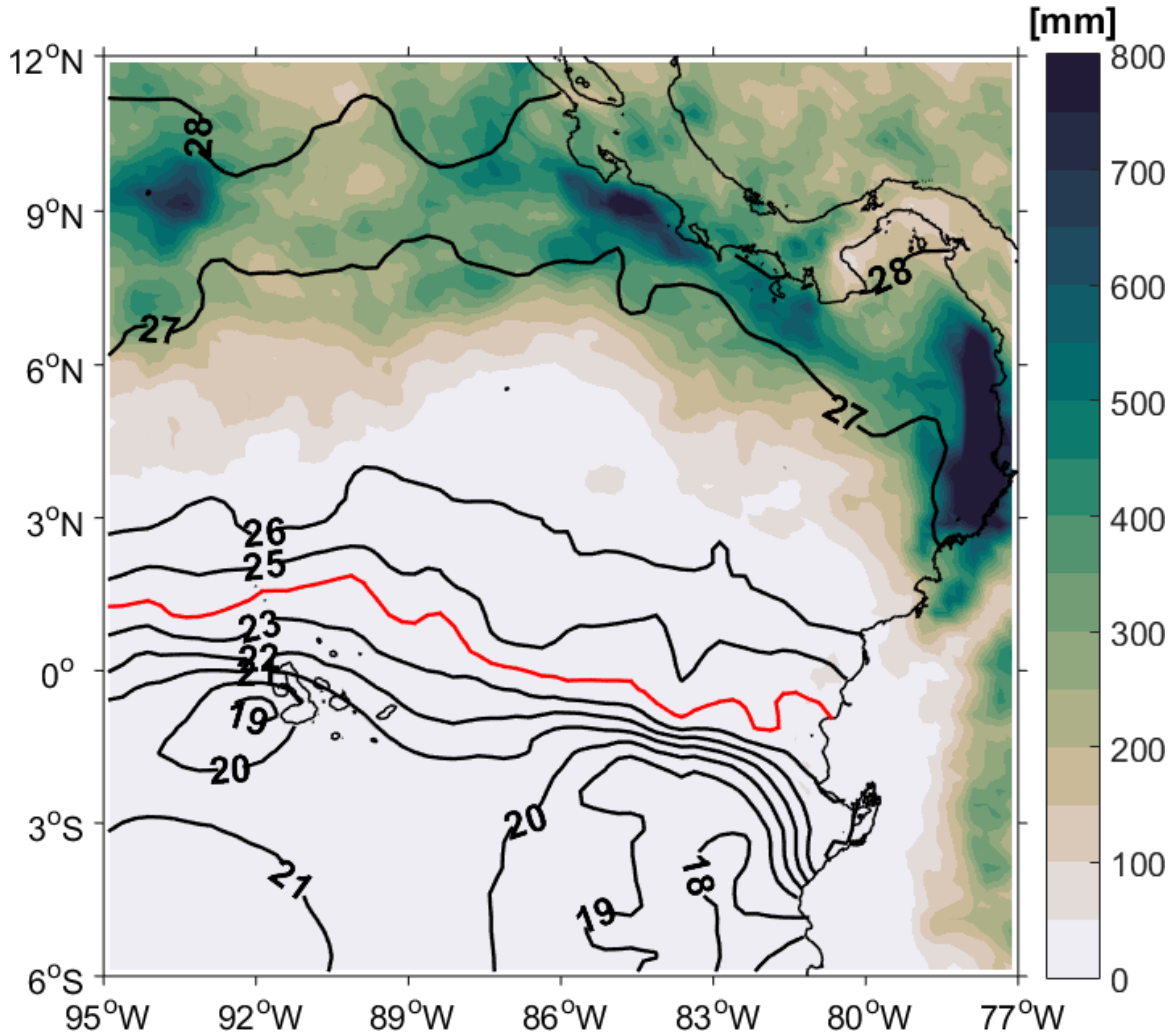


**BOLETÍN ERFEN No 14-2019**  
Guayaquil, 31 de octubre de 2019

**COMITÉ ERFEN: CONDICIONES NEUTRALES DE EL NIÑO**



Promedio de Temperatura Superficial del Mar y acumulado de precipitación. Los colores representan el acumulado de precipitación, escala dada por la barra de colores. Los contornos representan la TSM en °C. Periodo de análisis 1-28 de octubre 2019. Fuente: TSM, NOAA High-resolution Blended Analysis-Daily Mean; Precipitation, NASA, disc2.gesdisc.eosdis.nasa.gov.

