



Fecha
Boletín No.

11 – MAY - 2017
CN-ERFEN-17-09-O

PRECIPITACIONES DE INTENSIDAD VARIABLE DEBIDO A CAMBIO ESTACIONAL

Las anomalías de radiación de onda larga (AROL) en gran parte del Pacífico ecuatorial se mantienen negativas, mientras que hacia el Pacífico Oriental las anomalías son positivas, por lo cual la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) se presentó en forma de una banda ancha sinuosa y continua con células de moderada a fuerte actividad convectiva en el Pacífico Oriental, actuando sobre las costas occidentales de Centro América, Colombia y Norte del Litoral Ecuatoriano.

La circulación del viento de componente noreste (NE) en niveles bajos de la atmósfera, permitió el transporte de humedad hacia el interior del litoral. Los vientos alisios del sureste se han recuperado acorde a la estacionalidad y contribuyen al desarrollo del Frente Ecuatorial y de la surgencia costera.

Los diagramas termodinámicos provistos por el radiosondeo atmosférico realizados por INAMHI (8 y 10 de mayo 2017) en las instalaciones de INOCAR, indican una atmósfera inestable, es decir condiciones favorables para la presencia de eventos de precipitación de intensidad variable.

Sobre la base del análisis estadístico climatológico, se establece que las precipitaciones durante los primeros 10 días de mayo fueron irregulares en la región litoral, mientras que en la región Interandina presentó una distribución de la precipitación con predominio de valores superiores a la normal, a excepción de las estaciones de Tulcán Aeropuerto, Cañar, Cuenca y Loja La Argelia que registraron valores inferiores a la normal. En la región Oriental las precipitaciones se presentaron con valores inferiores a la normal.

Las anomalías semanales de temperatura superficial del mar (TSM) en las cuatro regiones Niño se mantienen positivas. A nivel subsuperficial se observaron anomalías positivas de temperatura en el Océano Pacífico occidental y oriental con presencia de anomalías negativas de temperatura en el Pacífico central.

El nivel medio del mar (NMM) a lo largo del Pacífico Ecuatorial se mantiene con valores cercanos a lo normal. Frente a las costas Sur del Ecuador y Norte de Perú se evidencia anomalías ligeramente positivas.

Los organismos plantónicos presentes en las estaciones denotaron una composición de especies típica de aguas frías y tropicales. La pesquería de peces pelágicos pequeños mostró variaciones en su distribución espacial, ubicándose mayormente en la zona de la Península de Santa Elena y sur de Manabí.

Del pronóstico de los modelos dinámicos y estadísticos globales manifiestan condiciones neutras con tendencia a ascender en el Pacífico Central, mientras que en el Pacífico Oriental si bien persisten anomalías positivas estas descendieron. El índice costero da valores dentro del rango de condiciones normales, y el modelo de transferencia lineal prevé precipitaciones aun sobre la normal para mayo, en el perfil costero.



Fecha
Boletín No.

11 – MAY - 2017
CN-ERFEN-17-09-O

PRECIPITACIONES DE INTENSIDAD VARIABLE DEBIDO A CAMBIO ESTACIONAL

El Comité Nacional del ERFEN continuará monitoreando la evolución de las condiciones océano-atmosféricas manteniendo informada a la ciudadanía y se reunirá el jueves 25 de mayo de 2017.

1. Introducción

La presente reunión del CN-ERFEN se realizó en el Instituto Oceanográfico de la Armada, el 11 de mayo de 2017, a partir de las 09H00.

Contó con delegados del Instituto Oceanográfico de la Armada, del Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología, Escuela Superior Politécnica del Litoral, Instituto Nacional de Pesca y como observadores delegados de la Secretaría de Gestión de Riesgo.

2. Metodología

El Instituto Oceanográfico de la Armada presentó el análisis de la geoinformación meteorológica marina y oceanográfica. Esta geoinformación fue obtenida desde:

- a. Estaciones meteorológicas ubicadas en el borde costero,
- b. Estaciones oceanográficas a 10 millas costa afuera (Esmeraldas, Manta, La Libertad y Puerto Bolívar),
- c. Bases de datos abiertas (TRMM, OSTIA, HYCOM, AVISO)
- d. Imágenes satelitales de observación de la Tierra,
- e. Modelos numéricos océano-atmosféricos globales, regionales y locales
- f. El índice costero ecuatoriano (ICOST), es un índice multivariado construido en base a variables oceanográficas de la costa ecuatoriana (datos de reanálisis de Hycom) de las estaciones de Manta y La Libertad. Considera los parámetros de la estructura termohalina en la columna de agua. El modelo de transferencia lineal (MTL) donde la predicción cualitativa de la precipitación es función del ICOST y el acumulado pluvial de las estaciones meteorológicas ubicadas en las estaciones del borde costero en Esmeraldas, Manta, Libertad y Puerto Bolivar.

