



Ministerio de Defensa Nacional
Dirección General Marítima
Autoridad Marítima Colombiana
Centro de Investigaciones Oceanográficas
e Hidrográficas del Pacífico

MONITOREO CONDICIONES ENOS PACÍFICO CENTRAL ORIENTAL

No.
82

NOVIEMBRE
2019

MENSUAL



ISSN 2339-4277
(En línea)

www.dimar.mil.co

Monitoreo Condiciones ENOS
Pacífico Central Oriental
No. 82/Noviembre del 2019

Una publicación digital de
El Centro de Investigaciones Oceanográficas e
Hidrográficas del Pacífico Colombiano (CCCP)
www.cccp.org.co
Teléfonos: +57 (2) 727 6059 - 727 2637 Tumaco,
Colombia y la Dirección General Marítima (Dimar)
www.dimar.mil.co
Teléfonos: +57 (1) 220 0490 Bogotá, Colombia

Ministerio de Defensa
Dirección General Marítima
Subdirección de Desarrollo Marítimo

DIRECCIÓN

Contralmirante
Juan Manuel Soltau Ospina
Director General Marítimo Dimar

Capitán de Navío
Alex Fernando Ferrero Ronquillo
Coordinador General Dimar

Capitán de Fragata
Leonardo Marriaga Rocha
Subdirector de Desarrollo Marítimo

Capitán de Fragata
Carlos Andrés Martínez Ledesma
Director CCCP

CONTENIDOS

Teniente de Fragata Manuel Alejandro Gutierrez Moreno
Responsable del Área de Oceanografía Operacional

Suboficial Tercero Edison Jair Rojas Bedoya
Responsable Sección Oceánica CCCP

Profesional de Defensa
Laura Vasquez López

COORDINACIÓN EDITORIAL

Área de Comunicaciones Estratégicas
(Acoes-Dimar)

EDITORIAL DIMAR

Fotografía
Archivo Fotográfico Dimar
Edición en línea: ISSN 2339-4277



Monitoreo Condiciones ENOS Pacífico Central Oriental por CCCP-Dimar se encuentra bajo una Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir Igual 3.0 Unported

EL MONITOREO CONDICIONES ENOS PACÍFICO CENTRAL ORIENTAL es una publicación institucional del Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Pacífico (CCCP) y la Dirección General Marítima (Dimar). Es de carácter técnico, investigativo e informativo; emitido mensualmente y dirigido al sector marítimo, a la comunidad científica y académica. La información y conceptos expresados en esta publicación deben ser utilizados por los interesados bajo su responsabilidad y criterio. Sin embargo, se entiende que cualquier divergencia con lo publicado es de interés del CCCP y de Dimar, por lo que agradecemos el envío de sus correspondientes sugerencias. Este producto intelectual está protegido por el *Copyright* y cuenta con una política de acceso abierto para su consulta. Sus condiciones de uso están definidas por el licenciamiento *Creative Commons* (CC), que expresa de antemano los derechos definidos por el CCCP y Dimar



Contenido

ÍNDICE

RESUMEN	4
1 Diagnóstico de las condiciones ENOS	5
1.1. Resultado de los monitores de agencias internacionales	5
1.2. Condiciones monitoreadas por el CCCP	11
1.2.1. Comportamiento del perfil de temperatura	12
1.2.2. Índice climático multivariado para la costa occidental de Colombia	13
2 Parámetros meteorológicos, en los principales puertos del Pacífico colombiano	14
2.1 Bahía Solano	14
2.2 Buenaventura	14
2.3 Tumaco	14
3 Pronóstico de las condiciones El Niño Oscilación Sur (ENOS).....	15
4 Conclusiones	16
5 Referencias	17

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Evolución de las anomalías de temperatura subsuperficial (A) en el (OPE) y superficiales (B) entre latitudes 5°S y 5°N para el periodo comprendido entre el 05 de noviembre al 19 de noviembre de 2019. La escala de colores representa la magnitud de las anomalías en °C. Fuente: Climate Prediction Center-NOAA.	5
Figura 2. Anomalías de TSM en el Océano Pacífico Tropical para el periodo comprendido del 03 al 30 de noviembre del 2019. La escala de colores representa la magnitud en °C. Fuente: Climate Prediction Center – NOAA.	6
Figura 3. Anomalías semanales de TSM en el Océano Pacífico Tropical para el periodo comprendido del 06 al 27 de noviembre del 2019. Fuente: Climate Prediction Center-NOAA.	6
Figura 4. Evolución de las anomalías en la TSM monitoreadas en las regiones Niño 4, 3.4, 3 y 1+2 de la NOAA. Los valores ubicados en el eje Y, representan las magnitudes de las anomalías en °C. Fuente: Climate Prediction Center-NOAA.	7
Figura 5. Anomalías de nivel del mar en el Océano Pacífico Tropical (OPT) para el mes de noviembre del 2019. La escala de colores representa la magnitud de la variable medida en metros (m) (Fuente: Copernicus Marine Service (CMEMS), Procesamiento: CCCP).	8
Figura 6. Anomalías de nivel del mar en la Cuenca Pacífica Colombiana (CPC) para el mes de noviembre del 2019 (Fuente: Copernicus Marine Service (CMEMS), Procesamiento: CCCP).	8
Figura 7. Anomalías campos de vientos sobre el Océano Pacífico Ecuatorial (OPE) para el periodo comprendido entre el 03 de noviembre al 01 de noviembre del 2019. Fuente: Climate Prediction Center-NOAA.	9
Figura 8. Anomalías Radiación de Onda Larga (OLR, por sus siglas en inglés) Para el periodo comprendido del 05 al 30 de noviembre del 2019. La escala de colores representa en W/m ² . Fuente: Climate Prediction Center-NOAA.	10
Figura 9. Evolución de las Ondas Oceánicas Kelvin de Hundimiento y Afloramiento, en el Océano Pacífico Ecuatorial (OPE). La escala de colores representa la magnitud de las anomalías en °C. Fuente: Climate Prediction Center-NOAA.	10
Figura 10. Ubicación geográfica de la estación costera fija de Tumaco en el Pacífico colombiano (02°00'00"N - 78°48'00"W). Fuente ODV.	11
Figura 11. Serie temporal de temperatura del agua entre 0 a 80 metros de profundidad. Fuente: CCCP.	12
Figura 12 Perfil de temperatura para el mes de noviembre del 2019 registrado en la estación costera fija de Tumaco.	12
Figura 13. Comportamiento del Índice Multivariado de Tumaco (IMT) para el periodo comprendido entre noviembre del 2018 y noviembre del 2019. Fuente: CCCP.	13
Figura 14. Predicción modelos estadísticos y dinámicos de condiciones IRI ENOS 19 noviembre del 2019. (Fuente: IRI/CPC).	15

