

BOLETÍN ERFEN No 16-2018
Guayaquil, 30 de noviembre de 2018

COMITÉ ERFEN: Estado vigilante por probabilidad de ocurrencia El Niño

El comité científico ERFEN informa a la ciudadanía que se mantiene en estado de vigilancia por el posible desarrollo, en los siguientes meses, de un evento El Niño débil en el Pacífico Central, con una probabilidad del 80%, de acuerdo a lo pronosticado por organismos internacionales.

Las consecuencias o impactos en el mar ecuatoriano, aún no se manifiestan; sin embargo se prevé que en caso de presentarse este evento cálido, tanto la temperatura como el nivel del mar registrarán anomalías positivas sostenidas en los siguientes meses. No así las precipitaciones durante diciembre, las cuales se considera estarán entre normal y bajo la normal, especialmente en el Litoral.

Los análisis realizados con información regional y con datos de observaciones en estaciones costeras locales, mostraron anomalías positivas de la temperatura y del nivel del mar, explicadas por el arribo de ondas Kelvin desde el oeste del Pacífico.

Se registraron precipitaciones importantes en las regiones oriental e interandina producto de la inestabilidad atmosférica que aún se mantiene en ambas regiones; mientras que en el litoral, sólo se presentaron precipitaciones de categoría Bajo la normal en la mayor parte de la región, a excepción de la zona norte, donde fueron de carácter normal. En el resto del litoral e insular se mantuvieron condiciones estables, con lloviznas ocasionales, acorde con lo previsto en los modelos locales.

El índice costero (ICOST), prevé para diciembre que el océano frente a las costas ecuatorianas continúe en "Condiciones Normales" y el índice atmosférico junto con el modelo de transferencia lineal prevén condiciones normales a bajo la normal en precipitaciones.

CONDICIONES OCEANOGRÁFICAS

En el Pacífico ecuatorial, se observaron parcelas de anomalías positivas del nivel del mar, como resultado del arribo de ondas Kelvin de fase positiva (cálidas) a lo largo del Pacífico Ecuatorial Central y Oriental. El contenido de calor, los vientos zonales a 850 hPa, la altura dinámica y las anomalías del nivel del mar, evidenciaron un incremento de energía desde inicios de septiembre-2018 hasta la fecha.

Entre el margen continental y Galápagos, se observó el frente ecuatorial menos marcado que en los meses anteriores. La temperatura superficial del mar (TSM) estuvo entre 23°C y 27°C; con los mayores valores hacia el norte.

Los perfiles de temperatura en las estaciones oceanográficas durante el crucero del INP, realizado del 7 al 17 de noviembre, reflejaron condiciones propias de la época de transición. La TSM estuvo entre 25.8°C y 25.1°C, al norte del área de estudio (32 millas costa afuera de

Pedernales); mientras que en la zona sur, entre 22.6°C y 22.8°C. La TSM mínima durante el muestreo, fue registrada a 36 millas costa afuera de Engabao, con un valor de 22.6°C. En cuanto al nivel de capa de mezcla, se observó definida en las estaciones frente a Pedernales con una extensión de 49.8 m y 51.4 m como niveles máximos, con temperatura propia de esta zona. Con respecto al nivel de la Z 20, fue más superficial en el sur del área de estudio, latitud 3° 16' S, con un valor de 26.3 m y el máximo se observó en el norte, en la latitud 0° 09' N con un valor de 55 m.

En las estaciones 10 millas costa afuera de La Libertad y Manta, la isoterma de 20°C fue más profunda que el mes anterior. En Esmeraldas y Manta se observó una amplia capa homogénea; mientras que en La Libertad y Puerto Bolívar, hubo más estratificación.

La red mareográfica mostró que el nivel del mar aumentó en las todas las estaciones. En la región Insular persistieron anomalías no mayores a 20 cm; mientras que en las estaciones costeras en La Libertad y Esmeraldas, las anomalías fueron de hasta 10 cm, lo que es consecuencia del paso de una onda Kelvin. En la última quincena los registros mostraron tendencia a disminuir.

