



Fecha  
Boletín No.

27 – SEP – 2017  
CN-ERFEN-17-14-O

## PERSISTEN CONDICIONES OCÉANO ATMOSFÉRICAS NORMALES

La Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) tuvo una ligera incidencia sobre la parte Norte del Litoral lo que provocó débiles precipitaciones en esta zona. El Sistema del Alta Semipermanente del Pacífico Sur (ASPS) estuvo fluctuando dentro de los 30 y 40° Sur, junto a las costas chilenas, con una ligera influencia en el sur del Litoral y de la Sierra. La Dorsal Subtropical tuvo un comportamiento irregular, modulando la convección de las perturbaciones de la Amazonía.

Los diagramas termodinámicos producto del radio-sondeo atmosférico, indicaron estabilidad atmosférica. Las precipitaciones en este periodo continuaron con tendencia a la disminución en las regiones Litoral, Galápagos e Interandina. La región Oriental registró incremento con respecto a sus valores promedios.

Del monitoreo hidrológico efectuado en septiembre, solo un río de la Amazonía presentó alertas amarilla, mientras que en la Costa y la Sierra se evidenció un periodo seco.

El nivel medio del mar registró valores normales con tendencia a descender a lo largo del Pacífico Ecuatorial. La temperatura superficial del Pacífico Ecuatorial Oriental mantuvo tendencia a disminuir. A nivel subsuperficial se observaron anomalías negativas de la temperatura del mar en el Pacífico Central y Oriental, mostrando afloramiento con la isoterma de 20°C más superficial, en el Pacífico Central especialmente.

Los máximos valores de clorofila se observaron en el golfo de Guayaquil a nivel superficial hasta los 20 m; en las estaciones ubicadas entre Esmeraldas y Salinas los valores se presentaron menores a 1 mg/m<sup>3</sup>, exceptuando un núcleo encontrado en Manta a la profundidad de 40 m (2 mg/m<sup>3</sup>). En cuanto a las especies observadas durante septiembre en los grupos de fitoplancton y zooplancton son normales para la época seca.

Para octubre, el índice costero ICOST pronostica condiciones oceánicas normales con una probabilidad del 60.9% y un 22.6% que sea similar a los eventos considerados fríos. El modelo de transferencia lineal oceánico también prevé que las precipitaciones sean bajo la normal.

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

### 1. Introducción

La presente reunión del CN-ERFEN se realizó en el Instituto Nacional de Pesca, el 27 de septiembre de 2017, a partir de las 09H00.

Contó con delegados del Instituto Oceanográfico de la Armada, del Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología, Instituto Nacional de Pesca, la Universidad Estatal Península de Santa Elena y como observadores delegados de la Secretaría de Gestión de Riesgos, Dirección General de Aviación Civil e Instituto Espacial Ecuatoriano.



Fecha  
Boletín No.

27 – SEP – 2017  
CN-ERFEN-17-14-O

## PERSISTEN CONDICIONES OCÉANO ATMOSFÉRICAS NORMALES

### 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. Imágenes satelitales de observación de la Tierra,
- d. Modelos numéricos océano-atmosféricos globales, regionales y locales
- e. El índice costero ecuatoriano (ICOST), es un índice multivariado construido en base a variables oceanográficas de la costa ecuatoriana (diez millas costa afuera), considerando parámetros de la estructura termohalina en la columna de agua. El modelo de transferencia lineal (MTL) donde la predicción cualitativa de la precipitación es en función del ICOST y el acumulado pluvial de las estaciones meteorológicas ubicadas en el borde costero (Esmeraldas, Manta, La Libertad y Puerto Bolívar).

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-Este<sup>1</sup>”, en tiempo real;
- b. Información meteorológica de la NCEP<sup>2</sup>, NWS y la NOAA<sup>3</sup>;
- c. Red de estaciones meteorológicas de superficie, de radiosondeo atmosférico y estaciones hidrológicas instaladas en todo el territorio ecuatoriano.