Los indicadores de eventos ENOS, tales como el ONI, MEI y SOI, estuvieron dentro de los umbrales considerados neutrales. La temperatura aumentó con respecto al mes anterior, y se observó alternancia de anomalías negativas y positivas alrededor del ecuador geográfico. Junto al borde costero continental, en una franja angosta, las anomalías fueron positivas; en tanto que desde el meridiano 83°O hacia Galápagos predominaron anomalías negativas. Se prevé que para mediados de noviembre, arribe una onda de Kelvin cálida a la costa ecuatoriana. Para el

trimestre noviembre-diciembre-enero, los pronósticos globales indican condiciones “Normales” de El Niño (Pacífico Central).

En La Libertad, a inicios de octubre, se presentó una alta concentración de clorofila (1.02 mg/m<sup>3</sup>), asociada a la abundancia de nutrientes, aguas tropicales y especies de aguas subtropicales. Asimismo se registró un aumento de fito-zoo-ictioplancton; condiciones favorables, en especial, para los recursos pelágicos pequeños en la Península de Santa Elena y en el estuario externo del Golfo de Guayaquil. A finales de octubre, de la línea ecuatorial hacia el norte se presentaron aguas bien oxigenadas bajas en nutrientes y clorofila en la columna de agua, con la presencia de estos dinoflagelados a 1 y 5 millas.

En cuanto a las observaciones biológicas y químicas registradas durante el crucero oceanográfico, 17 septiembre al 18 octubre/2019, al oeste de Isabela se presentó el afloramiento sobre la línea ecuatorial, con altas concentraciones de clorofila y nutrientes tanto a nivel superficial como subsuperficial hasta 30 m de profundidad.

Los sistemas atmosféricos que incidieron en la presencia de precipitaciones en Ecuador fueron desprendimientos de la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT), Perturbaciones Amazónicas y Variabilidad Tropical.

Los episodios de lluvias en Ecuador fueron más frecuentes en las últimas dos décadas del mes. Al norte y sur de la región Litoral, con lluvias ligeras a ocasionales moderadas; en la región Amazónica, con lluvias dispersas de variable intensidad y en la región Interandina, con precipitaciones entre ligeras a moderadas y en ciertas localidades de fuerte intensidad.

## 1. CONDICIONES OCEANOGRÁFICAS

Las condiciones El Niño, al finalizar octubre fueron neutrales. Indicadores de eventos ENOS, como los índices Multivariado (MEI), Oceánico (ONI) y Oscilación Sur (SOI) estuvieron dentro de los rangos correspondientes a normales.

Las anomalías de TSM en el Océano Pacífico Tropical, fueron sobre la normal al Oeste de 140°O y bajo la normal al Este; sin embargo en la franja centrada en el ecuador geográfico (5°N y 5°S), se observaron anomalías alternantes de TSM, positivas y negativas, producto de la actividad de ondas de inestabilidad tropical. Cerca del borde costero, la TSM aumentó con relación al mes anterior, representativo del ingreso de aguas de mayor temperatura y menor salinidad del Norte. Por ejemplo en la localidad de Salinas, en septiembre, la TSM fue de 21°C y en octubre 23°C. Frente al Ecuador Continental, al Oeste de 82°O y al Sur del Frente Ecuatorial (FE), se mantuvieron anomalías negativas de TSM con valores de hasta -2°C. La distribución zonal de las isothermas del FE mostró un frente con una orientación casi horizontal, la cual varió hacia octubre, inclinándose 10° aproximadamente. Esto se debió a la intrusión de aguas de menor temperatura y mayor salinidad provenientes del Pacífico sureste. Similar comportamiento fue observado durante el Crucero Oceanográfico, realizado entre el 17 de septiembre y 18 de octubre.