Contenido

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Valores Índice Multivariado Tumaco (IMT) para el periodo comprendido entre los años 2014 y 2019. En color rojo se presentan Condiciones cálidas, en Color azul condiciones frías y en color negro condiciones neutrales (Fuente: CCCP)...13

RESUMEN

Con base información suministrada por el Centro de Predicción Climática de la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica (NOAA, por sus siglas en inglés), y los datos obtenidos en la estación costera fija ubicada en la Bahía de Tumaco en los 02°00'00"N - 78°48'00"W mediante un el lanzamiento de un CTD (Conductivity, Temperature and Depth) a 80 metros de profundidad, el Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Pacífico (CCCCP) a través del Área de Oceanografía Operacional, realiza un diagnóstico mensual de las condiciones El Niño Oscilación Sur (ENOS) y su afectación para aguas de la Cuenca Pacífico Colombiana (CPC).

Para noviembre se observó el aumento de las anomalías positivas en los primeros 100 m de la columna de agua en la en el área comprendida entre 150°E a 80°O y una disminución de las anomalías negativas entre los 125°O y 180°O. En cuanto las anomalías de temperatura superficial del mar (TSM) noviembre cierran con un incremento en los valores de anomalías a lo largo del OPE.

Las regiones El Niño 4, 3.4 y 3 persistieron las anomalías positivas, para la región 1+2 se realizó un cambio significativo referente al mes anterior teniendo -0.4°C y para el mes de noviembre paso a +0.4°C.

En el comportamiento atmosférico, se observó en niveles bajos (850 hPa) un aumento de vientos mayormente al occidente de Filipinas e Indonesia, frente a la costa de México y Suramérica. En cuanto los niveles altos (200 hPa), presentaron una disminución de anomalías en Pacífico ecuatorial, pero mantuvo las mayores anomalías al sureste del Pacífico. En relación a las anomalías de onda larga son evidentes las mayores magnitudes positivas en diferentes focos sobre Filipinas y sur de la costa continente asiático. En gran medida las masas de aguas cálidas continúan desplazándose hacia el este del Pacífico ecuatorial.

Teniendo en cuenta las condiciones locales en la bahía de Tumaco en los perfiles de temperatura se observó una continuidad de la termoclina en las profundidades entre 39 y 46 metros, esto relacionado a la surgencia de las costas de Perú y Ecuador que levemente afectan la CPC.

El Índice Multivariado de Tumaco (IMT) se presentó categoría "C1", indicando fase cálida neutra para esta zona del país. En cuanto los pronósticos para los siguientes meses, se espera continúe las condiciones El Niño-neutral. La Temperatura ambiente presentó un promedio de 25.91°C y la precipitación acumulada fue de 21.60 mm.

1 DIAGNÓSTICO DE LAS CONDICIONES ENOS

1.1. Resultado de los monitores de agencias internacionales

Entre los meses de noviembre y noviembre se observó el aumento de las anomalías positivas hasta de un +4°C en los primeros 150 m de la columna de agua en el océano pacifico central. Sin embargo, para el área entre los 110°O y 80°O las anomalías negativas disminuyeron en cobertura y valores alcanzando hasta -4°C (Figura 1A).

Las anomalías positivas de la temperatura superficial del mar (ATSM) se extendieron en gran parte a lo largo del océano Pacífico tropical, exceptuando el área de los 100°O a 90°O que presenta anomalías negativas entre -0.5°C a -1.5°C a final de mes, presentando nuevamente un aumento de anomalías positivas en el área de los 80°O (Figura 1B).