El Instituto Nacional de Pesca presentó información planctónica, pesquera, y TSM obtenido de 10 millas costa afuera, flotas pesquera y las boyas ARGO.

La Universidad Estatal Península de Santa Elena, presentó datos de medusas y sifonóforos obtenidos en las estaciones de 10 millas frente a Esmeraldas, Manta y La Libertad.

### 3. Resultados

#### 3.1 Condiciones Meteorológicas e Hidrológicas.

Durante septiembre 2017, la ZCIT se ha presentado como una banda ancha, discontinua con sinuosidad a lo largo de su eje principal (10° y 11° N), e intensidades entre ligeras a moderadas y, en algunos periodos cortos, con fuerte actividad convectiva. La presencia de los huracanes Irma, María y Norma, tanto en

---

<sup>1</sup> 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>

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

<sup>3</sup> 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.

27 – SEP – 2017  
CN-ERFEN-17-14-O

## PERSISTEN CONDICIONES OCÉANO ATMOSFÉRICAS NORMALES

el océano Pacífico como en el Atlántico, desplazó la actividad de la ZCIT sobre la parte Centro y Norte de Centroamérica.

La ASPS estuvo fluctuando dentro de los 30 y 40° Sur con incidencia directa a las costas de Chile, Perú, y de manera ligera a la parte sur del Litoral y de la Sierra ecuatoriana. La Dorsal Subtropical tuvo un comportamiento irregular, modulando la convección de las perturbaciones de la Amazonía, y por ende, las precipitaciones en las regiones Oriental e Interandina.

Los diagramas termodinámicos provistos por el radio-sondeo atmosférico realizados por INAMHI en la ciudad de Guayaquil, indicaron estabilidad atmosférica. Las precipitaciones en este periodo continuaron con tendencia a la disminución en las regiones Litoral, Galápagos e Interandina. En la región Oriental se observó el incremento con respecto a sus valores promedios.

La distribución geográfica de la temperatura media presentó una tendencia de incremento en las regiones Interandina y Amazónica e, irregular en la región Litoral. En Galápagos, representada por la estación San Cristóbal, su anomalía fue negativa (1.0°C).

Del monitoreo hidrológico efectuado por el INAMHI durante septiembre, solo un río de la Amazonía norte presentó alertas amarilla; mientras que la Costa y la Sierra evidenciaron un periodo seco.

### 3.2 Condiciones Oceanográficas

En las anomalías semanales de TSM los valores negativos se mantuvieron en casi todas las regiones: Niño 1+2 (-0.7°C), Niño 3 (-0.9°C) y Niño 3.4 (-0.6°C), excepto en la región Niño 4, que mostró condiciones de neutralidad. Sin embargo, las anomalías negativas, se fortalecieron en las regiones Niño 1+2 y Niño 3 en la comparación semanal.

En las estaciones a 10 millas, a nivel superficial la temperatura del mar se encontró sobre los 27°C al norte, con núcleos más cálidos en Esmeraldas (27.01°C) y disminuyendo hacia el sur, en Manta (25.12°C) y La Libertad (24.20°C), en Pto. Bolívar se registró la menor temperatura (23.64°C). La isoterma de 20°C se ubicó más superficial en Pto. Bolívar (20m), profundizándose hacia el norte, ubicándose alrededor de los 36 m Esmeraldas. Comportamiento similar se obtuvo en la capa de mezcla, siendo más profunda en Esmeraldas (35 m).

Se registró una disminución de las concentraciones de oxígeno disuelto en superficie en relación al mes anterior. La oxiclina se observó aproximadamente a 30 m en Puerto Bolívar, profundizándose hasta 30 y 40 m en Esmeraldas. La isolínea de 2.5 ml/L presentó un comportamiento similar a la oxiclina ubicándose a menor profundidad en relación al mes de agosto en Puerto Bolívar a 22 m y en Esmeraldas a 40 m. Aguas con menor concentración de nutrientes (Nitrato y Fosfato) fueron observadas en todas las estaciones con relación a agosto, presentando menor concentración en la estación de Esmeraldas ascendiendo conforme se avanza al Sur. En general las concentraciones de nutrientes fueron propicias para el pastoreo.