Respecto a la estructura térmica de la columna de agua, en el ecuador geográfico se reportó el incremento de anomalías de temperatura subsuperficial del mar, que actualmente alcanzan hasta 150 m, desde el 180°O al 100°O. Las anomalías positivas, no han sido observadas en la

región oriental, al contrario, se reportaron anomalías negativas. En el monitoreo de las 10 millas costa afuera, la TSM varió entre 25.9°C en Esmeraldas; 24.4°C en Manta; 23.6°C en Puerto López, 23.7°C en La Libertad y 23.3°C en Anconcito, valores mayores a los observados en septiembre. La amplitud de la capa de mezcla (CM) en Esmeraldas, Manta y La Libertad, fue de 50 m, 46 m y 38 m, respectivamente. La base de la termoclina en Manta y La Libertad, estuvo en 58 m, con temperaturas de 14 y 15°C en su orden. En Esmeraldas el fin de la termoclina se ubicó en 68 m con 14°C de temperatura. La CM en las tres estaciones estuvo profundizada con respecto a su climatología, producto del ingreso de aguas tropicales del norte nombradas anteriormente. La Salinidad Superficial del Mar (SSM) fue menor en Esmeraldas (32.81) que en Manta (33.27) y La Libertad (33.31). La haloclina (34 ups) en Esmeraldas mostró la mayor profundización, entre 50 y 65 m aproximadamente. En el Pelado (provincia de Santa Elena), la termoclina y haloclina se profundizaron progresivamente desde inicios de octubre, ubicándose en alrededor de 33 m hacia el 24-octubre. Asimismo durante el crucero oceanográfico, se encontró que la profundidad de la temperatura de 20°C (Z20) fue mayor en las estaciones del norte (entre 1 y 2°N) y que la menor profundidad se registró al suroeste de Galápagos. La Z15 se profundizó al sureste de Galápagos, y osciló entre 60 - 100 m.

El Nivel del Mar en el Pacífico Tropical, reflejó la propagación de una onda de Kelvin de hundimiento (cálida) que incrementó sus valores en alrededor de 20 cm en el Pacífico Central. Se prevé su arribo a costas ecuatorianas a mediados de noviembre. En el área marítima ecuatoriana, durante octubre, las anomalías de nivel del mar no superaron los 5 cm. En la red mareográfica del Ecuador se registraron valores muy cercanos a lo normal, mientras que en la estación de Esmeraldas, se observaron valores negativos (últimos días de octubre).

## **2. CONDICIONES METEOROLÓGICAS**

La ZCIT se ubicó entre 7° y 10° N, configurada como una banda continua en los primeros nueve días del mes, y del 24 al 27 de octubre, con actividad convectiva moderada y puntualmente fuerte; sin embargo, entre el 10 y 24, se presentaron cuatro tormentas tropicales en la zona del Pacífico Tropical nororiental, lo que entrecortó la continuidad de la ZCIT. La actividad convectiva fue significativa en la costa occidental de Colombia y debido a vientos del noreste se dio un aporte de humedad entre el 17 y 29 de octubre en la zona norte del Litoral.

Respecto a las Perturbaciones de la Amazonía, la actividad estuvo marcada por el ingreso de masas cálidas y húmedas en niveles bajos y medios de la tropósfera, provocando precipitaciones con intensidad entre ligeras a moderadas y algunos episodios fuertes con tormentas eléctricas en la Amazonía y ciertas localidades del callejón Interandino.

El sistema del Alta Semipermanente del Pacífico Sur (ASPS), se configuró en forma zonal conformada por un núcleo de acción con un valor promedio de 1025.0 hPa, desplazando su eje de dorsal hacia las costas de Chile y Perú, ubicándose en un área comprendida entre 25° a 37°S y 80° a 100°O, ocasionando el incremento de la velocidad del viento y lloviznas en la zona sur del litoral ecuatoriano.

La Oscilación Madden-Julian (MJO) presentó una fase neutral e inactiva sobre la región tropical de Sudamérica durante la mayor parte del mes, sin tener incidencia directa en las precipitaciones ocurridas durante este periodo.