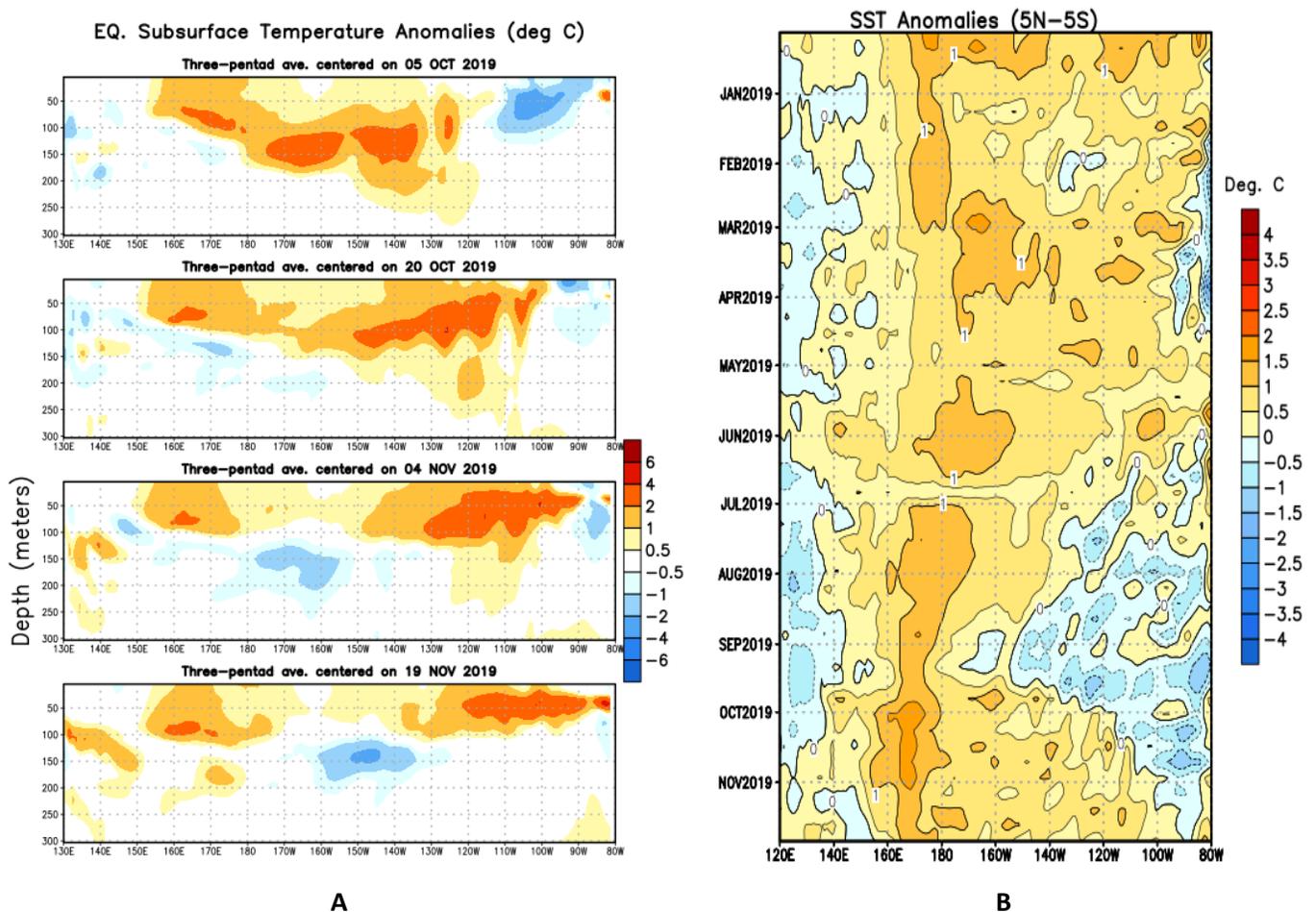


Figura 1. Evolución de las anomalías de temperatura subsuperficial (A) en el (OPE) y superficiales (B) entre latitudes 5°S y 5°N para el periodo comprendido entre el 05 de octubre al 19 de noviembre de 2019. La escala de colores representa la magnitud de las anomalías en °C. Fuente: Climate Prediction Center-NOAA.

La Figura 2 nos muestra el comportamiento en anomalías de la temperatura superficial del mar en el Pacífico Ecuatorial. Observamos aumento en cobertura de las anomalías positivas presentes a lo largo de Pacífico dividido en tres focos, uno sobre la línea de ecuador en longitudes 155°E y 170°E, otro distribuido a lo largo de todo el norte del Pacífico entre latitudes 10°N a 30°N con valores máximos de 2°C el cual intenta conectarse con el ecuador. En cuanto a anomalías negativas, se observa disminución de cobertura de temperaturas frías del sur de la costa suramericana y al norte del continente Australiano con valores hasta de -2°C. De manera más detallada, la figura 3 indica el comportamiento semanal de la TSM, en donde se observa el aumento de las anomalías negativas para la tercera semana pero disminuyendo para el cierre de mes en la costa suramericana y en la costa norte del continente Australiano. De igual forma, se observa un leve aumento de las anomalías positivas sobre un foco en el meridiano 170°E de la línea del Ecuador.

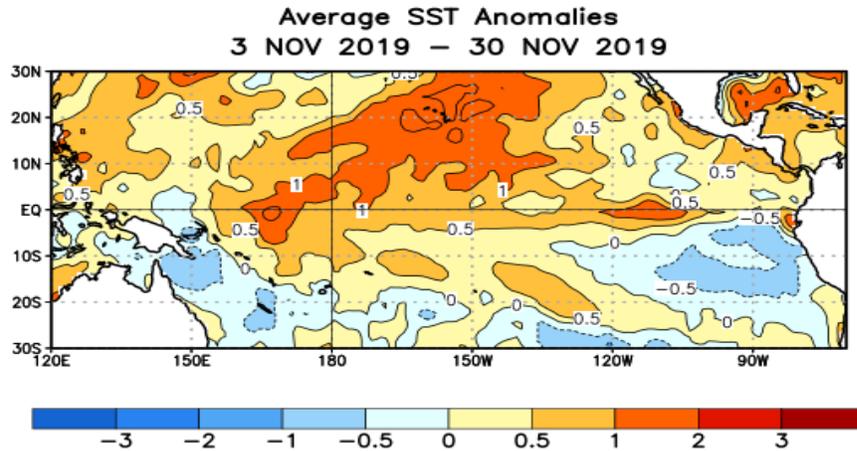


Figura 2. Anomalías de TSM en el Océano Pacífico Tropical para el periodo comprendido del 03 al 30 de noviembre del 2019. La escala de colores representa la magnitud en °C. Fuente: Climate Prediction Center – NOAA.

Weekly SST Anomalies (DEG C)

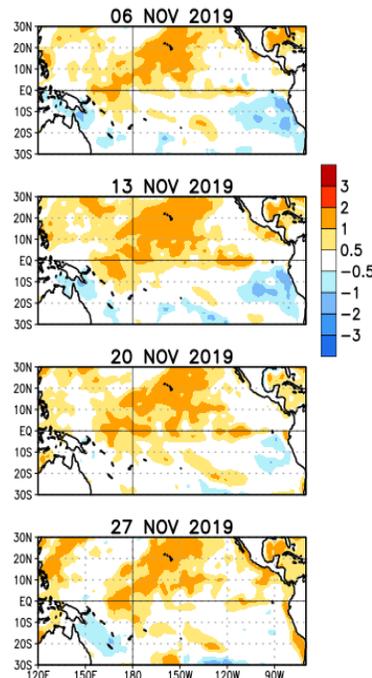


Figura 3. Anomalías semanales de TSM en el Océano Pacífico Tropical para el periodo comprendido del 06 al 27 de noviembre del 2019. Fuente: Climate Prediction Center-NOAA.

En la Figura 4 se presentan las anomalías de TSM reportadas por la NOAA para el mes de noviembre en las regiones El Niño. En cuanto al comportamiento individual de las zonas, la región Niño 4 cerró con un valor de 0.9°C, Niño 3.4 con 3.4°C, Niño 3 con -0.5°C y Niño 1+2 con -0.4°C; comparando acuerdo el mes anterior se evidencia un aumento de valores positivos para la zona Niño 3.4 y Niño 3 y disminución para Niño 4 y Niño 1+2.