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 e hidrológica actualizada hasta la presente fecha, basada en:

- a. Imágenes de los satélites meteorológicos “GOES-Este¹”, en tiempo real;
- b. Información meteorológica de la NCEP², NWS y la NOAA³;
- c. Red de estaciones meteorológicas de superficie, de radiosondeo atmosféricas y estaciones hidrológicas instaladas en todo el territorio ecuatoriano.

¹ 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>

² NCEP, por sus siglas en Inglés del *National Centers for Environmental Prediction*, recuperado de <http://www.ncep.noaa.gov/>

³ NOAA, por sus siglas en inglés de *National Oceanic and Atmospheric Administration*, recuperado de <http://www.noaa.gov/about-noaa.html>



Secretaría de
Gestión de Riesgos

Fecha
Boletín No.

11 – MAY - 2017
CN-ERFEN-17-09-O

PRECIPITACIONES DE INTENSIDAD VARIABLE DEBIDO A CAMBIO ESTACIONAL

- d. Salidas del modelo estadístico CPT a nivel nacional fundamentado en el análisis de componentes principales y correlaciones canónicas.

La Escuela Superior Politécnica del Litoral presentó información obtenida de la estación oceanográfica de El Pelado, así como de bases de datos internacionales (TAO, AVISO).

El Instituto Nacional de Pesca presentó información obtenida de zooplancton y TSM provenientes de monitoreo 10 millas, costeros y datos obtenidos de boyas ARGO.

3. Resultados

3.1 Condiciones Meteorológicas e Hidrológicas.

Las anomalías de radiación de onda larga (AROL) en gran parte del Pacífico ecuatorial se mantienen negativas, con anomalías de hasta -20 W/m^2 , mientras que alrededor de los 120°O , las anomalías son positivas con valores de hasta 10 W/m^2 , lo que significa que la actividad convectiva de la ZCIT presentó una actividad variable.

La ZCIT se observó en forma de una banda ancha sinuosa y continua con células de moderada a fuerte actividad convectiva en el Pacífico Oriental, actuando sobre las costas occidentales de Centro América, Colombia y Norte del Litoral Ecuatoriano ($\sim 6^\circ\text{N}$), mientras que en el Pacífico Central se observó como una banda angosta y actividad convectiva aislada. Su eje relativo promedio se ubicó entre 4°N y 8°N . La circulación del viento de componente noreste (NE) en niveles bajos de la atmósfera, permitió el transporte de humedad hacia el interior del litoral.

Los vientos alisios del sureste se han recuperado y contribuyen al desarrollo del Frente Ecuatorial, y de la surgencia costera.

Se evidenció el ingreso constante de humedad desde la cuenca Amazónica, debido a la componente de vientos en niveles medios y bajos de la atmósfera de trayectoria este a oeste y en ocasiones, apoyada por la parte post-frontal de sistemas frontales del Sur del continente, ocasionando inestabilidad atmosférica sobre la Región Oriental e Interandina, generando precipitaciones de intensidad variable, acompañadas con tormentas eléctricas.

El Alta Semipermanente del Pacífico Sur (ASPS) se ubicó frente a las costas de Chile entre 31°S a 38°S y de 105°O a 113°O con un valor de 1025 hPa , sin tener influencia sobre el territorio ecuatoriano. Los vientos alisios del sur permanecen fortalecidos y desplazados ligeramente hacia el hemisferio Norte.

El sistema de la Vaguada del Sur se encontró debilitado, estuvo presente en las costas de Perú, presentándose una ligera incidencia hacia la zona Sur de Ecuador.



Secretaría de
Gestión de Riesgos

Fecha
Boletín No.

11 – MAY - 2017
CN-ERFEN-17-09-O

PRECIPITACIONES DE INTENSIDAD VARIABLE DEBIDO A CAMBIO ESTACIONAL

Los diagramas termodinámicos provistos por el radiosondeo atmosférico realizados por INAMHI en las instalaciones de INOCAR en Guayaquil, de los últimos días (8 y 10 de mayo 2017) indican una atmósfera inestable, es decir condiciones favorables para eventos de precipitación de intensidad variable.

Sobre la base del análisis estadístico climatológico, se establece que las precipitaciones en la región litoral fueron irregulares en comparación con los valores normales de los primeros 10 días de mayo, las anomalías oscilan entre -26% en Portoviejo y 95% en Milagro. La región Interandina presentó una distribución de la precipitación con predominio de valores superiores a la normal, a excepción de las estaciones de Tulcán Aeropuerto, Cañar, Cuenca y Loja La Argelia que registraron valores inferiores a la normal. En la región Oriental se presentó valores inferiores a la normal, los mismos que oscilan en porcentajes del orden del -8% en El Coca Aeropuerto y -67% en Macas Aeropuerto.

Las anomalías de temperatura media del aire fueron positivas en todo el país, a excepción de la estación de Portoviejo (-0.6°C).

Del análisis hidrológico en el país se desprende que dos ríos monitoreados entraron en alerta roja y trece ríos entraron en estado de aviso amarillo en los últimos catorce días de análisis (del 26 de abril al 10 de mayo); los ríos crecieron sobre la media histórica en la región litoral que provocaron inundaciones; en la región Amazónica los ríos más afectados se localizaron en la zona norte y en menor grado en la zona sur.