El análisis de las condiciones meteorológicas superficiales durante el Crucero de Investigación Oceanográfico, mostraron un incremento de viento en el sur del mar territorial, con dirección predominante desde el sureste entre las 86°O y 92°O; mientras que del 81°O al 83°O, el viento prevaleció de la dirección suroeste, con velocidades de 2 a 14 m/s, lo que generó inversiones frontales que permitieron precipitaciones intermitentes. La temperatura superficial del aire, fue menor a la TSM, con diferencias que oscilaron entre 0.5°C (norte del ecuador geográfico) y 2°C (sur del ecuador geográfico), con las temperaturas más bajas al sur. La humedad relativa fluctuó entre 70 a 100 %, con valores más altos al sur, debido a que la inversión térmica estuvo más cercana a la superficie, permitiendo mayor cantidad de humedad. Estas condiciones atmosféricas provocaron una nubosidad permanente, del tipo nimbostratos y estratocúmulos.

Del análisis climatológico se deduce que en la Región Litoral, las precipitaciones estuvieron “Bajo la Normal”, excepto en las estaciones de Esmeraldas, La Concordia, Santo Domingo y Puerto Bolívar, que estuvieron ligeramente “Sobre la Normal”. En la región Interandina, en la mayoría de estaciones, se registraron precipitaciones alrededor de su “Normal”. Para la región Amazónica se registraron precipitaciones dentro de lo “Normal”, con excepción de las estaciones El Coca-aeropuerto, Macas-aeropuerto, Jumandy-aeropuerto y Nuevo Rocafuerte, que estuvieron “Sobre la normal”.

Durante octubre (1 al 28) se registraron un total de 137 incendios forestales (INF), los mismos se distribuyen de la siguiente manera: 44 INF menores a 2 ha de afectación, 64 INF entre 2 y 10 ha quemadas y 29 INF cuyas hectáreas quemadas fueron superiores a 10. Estos incendios han dejado: 1 fallecido, 2 heridos y 845.89 ha de cobertura vegetal quemada. Las provincias más afectadas en cuanto a esta variable son: Guayas (332 ha/36 eventos), Manabí (170 ha/ 17 eventos) y Loja (100 ha/ 13 eventos), tan sólo estas 3 provincias, de un total de 16 suman el 71% de afectación a nivel nacional.

En lo relacionado con las lluvias y demás condiciones atmosféricas se presentaron en total 53 eventos, los mismos han dejado 1 fallecido, 2 heridos, 110 afectados, 8 damnificados, 11 viviendas afectadas, 2 destruidas, 1 centro de salud afectado y 482 metros lineales de vías afectadas. Las provincias con más eventos de este tipo son: Pastaza (15), Orellana (8), Pichincha (7), Zamora Chinchipe (5) y Morona Santiago (5), estas 5 provincias de un total de 12 constituyen el 75% de ocurrencia de eventos a nivel país. Los deslizamientos han sido los eventos más frecuentes con 55% del total, seguido por inundaciones (28%), entre lo más destacado.

### **3. CONDICIONES QUÍMICAS- BIOLÓGICAS**

En las estaciones fijas 10 millas, el oxígeno disuelto, en la primera semana de octubre, en superficie presentó concentraciones entre 4.75 ml/l (Esmeraldas) y 4.84 ml/l (La Libertad). La isolínea de 2.5 ml/l, se ubicó a 60 m en Esmeraldas y a 50 m en Manta y La Libertad, observándose una profundización en relación a septiembre 2019. La base de la oxiclina estuvo entre 50 a 75 m en las estaciones de Esmeraldas y entre 30 a 40 m en La Libertad y Manta. El contenido de oxígeno disuelto por debajo de la oxiclina se presentó entre 2.10 ml/l (máximo en Manta) y 1.51 ml/l (mínimo en Esmeraldas). Durante la tercera semana de octubre, a nivel superficial las concentraciones de oxígeno disuelto registraron valores mayores a 5.0 ml/l hasta aproximadamente los 20 m en ambas localidades, a nivel subsuperficial se observó la isolínea de 2.0 ml/l a partir de 40 m en Pto. López y en Salinas.