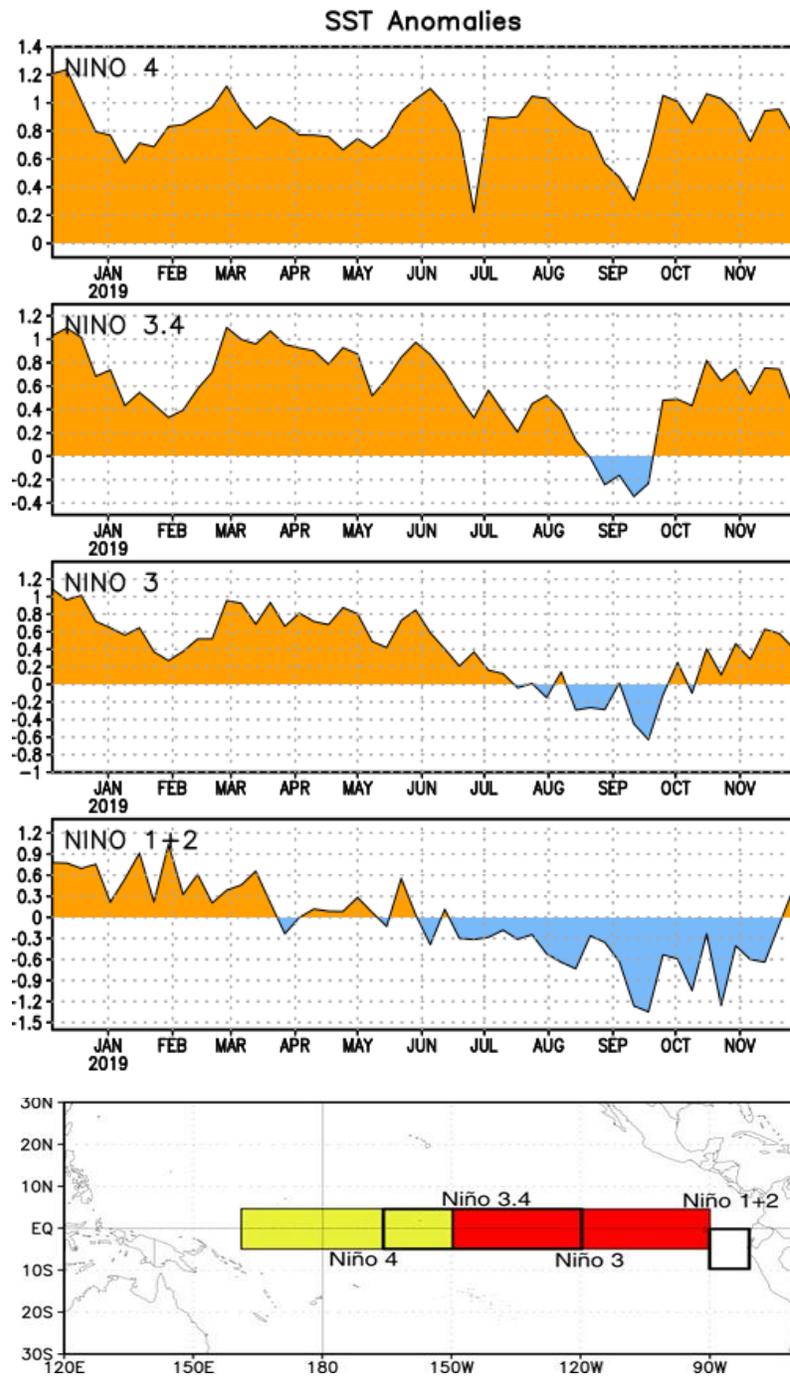


Figura 4. Evolución de las anomalías en la TSM monitoreadas en las regiones Niño 4, 3.4, 3 y 1+2 de la NOAA. Los valores ubicados en el eje Y, representan las magnitudes de las anomalías en °C. Fuente: Climate Prediction Center-NOAA.

Las anomalías del nivel del mar sobre el Océano Pacífico Tropical (OPT) oscilaron entre -0.15 m y 0.3 m. Durante el mes de noviembre los registros anómalos positivos más representativos se agruparon entre la latitud 5°N a 10°N a lo largo de la zona centro norte del Pacífico, resaltando un foco mayor en la posición 140°O al norte de la OPT, presentando valores entre 0.1 m y 0.3 m. Los valores máximos negativos más representativos se encontraron al norte del continente Australiano, presentando valores entre -0.05 m y -0.15 m (Figura 5). Sobre la Cuenca Pacífica Colombiana (CPC), se evidencia aumento de anomalías positivas comprendidas entre 0.05 m a 0.2 m (Figura 6).

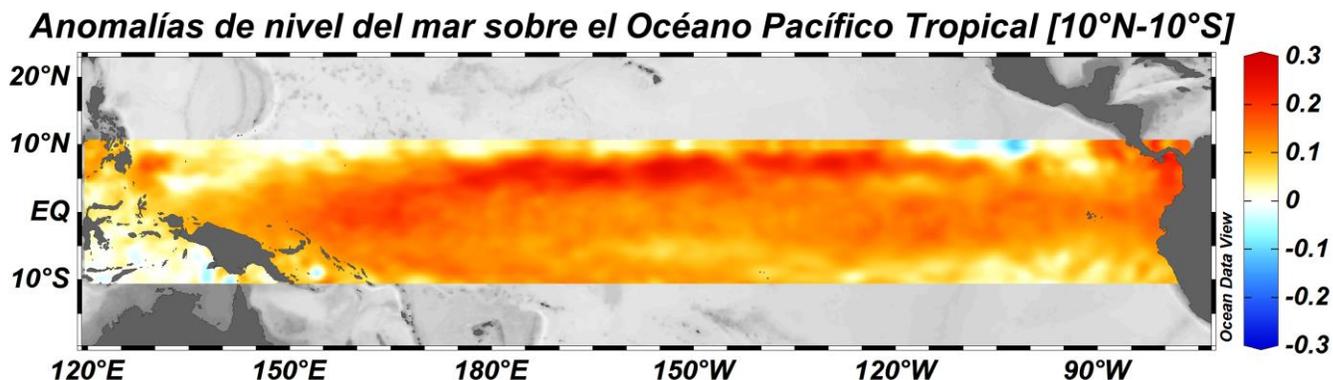


Figura 5. Anomalías de nivel del mar en el Océano Pacífico Tropical (OPT) para el mes de noviembre del 2019. La escala de colores representa la magnitud de la variable medida en metros (m) (Fuente: Copernicus Marine Service (CMEMS), Procesamiento: CCCP).