Fecha  
Boletín No.

27 – SEP – 2017  
CN-ERFEN-17-14-O

## PERSISTEN CONDICIONES OCÉANO ATMOSFÉRICAS NORMALES

Los máximos valores de clorofila se observaron en el golfo de Guayaquil a nivel superficial hasta los 20 m; en las estaciones ubicadas entre Esmeraldas y Salinas los valores se presentaron menores a  $1 \text{ mg/m}^3$

En Esmeraldas y en Manta se observó una baja abundancia y diversidad de especies fitoplanctónicas. En La Libertad se presentaron especies típicas de aguas subtropicales, debido a la alta abundancia de *Thalassiosira subtilis* y *Chaetoceros curvisetus* en el estrato vertical acompañadas de abundante mucílago. En Puerto Bolívar también se observó una alta abundancia de *Leptocylindrus danicus* y *Chaetoceros curvisetus*, típicas de aguas subtropicales y propias de la actual época estacional.

En cuanto a los bioindicadores del zooplancton, en la estación de Manta se presentó una baja abundancia de la especie *Sagitta minima* que tipifica aguas cálidas, mientras que en la estación La Libertad se reportó una mayor riqueza de especies con una baja abundancia de especies indicadoras de aguas cálidas representados por *S. minima*, así también se observó a *Sagitta peruviana* en la columna de agua y asociada a *S. bedfordii* que es una especie típica de aguas oceánicas y es común en la época seca.

En Manta y La Libertad, durante la primera semana de septiembre, se observó presencia de copépodos (*Labidocera sp.* y *Oithona plumifera*, respectivamente) asociados con aguas oceánicas tropicales y subtropicales. Para la segunda semana en la estación de Salinas predominó significativamente una especie de hábitat costero-nerítico epipelágico de distribución tropical y subtropical (*Paracalanus parvus*).

Las medusas en Esmeraldas, a nivel vertical estuvo representada por *Aglaura hemistoma* como dominante y asociada a aguas cálidas; mientras que en La Libertad se observó una mezcla de especies representadas por *Liriope tetraphylla* y *A. hemistoma*.

### 4. Perspectivas

Para el trimestre de septiembre a noviembre se prevén mayores probabilidades de precipitaciones bajo la normal climatológica en toda la región litoral y mayor parte de la región interandina e, incrementos en la Amazonía; así como se espera una tendencia al incremento de la temperatura máxima del aire con relación a sus normales en las regiones litoral e interandina (norte y sur), y disminución en la región oriental. Asimismo, una tendencia de disminución de la temperatura mínima media en todas las regiones del país.

El índice costero (ICOST), desarrollado en Ecuador, muestra una probabilidad del 60.9% de que las condiciones oceanográficas frente a nuestras costas sean normales para la época y solo un 22.6% que sean condiciones frías. De igual manera el modelo de transferencia lineal que es alimentado, por el ICOST, evidencia un pronóstico de lluvias en el borde costero de



Fecha  
Boletín No.

27 – SEP – 2017  
CN-ERFEN-17-14-O

## **PERSISTEN CONDICIONES OCÉANO ATMOSFÉRICAS NORMALES**

características bajo la normal (climatológicamente seco). Para septiembre, octubre y noviembre se prevén precipitaciones bajo la normal en toda la región litoral y mayor parte de la región interandina e, incrementos en la Amazonía. De la misma manera en temperatura del aire, se esperan días más cálidos y noches más frías.

Los pronósticos de los modelos dinámicos internacionales manifiestan condiciones neutrales de temperatura superficial del mar en el Pacífico Ecuatorial, con probabilidad del 60% a enfriarse en los próximos meses.

Se esperaría un aumento de los procesos de surgencia costera, incremento en la disponibilidad de nutrientes, lo que favorece un aumento de la clorofila y por ende en los dos niveles tróficos (fitoplancton, zooplancton) especialmente al sur del Ecuador.

### **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 miércoles 25 de octubre de 2017.

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