En la primera semana, superficialmente las concentraciones de nitrato y fosfato fueron menores al mes anterior, sin embargo se mantienen nutritivas de acuerdo con la época, con valores inferiores a 2.50  $\mu\text{g-at/l}$  ( $\text{NO}_3$ ) y 0.50  $\mu\text{g-at/l}$  ( $\text{PO}_4$ ) en los primeros 50 m en Esmeraldas, mientras que en Manta y La Libertad hasta 40 m. La nutriclina se presentó en Esmeraldas a los 70 m, en Manta y La Libertad entre los 40 a 50 m. Por debajo de la nutriclina se presentaron aguas con un bajo contenido de nutrientes (nitrato y fosfato) con concentraciones en un rango de 0.62  $\mu\text{g-at/l}$  a 24.78  $\mu\text{g-at/l}$  (Nitrato) y 1.71  $\mu\text{g-at/l}$  a 2.90  $\mu\text{g-at/l}$  (Fosfato). Al contrario, durante la tercera semana del mes, en Puerto López y Salinas se registraron masas de agua pobres en nutrientes que se ubicaron hasta aproximadamente los 20 m, disponibilidad y consumo de los nutrientes alrededor de 30 m, y el ascenso de estos elementos para fertilizar, lo que generó procesos fotosintéticos débiles en ambas estaciones (relación nitrógeno/fósforo de -0.5), que reflejaría la baja productividad del ecosistema.

En las estaciones de muestreo, La Libertad registró la mayor productividad primaria a 30 m de profundidad con 1.02  $\text{mg/m}^3$ . Se observó una disminución de clorofila en las tres estaciones muestreadas en toda la columna de agua, debido a la baja abundancia de especies de fitoplancton de Aguas Subtropicales, en relación con el mes anterior.

En Esmeraldas se registró el incremento poco frecuente del tintinnido *Rhabdonella spiralis* típico de Aguas Tropicales. Cabe mencionar que en Manta y Esmeraldas se observó a nivel superficial un leve incremento de diatomeas y dinoflagelados de Aguas Tropicales tales como: *Pseudosolenia calcar-avis* y *Amphisolenia bidentata* respectivamente.

En Puerto López los grupos fitoplanctónicos más representativos fueron las diatomeas y los dinoflagelados, sus abundancias disminuyeron notablemente para octubre, la especie más abundante a nivel superficial fue el dinoflagelado *Goniodoma polyedricum*, mientras que en la columna de agua fue *Protoperidinium depressum*, ambas especies de aguas tropicales; y la diatomea *Thalassiosira eccentrica* tanto en superficie como en columna.

En Salinas predominó la diatomea *Rhizosolenia hebetata*, especie de hábitat de aguas subtropicales, mientras que los dinoflagelados presentaron un descenso en las densidades celulares. En Anconcito también se observó disminución de fitoplancton, con un ligero incremento de *Ceratium*.

En la localidad de Puerto López para octubre las concentraciones de zooplancton disminuyeron con respecto al mes anterior, registrando cambios en la composición con presencia de especies de afinidad tropical; en la capa superficial fue notoria la presencia de radiolarios de la familia Aulosphaeridae y apendicularios; en la columna de agua se observó una variedad de especies del grupo de foraminíferos planctónicos (Globigerinas, Globorotalia, Orbulina y Globigerinoides) y abundancia de copépodos cyclopoida (*Oncaea media*, *Oithona similis*, *O. plumifera*). En la estación de Salinas se observó un ligero incremento de zooplancton con respecto a septiembre, este aumento se atribuye a la frecuencia de especies de aguas con temperaturas menores a 24 °C, como *Paracalanus parvus*, *Oncaea cleveis* y de los radiolarios de la familia Aulosphaeridae; adicionalmente, se registró el copépodo *Calanus chilensis*, copépodo endémico de la Corriente de Humboldt (Escribano y Rodríguez, 1994; Giraldo et al., 2002).

La composición de foraminíferos planctónicos, en la primera quincena de octubre 2019, indicó mezcla de aguas de distinta procedencia, con predominio de especies de aguas tropicales

propias de la época (*G. dutertrei*, *G. ruber*, *G. aequilateralis*) y ligera intrusión (~5%) de fauna de aguas oceánicas cálidas en superficie y columna de agua de La Libertad y Manta (*G. menardii*); adicionalmente, se observó bajo porcentaje < 15%, de fauna de aguas frías nutritivas (*G. bulloides*).

En relación a los sifonóforos y medusas en la estación de Anconcito, se observaron especies de aguas oceánicas cálidas en ambos estratos a 10 millas, desplazándose superficialmente hasta 5 millas, donde se registró presencia de mezcla de especies tropicales y subsuperficiales en toda la columna.