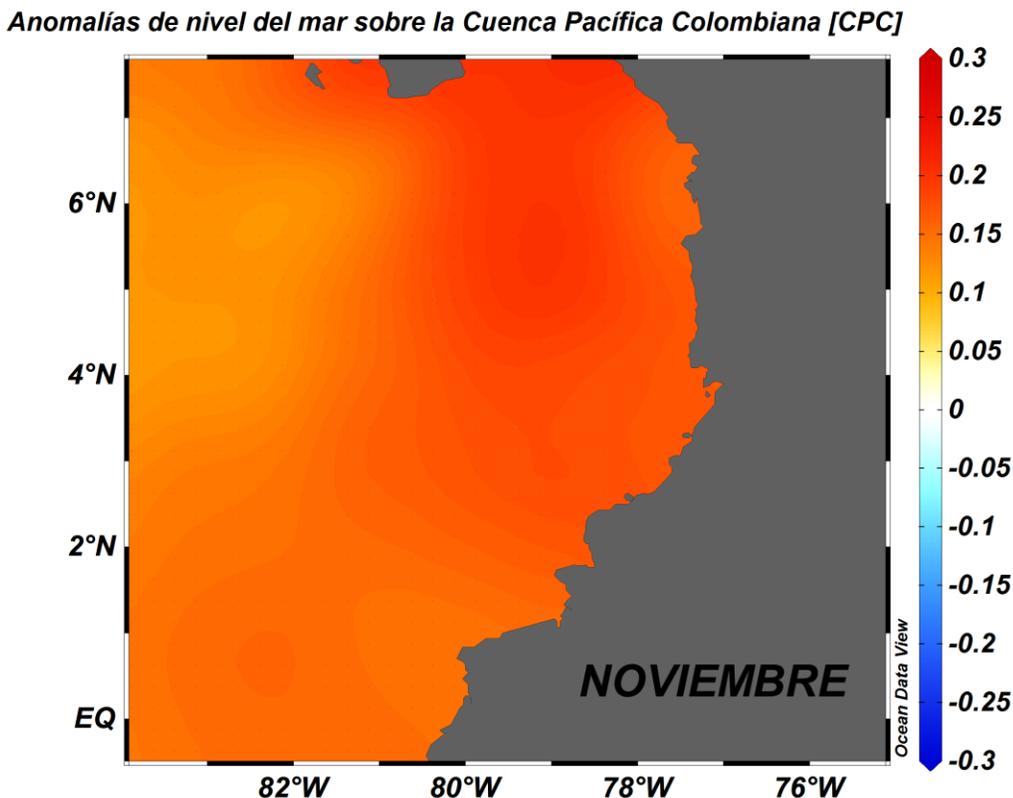


Figura 6. Anomalías de nivel del mar en la Cuenca Pacífica Colombiana (CPC) para el mes de noviembre del 2019 (Fuente: Copernicus Marine Service (CMEMS), Procesamiento: CCCP).

Con respecto al comportamiento atmosférico, para las primeras semanas del mes de noviembre del 2019, se observa la predominancia de vientos del oeste sobre el Pacífico centro con valores de anomalías hasta de 08 m/s. Para el occidente del Pacífico predominan los vientos del este con valores de anomalía hasta de -10 m/s. Para el oriente la presencia de vientos del oeste mantiene la predominancia (Figura 7A). Los vientos en los niveles altos (200 hPa) presentaron una disminución de anomalías en la zona centro del Pacífico, pero mantuvo las mayores anomalías al sureste del Pacífico entre las latitudes 25°S a 30°S con valores de 15 m/s; Los niveles bajos (850 hPa) presentaron aumento de anomalías en diversos focos, mayormente al occidente de Filipinas e Indonesia y frente a la costa de México, con valores hasta 09 m/s (Figura 7B).