Hidrológicamente, en las cuencas monitoreadas del litoral ecuatoriana, se presentó un período hidrológico húmedo y largo, en la región litoral norte se evidencio una alta precipitación que afecto a los caudales. Mientras que para la sierra el aporte de lluvias de baja y media intensidad ha sido leve considerando un periodo hidrológico corto y húmedo. La humedad aportada desde la cuenca Amazónica generó un mayor aporte de precipitación a los caudales de los ríos amazónicos en el norte y sur considerado un periodo corto y húmedo para esta región.

3.2 Condiciones Oceanográficas

En las anomalías semanales de TSM se mantienen valores positivos en las regiones Niño 1+2 (0.8°C), Niño 3 (0.5°C), Niño 3.4 (0.5°C) y Niño 4 (0,3°C). Sin embargo, en la última quincena en las regiones Niño 3 y Niño 1+2 han disminuido ligeramente sus anomalías.

Tanto en el borde costero continental como insular, se evidencia una disminución de la TSM. Temperaturas menores a 22°C se observan en el borde costero peruano que inciden al oeste de los 82°O hasta las islas Galápagos, mientras que al oeste de los 95°O se evidencian temperaturas menores a 26°C. Frente a las costas peruanas, chilenas, al oeste de la isla Isabela y en la zona



Secretaría de
Gestión de Riesgos

Fecha
Boletín No.

11 – MAY - 2017
CN-ERFEN-17-09-O

PRECIPITACIONES DE INTENSIDAD VARIABLE DEBIDO A CAMBIO ESTACIONAL

ecuatorial (2°N a 2°S) se observan afloramientos, de acuerdo a esta época del año.

A nivel subsuperficial, las anomalías negativas de temperatura en el Pacífico Central se han fortalecido, mientras que en el Pacífico Oriental se han mantenido las anomalías positivas desde la superficie hasta los 50 m de profundidad. Además, se observó cerca del borde costero (80°O) anomalías negativas a nivel superficial con valores de 1°C. En el Pacífico Occidental se registraron anomalías positivas a nivel subsuperficial.

Durante esta última semana, se mantiene anomalías negativas de nivel medio del mar en el Pacífico central, y presenta tendencia a elevarse en el Pacífico Sur Oriental. Frente a las costas del Ecuador se evidencia el descenso de las anomalías positivas del NMM.

En Salinas, se registró importante abundancia de copépodos comunes en aguas estuarinas y costeras como *Acartia tonsa* y *Bestiolina sp.* a nivel superficial, asociados a importantes densidades de *Sagittas sp* y caliptopis (eufásidos). Mientras que, a nivel vertical, dominaron juveniles de copépodos relacionados a huevos de eufásidos. La composición de especies de foraminíferos planctónicos analizados en esta estación a nivel subsuperficial, indica predominancia de especies de aguas frías, ricas en productividad primaria (*G. dutertrei*, *G. bulloides*, *G. aequilateralis*). Mientras que en aguas superficiales se mantiene especies tropicales y costeras (*G. ruber*) propias del área y época del año.

En tanto, en Santa Clara a nivel superficial también se observó un comportamiento similar a Salinas con las mismas especies de copépodos sumándose *A. lillgeborgui*, asociados a elevadas abundancias de zoeas de braquiuros.

4. Perspectivas

De acuerdo a la variabilidad intraestacional de la Onda Madden Julian, continúa la fase convectiva para los próximos días, extendiéndose aproximadamente hasta mediados de mayo, periodo en donde se prevén precipitaciones entre moderadas a ocasionalmente fuertes hacia el centro, norte e interior de la región litoral, y de manera intermitente hacia la parte sur. El índice costero pronostica valores con condiciones dentro del rango de normalidad para junio, y el modelo de transferencia lineal prevé precipitaciones sobre la normal para mayo y alrededor de la normal en junio.

En el callejón interandino las precipitaciones serán de mayor intensidad hacia el centro-norte de la región y dispersas hacia el sur; en la región oriental, precipitaciones de mayor intensidad hacia las estribaciones de la cordillera oriental de Los Andes, y en la región Insular se esperan lloviznas y lluvias aisladas.

El pronóstico de los modelos dinámicos y estadísticos globales para las anomalías de temperatura superficial del mar en las regiones Niño 1+2 muestra una tendencia hacia la



Fecha
Boletín No.

11 – MAY - 2017
CN-ERFEN-17-09-O

PRECIPITACIONES DE INTENSIDAD VARIABLE DEBIDO A CAMBIO ESTACIONAL
normalidad, mientras que en las regiones Niño 3.4 y Niño 4 presenta una tendencia ascendente.

Se espera que la disponibilidad y captura de merluza se mantenga en condiciones normales en los puertos de Santa Rosa y Anconcito en la península de Santa Elena.

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 jueves 25 de mayo de 2017.

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