Al comparar la abundancia de ictioplancton entre agosto y octubre, se pudo apreciar que en este último mes en Puerto López las densidades de huevos y larvas de peces fueron bajas. Mientras que en Salinas se registró un incremento de estos organismos, las cuales estuvieron representadas por especies de peces de hábitat costeros-someros como los engráulidos (chuhueco) y arrecifales como los synodontidos (guavina).

Por otro lado la presencia de individuos adultos de peces pelágicos pequeños, estuvo representada mayormente por botella y macarela (46 y 44 % respectivamente), registrándose un notorio incremento en sus desembarques en relación a meses anteriores; el grupo otros en octubre representó el 8% (Chazo, gallineta, trompeta). Se registró como zonas de pesca el estuario externo del Golfo de Guayaquil, y alrededor de la puntilla de Santa Elena, y en menor proporción frente a la zona centro-norte de la provincia de Manabí (Crucita, Bahía de Caráquez).

Durante el crucero regional se observaron las siguientes condiciones química-biológicas:

- El oxígeno disuelto a nivel superficial presentó concentraciones entre 6.0 ml/l a 3.92 ml/l, características de aguas del Pacífico Ecuatorial. Los nutrientes registran valores congruentes con la época, con concentraciones relativamente altas desde la línea Ecuatorial hasta 3°S en las secciones 82° O y 1° S a 2° S en las secciones 86° O, 89° O y 92° O, como producto de la Corriente de Humboldt. La nutriclina se observó entre los 30 m a 50 m, siendo más profunda en las estaciones ubicadas al norte del área de estudio y ligeramente superficial sur.
- A nivel subsuperficial la capa mínima de oxígeno (0.5 ml/l) se evidenció bajo los 200 m llegando en algunos casos a 600 m. En relación a los nutrientes las concentraciones que se presentaron son concordantes con las condiciones normales para la época.
- En la sección 92° O, al oeste de Isabela, se observaron afloramientos y altos valores de clorofila y nutrientes en los primeros 30 m. El oxígeno disuelto mostró valores bajos en comparación a lo presentado en las otras secciones, originando el descenso de la isolínea de 2.5 ml/l en las secciones 89°O y 92° O
- La mayor abundancia superficial del zooplancton se encontró desde la línea ecuatorial, hacia el sur, entre las secciones 82°O, 86°O y 89°O, siendo la sección 86°O, ubicada en la línea ecuatorial, la que presentó la mayor densidad, con un total de 127628 ind/100 m<sup>3</sup>, de los cuales el 48% fueron representados por radiolarios, seguido por los copépodos, 38%, a nivel superficial.
- La mayor densidad de copépodos estuvo distribuida desde hacia el sur del ecuador geográfico, con el mayor número de individuos en 2°S – 89°O, con 72160 ind/100m<sup>3</sup> que representa el 72%.

- En la columna de agua (0-50m) de profundidad, las mayores abundancias se encontraron desde 0° hacia el sur entre las secciones 82°O y 89°O, entre los cuales en 0° - 89°O, presentó la mayor densidad, con un total de 32870 ind/100m<sup>3</sup> de los cuales el 64% fueron representados por copépodos, seguido por los radiolarios con el 14%.

#### 4. PERSPECTIVAS

Los modelos e índices regionales y globales indican condiciones El Niño Neutral en el Pacífico Central (región Niño 3.4, 70% de probabilidad) hasta fines de diciembre del presente año. Las predicciones de TSM en la región Niño 1+2 también muestran anomalías dentro de los umbrales "Normal" para el trimestre diciembre-enero-febrero. El modelo local ICOST pronostica condiciones oceanográficas dentro de lo normal para noviembre.

Se prevé que las condiciones químicas y biológicas sean propias para la época, con un incremento de especies planctónicas típicas de aguas tropicales y en las poblaciones pesqueras con un aumento paulatino de los desembarques de *Scomber japonicus* (macarela) y disminución de *Auxis* sp (botella) para los siguientes meses.