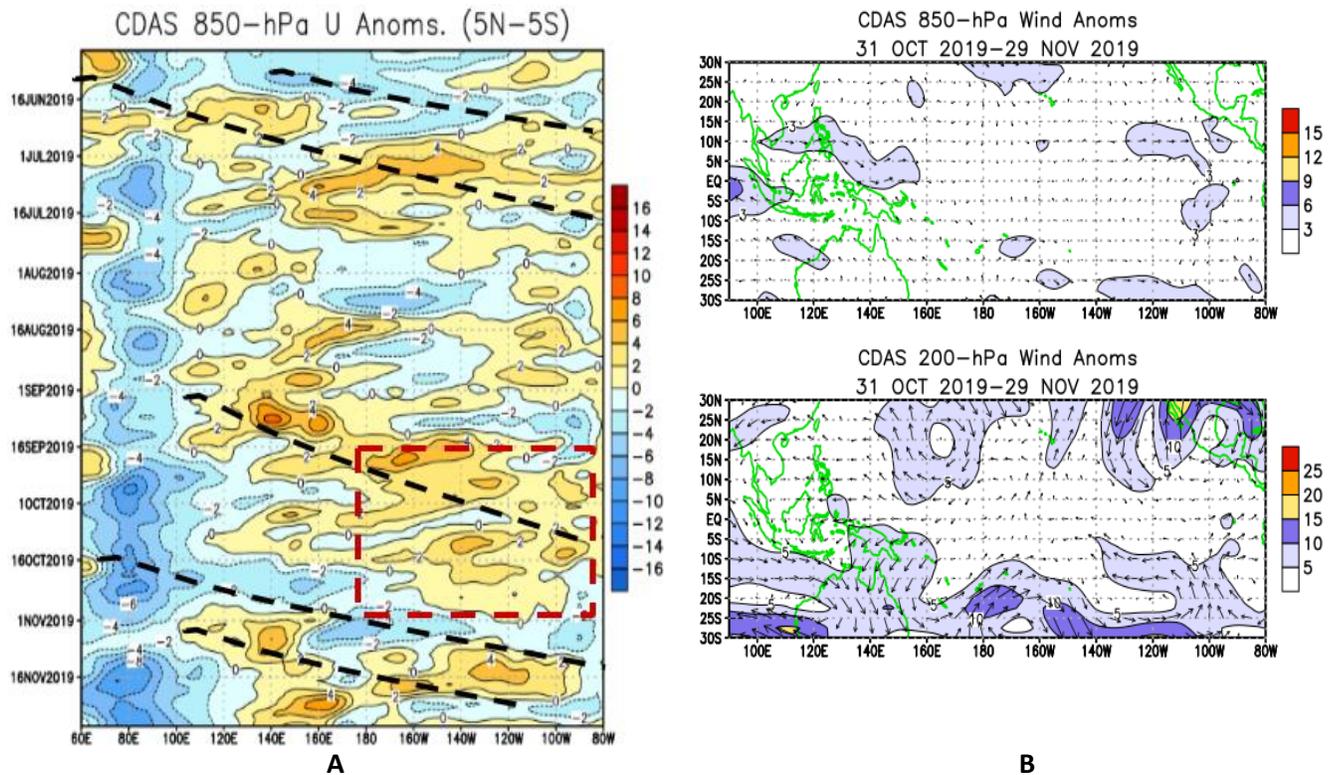


Figura 7. Anomalías campos de vientos sobre el Océano Pacífico Ecuatorial (OPE) para el periodo comprendido entre el 03 de noviembre al 01 de noviembre del 2019. Fuente: Climate Prediction Center-NOAA.

En relación a las anomalías de onda larga (la nubosidad asociada a convección), son evidentes las mayores magnitudes positivas en diferentes focos sobre Filipinas y sur de la costa continente asiático, con valores hasta de 50 Wm⁻², y otros focos de leves valores dispersos a lo largo del Pacífico, todo esto asociado a muy poca nubosidad y baja cantidad de precipitaciones. En cuanto las anomalías negativas se evidencian varios focos grandes sobre los 150°E, 175°E, 130°E y 100°W con valores hasta -30 Wm⁻², esto asociado a una fuerte convección y precipitación sobre la zona (Figura 8).

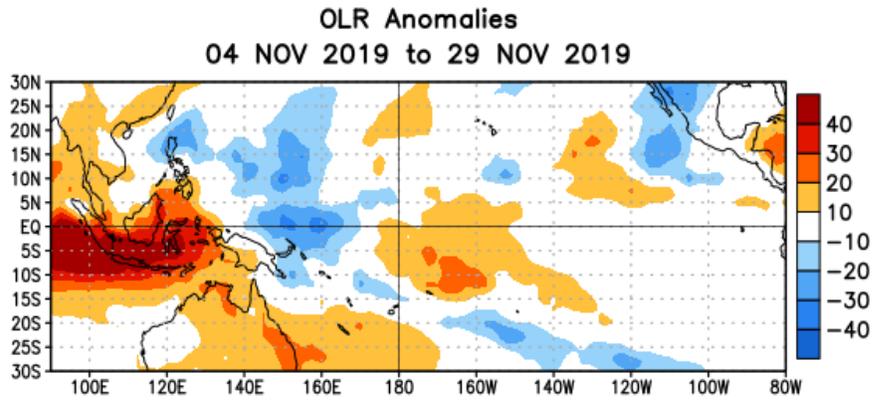


Figura 8. Anomalías Radiación de Onda Larga (OLR, por sus siglas en inglés) Para el periodo comprendido del 05 al 30 de noviembre del 2019. La escala de colores representa en W/m^2 . Fuente: Climate Prediction Center-NOAA.

En cuanto la propagación de ondas kelvin para el OPE, se evidencia la continuidad en desplazamiento de la masa de agua cálida hacia el este del Pacífico Ecuatorial, debilitado por la presencia de masas de aguas frías provenientes desde las costas de Perú y Ecuador, llegando a valores de $-0.5^{\circ}C$.

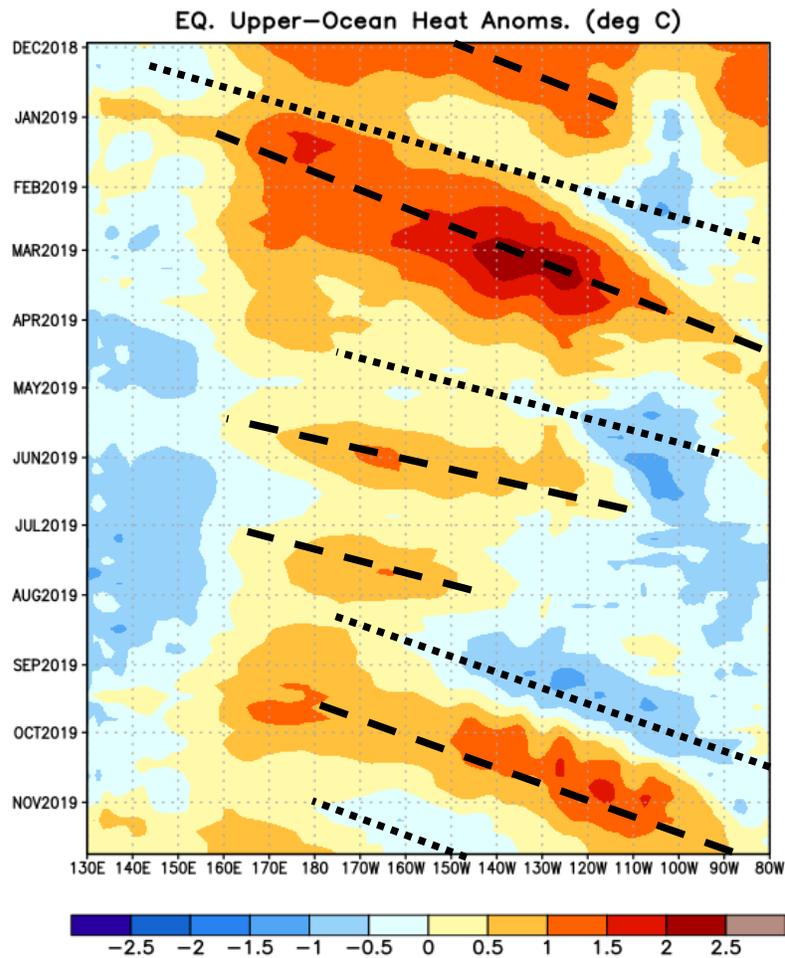


Figura 9. Evolución de las Ondas Oceánicas Kelvin de Hundimiento y Afloramiento, en el Océano Pacífico Ecuatorial (OPE). La escala de colores representa la magnitud de las anomalías en $^{\circ}C$. Fuente: Climate Prediction Center-NOAA.

