRÓXIMAS SEMANAS

La biodiversidad de especies de *Quetognatos*, *Pterópodos* y *Heterópodos* que están relacionadas con aguas tropicales, mantendrán su presencia y abundancia.

En cuanto a pesquerías se sigue registrando la ausencia de merluza y el aumento de camarón de profundidad y dorado.

5. Próxima Convocatoria

El Comité Nacional del ERFEN continuará monitoreando la evolución de las condiciones océano-atmosféricas manteniendo informada a la ciudadanía y se reunirá el 08 de marzo de 2016.

Humberto GÓMEZ Proaño
Capitán de Navío-EM
PRESIDENTE COMITÉ NACIONAL ERFEN