De acuerdo al análisis del Modelo de Transferencia Lineal (MTL) y los modelos globales, se pronostican precipitaciones dentro de lo "Normal" en el perfil costero ecuatoriano, la región costa-interior, centro y sur de la región Interandina, región amazónica y región insular; mientras que se prevén precipitaciones "sobre la Normal" al norte de la región Interandina.

La tendencia de la precipitación hasta el 14 de noviembre es:

En la región Litoral, precipitaciones durante los primeros días de noviembre en la zona norte y sur y posteriormente tienden a incrementarse en el interior norte, sin descartar tormentas eléctricas. Además, se presentarán lloviznas ocasionales y ligeras en la zona centro de la región.

En la región Interandina, lluvias y lloviznas dispersas a lo largo de la región. En la zona norte y sur, es probable que se registren los episodios de mayor intensidad, los cuales pueden estar acompañados de tormentas eléctricas aisladas.

En la región Amazónica, precipitaciones de variable intensidad, acompañadas de tormentas eléctricas ocasionales. Durante la segunda semana de noviembre, el contenido de humedad aumentará, en consecuencia, las lluvias podrían incrementar su intensidad y frecuencia.

En la región Insular, lloviznas dispersas especialmente en horas de la mañana.

#### 5. INSTITUCIONES PARTICIPANTES

Para el análisis de las condiciones oceanográficas, meteorológicas y de eventos hidrometeorológicos, los miembros del Comité Nacional para el Estudio Regional del Fenómeno El Niño (ERFEN), se reunieron en la Universidad de la Península de Santa Elena, el 31 de octubre de 2019. Asistieron delegados de las siguientes instituciones: Instituto Oceanográfico de la Armada (INOCAR), Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI), Instituto Nacional de Pesca (INP), Escuela Superior Politécnica del Litoral, Universidad de la Península de Santa Elena, Servicio Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias (SNGRE) y como invitado la Cruz Roja Ecuatoriana.

El INOCAR presentó el análisis oceanográfico, meteorológico, biológico y químico apoyado en:

## COMITÉ NACIONAL PARA EL ESTUDIO REGIONAL DEL FENÓMENO EL NIÑO

Período de análisis : 1-31 octubre de 2019  
Fecha de emisión : 31 de octubre de 2019



- Análisis de información e imágenes satelitales de variables oceánicas y atmosféricas.
- Análisis de observaciones y mediciones en estaciones oceanográficas, meteorológicas, mareográficas locales y crucero oceanográfico.
- El índice costero ecuatoriano (ICOST), índice multivariado subsuperficial construido en base a variables oceanográficas de la costa ecuatoriana (diez millas costa afuera) de las estaciones de Manta y La Libertad.
- El modelo de transferencia lineal (MTL), donde la predicción de la precipitación está en función del ICOST y el acumulado pluvial de las estaciones meteorológicas ubicadas en el borde costero, su resultado es la categorización de las precipitaciones (Sobre la Normal, Normal, Bajo la Normal).

El SNGRE mostró las estadísticas de eventos ligados a lluvias, incendios forestales y demás afectaciones para la época.

El INAMHI expuso 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:

- Imágenes de los satélites meteorológicos “GOES16”, en tiempo real.
- Información meteorológica de centros internacionales, regionales y modelos numéricos de predicción.
- Red de estaciones meteorológicas de superficie, de radiosondeo atmosféricas y estaciones hidrológicas instaladas en todo el territorio ecuatoriano.

INP presentó el análisis de observaciones, mediciones en estaciones oceanográficas de 10 millas, de boyas Argo y del monitoreo permanente de la pesquería de peces pelágicos pequeños.

La ESPOL presentó información global (altimetría) regional y local (estación oceanográfica El Pelado).

La UPSE presentó resultados de los indicadores biológicos de la estación fija de Anconcito.

**Cite este boletín como:** Comité ERFEN-Ecuador, Instituto Oceanográfico de la Armada, BOLETÍN ERFEN Nro. 14-2019. [www.inocar.mil.ec](http://www.inocar.mil.ec)

Patricio **HIDALGO** Vargas

Capitán de Navío-EM

PRESIDENTE COMITÉ NACIONAL ERFEN

EPU

LVS/SRM/JCO/MHD/JGR/BMR/AS /MFA/CNP/MTB/JGM/GCP/NGC/RNO/CAR/GTC/JK