1.2. Condiciones monitoreadas por el CCCP

Esta actividad es realizada por el Área de Oceanografía Operacional del Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Pacífico (CCCP) y consiste en el monitoreo quincenal de las condiciones oceanográficas de una estación costera fija ubicada en la ensenada de Tumaco ($02^{\circ}00'00''\text{N}$ - $78^{\circ}48'00''\text{W}$), en área jurisdiccional del Pacífico colombiano (Figura 10). A través del desarrollo de perfiles con un *Conductivity, Temperature and Depth* (CTD, por sus siglas en inglés), es posible conocer el comportamiento de la temperatura y salinidad a lo largo de la columna de agua.

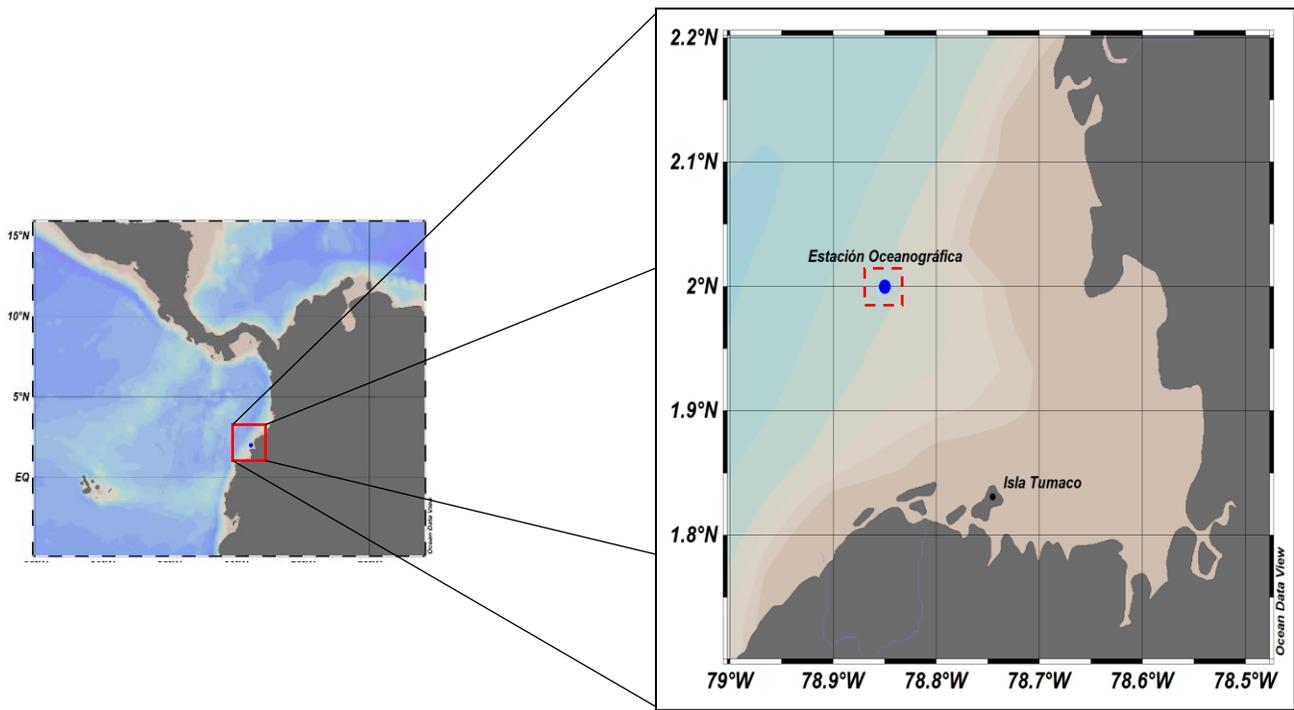


Figura 10. Ubicación geográfica de la estación costera fija de Tumaco en el Pacífico colombiano ($02^{\circ}00'00''\text{N}$ - $78^{\circ}48'00''\text{W}$). Fuente ODV.

1.2.1. Comportamiento del perfil de temperatura

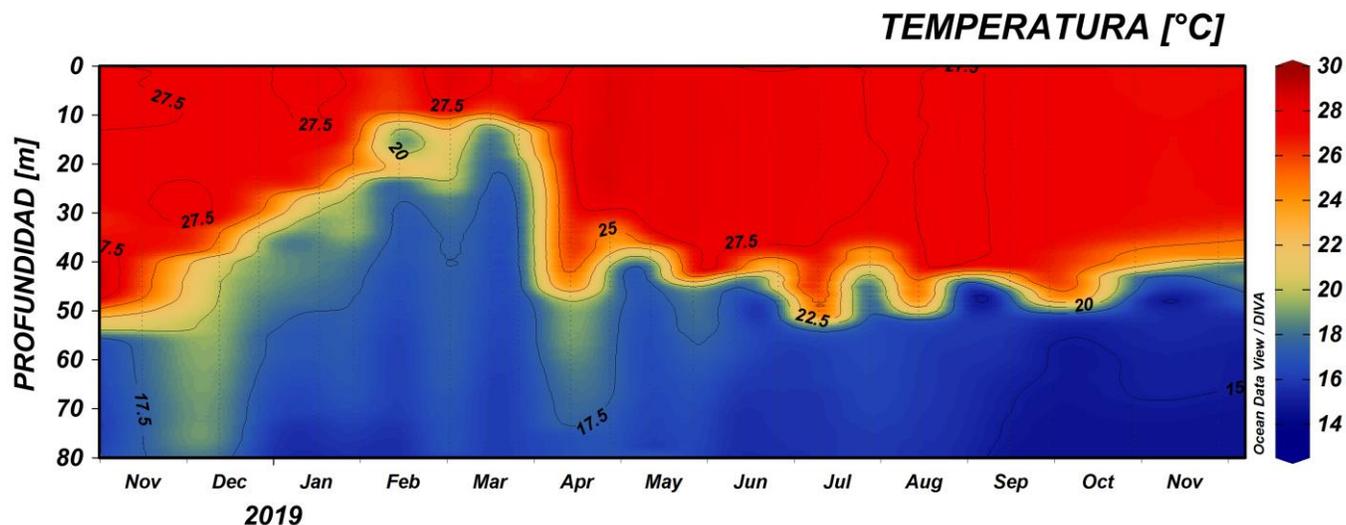


Figura 11. Serie temporal de temperatura del agua entre 0 a 80 metros de profundidad. Fuente: CCCP.