CONDICIONES METEOROLÓGICAS

La Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) estuvo presente como una banda delgada, entrecortada y ocasionalmente continua, entre 5°N y 10°N. En el Pacífico Oriental, su actividad fue moderada con núcleos convectivos aislados. Su área de incidencia fue Centroamérica, las costas occidentales de Colombia y de manera ocasional, de intensidad débil y puntualmente moderada al norte interior de la región Litoral ecuatoriana.

El Alta Permanente del Pacífico Sur (ASPS) tuvo un comportamiento cercano a su climatología, con su centro sobre 31°S y 90°W, en promedio. Sin embargo, después del 20 de noviembre, se bifurcó en dos núcleos con posicionamiento variable. Sin embargo, el sistema mantuvo una incidencia leve, sobre las regiones litoral e insular, propiciando condiciones de estabilidad atmosférica.

Sobre la cuenca amazónica, se presentó una importante actividad convectiva debido al acoplamiento de la fase activa de la MJO (a partir del día 20 aproximadamente), en la región de Sudamérica y el flujo divergente del Alta térmica de Bolivia (casi todo el mes), que estimularon la convección sobre esta zona. Estas condiciones favorecieron la ocurrencia de eventos importantes de precipitación sobre las regiones Oriental y callejón interandino del Ecuador.

Con este antecedente, las precipitaciones registradas a nivel nacional se categorizaron de la siguiente manera: en la región litoral e insular, bajo sus valores normales, excepto el interior norte donde las mismas fueron normales; en la región interandina, sobre sus valores normales, exceptuando ciertas localidades del norte y centro, donde sus acumulados fueron normales; y en la región oriental, entre normales y sobre la normal.

Respecto a la temperatura del aire (TA), en la primera década de noviembre, para la región Costa y Sierra se registraron variaciones heterogéneas y para la región Amazónica, valores sobre lo normal, con excepción de las estaciones El Puyo y Macas aeropuerto. Para la segunda década de noviembre, en todo el país, se registraron valores de TA media sobre la normal a excepción de la estación El Corazón, en las estribaciones de la cordillera occidental.

Durante noviembre se registraron 111 incidentes hidrometeorológicos. Las provincias con mayor número de eventos fueron Pichincha, Chimborazo, Zamora Chinchipe, Morona Santiago y Tungurahua, con el 66% de ocurrencia. Los deslizamientos fueron los de mayor ocurrencia a nivel nacional, con un total del 63%, seguido por inundaciones con el 15% y colapsos estructurales con el 8%.

CONDICIONES QUÍMICO- BIOLÓGICAS

Se registraron aguas con concentraciones de oxígeno disuelto (OD) a nivel superficial mayor a 4.5 ml/l, con la base de la oxiclina ligeramente más profunda en la estación de Esmeraldas (50 m) y superficial en Puerto Bolívar (10 m). Subsuperficialmente las concentraciones de OD fueron mayores a las de octubre/2018.

En superficie el nitrato y fosfato presentaron concentraciones ligeramente menores a las obtenidas en el mes anterior. La nutriclina estuvo profunda en las estaciones de Esmeraldas y Manta y superficial en La Libertad y Puerto Bolívar. Subsuperficialmente las concentraciones de nitrato y fosfato fueron mayores en La Libertad y Puerto Bolívar a partir de 50 m y menores en Esmeraldas y Manta desde la superficie hasta los 50 m.

Con respecto al mes anterior, la densidad del fitoplancton se incrementó en La Libertad y Puerto Bolívar, mientras que en Esmeraldas y Manta disminuyó. En Salinas y en Puerto López fueron muy bajas.

Los dinoflagelados, a nivel superficial, disminuyeron ligeramente en las estaciones de Esmeraldas, Manta y Puerto Bolívar, y se incrementaron en La Libertad; sin embargo, algunas especies registradas durante el evento El Niño (2015-2016), estuvieron presentes en este mes, principalmente en Manta y Esmeraldas. El género más abundantes de fitoplancton del dinoflagelado *Ceratium* y varias diatomeas como, *Guinardia flaccida* y *Leptocylindrus danicus*, que son diatomeas marinas, neríticas, estuarinas, cosmopolitas en aguas templadas y tropicales a excepción de *Leptocylindrus* que abundan en los golfos. Las mismas diatomeas, dominaron en la zona de Puerto López.

Se observó una baja abundancia de zooplancton, coincidiendo con los valores reportados en años cálidos. La comunidad zooplanctónica estuvo representada principalmente por copépodos y en menor porcentaje radiolarios, foraminíferos, sifonóforos, quetognatos y cladóceros, entre otros grupos.

PERSPECTIVAS

Las condiciones oceanográficas observadas, hacen prever la posibilidad del desarrollo de un evento cálido débil, con génesis en el Pacífico ecuatorial central, que aumentaría la TSM y el nivel mar frente a las costas de Ecuador.

El Índice Costero pronostica para diciembre que el mar ecuatoriano, continúe en “Condiciones Normales”.

Del consenso entre los modelos locales de precipitación (índice atmosférico de precipitación, modelos de transferencia lineal y la herramienta de predicción climática CPT), se prevé para diciembre lo siguiente:



Litoral e Insular: Condiciones “Bajo la normal” a “Normal”, a excepción del Norte del Litoral, que presentaría condiciones normales. Cabe indicar que diciembre es un mes de transición hacia la estación de lluvias.

Sierra: en el Norte y Sur se prevén condiciones “Normales”, a excepción de Sierra Centro donde, se prevén condiciones “Bajo la normal”.

Para la región Amazónica: se prevén condiciones “Bajo la normal”. Se debe indicar que esta región se caracteriza por tener durante todo el año precipitaciones considerables.

Se espera que el plancton disminuya su abundancia y que los dinoflagelados se incrementen con época estacional húmeda.

INSTITUCIONES PARTICIPANTES

Para el análisis de las condiciones oceanográficas, el Comité Nacional ERFEN, se reunió en las Instalaciones de la DGAC, Guayaquil, el 29 de noviembre de 2018, con la participación de delegados del Instituto Oceanográfico de la Armada (INOCAR), Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI), Instituto Nacional de Pesca (INP), Secretaría de Gestión de Riesgos (SGR) y Dirección General de Aviación Civil (DGAC).

El INOCAR presentó el análisis oceanográfico y meteorológico apoyado en:

- Análisis de información e imágenes satelitales de variables oceánicas y atmosféricas.
- Análisis de observaciones y mediciones en estaciones oceanográficas y meteorológicas locales.
- 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 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 y regionales.
- Red de estaciones meteorológicas de superficie, de radiosondeo atmosféricas y estaciones hidrológicas instaladas en todo el territorio ecuatoriano.
- El índice Atmosférico de Precipitación (IAP), basado en modelos de transferencia lineal para la predicción de las precipitaciones en Grupos Pluviométricos de la región Litoral e Insular. El IAP se construye a partir de variables océano atmosférico cuyo resultado es la categorización de las precipitaciones (Sobre la Normal, Normal, Bajo la Normal).



El INP realizó el análisis de información oceanográfica, química y biológica recopilada en el crucero oceanográfico-pesquero a lo largo del perfil costero en noviembre de 2018.

La SGR mostró las estadísticas de eventos hidrometeorológicos y estadísticas de afectaciones para la época.

Cite este boletín como: Comité ERFEN, Instituto Oceanográfico de la Armada, BOLETÍN ERFEN Nro. 16-2018. www.inocar.mil.ec

**Patricio HIDALGO Vargas
Capitán de Navío-EM
PRESIDENTE COMITÉ NACIONAL ERFEN**

EPU