En noviembre del 2019 se obtuvo un promedio mensual de la TSM de 27.03°C, con anomalías muy cercanas a la neutralidad (-0.30°C), con respecto a la media histórica del mes (Figura 11). En el registro realizado el 30 de noviembre la termoclina se ubicó entre 33 y 47 m, la temperatura en la columna de agua (0 a 80 m), osciló entre 14.59°C y 27.02°C (Figura 12).

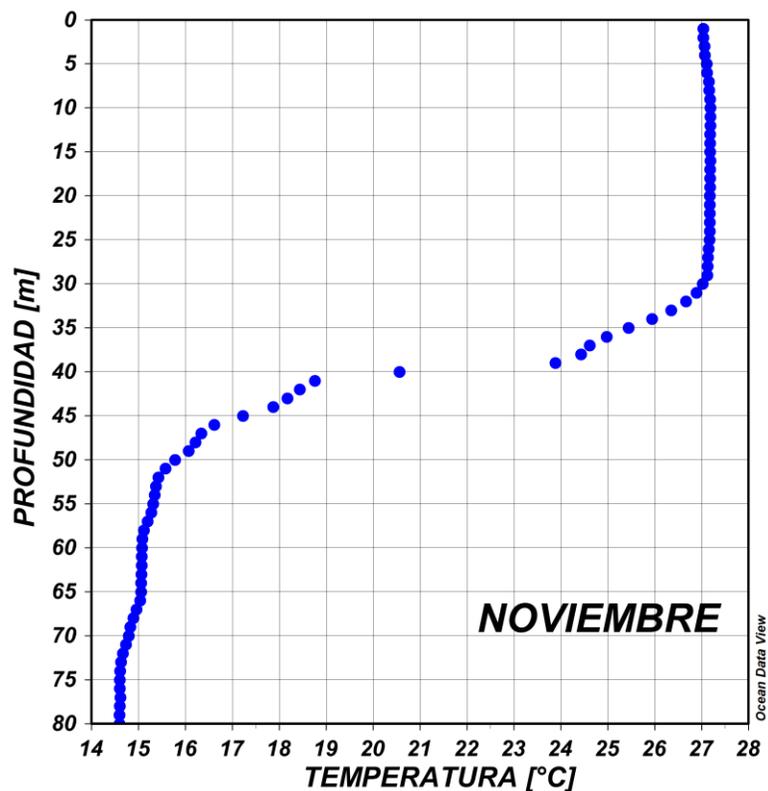


Figura 12 Perfil de temperatura para el mes de noviembre del 2019 registrado en la estación costera fija de Tumaco. Fuente: CCCP.

1.2.2. Índice climático multivariado para la costa occidental de Colombia

El Índice Multivariado de Tumaco (IMT) presenta categoría “C1”, indicando fase cálida neutra (0.32) para esta zona del país (Figura 13 y Tabla 1). Se presenta aumento normal en los Valores Medios Mensuales de Temperatura Superficial del Mar (VMMTSM), en los Valores Medios Mensuales de Temperatura Ambiente (VMMTA) y disminución en los Valores Totales Mensuales de Precipitación (VTMP). Con respecto a noviembre, se observa un aumento en los valores positivos, con una tendencia de subida para los próximos dos meses.

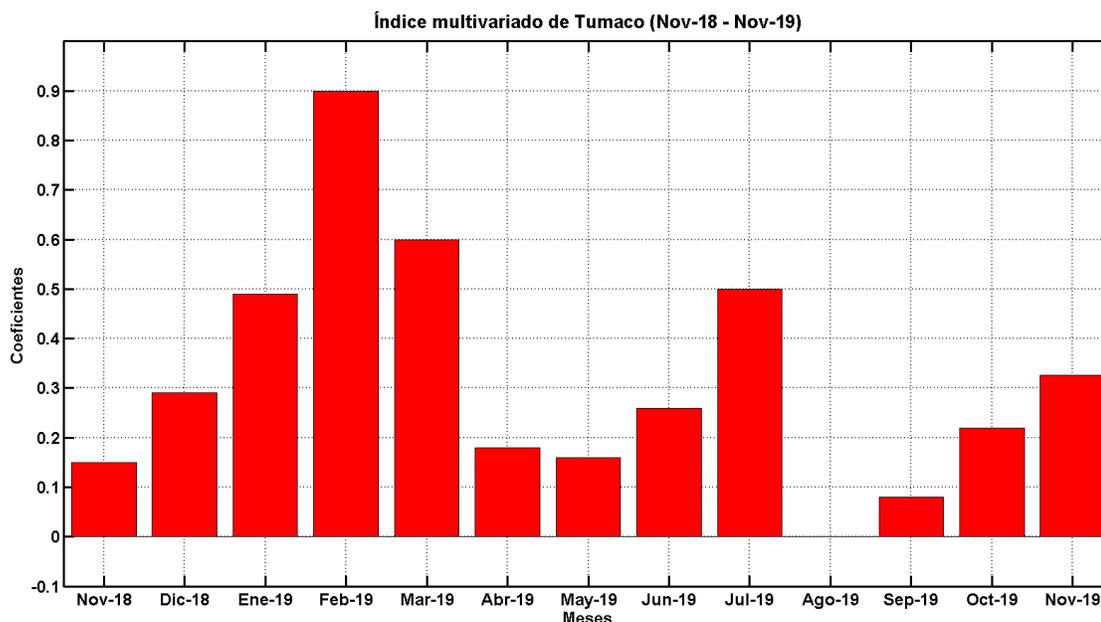


Figura 13. Comportamiento del Índice Multivariado de Tumaco (IMT) para el periodo comprendido entre noviembre del 2018 y noviembre del 2019. Fuente: CCCP.

Tabla 1. Valores Índice Multivariado Tumaco (IMT) para el periodo comprendido entre los años 2014 y 2019. En color rojo se presentan Condiciones cálidas, en Color azul condiciones frías y en color negro condiciones neutrales (Fuente: CCCP).

AÑO	TRIMESTRE AÑO											
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
2014	0.27	0.33	-0.10	-0.03	-0.05	0.53	0.45	0.60	0.43	0.55	0.34	0.20
2015	0.01	-0.95	-0.75	-0.33	1.05	1.4	1.8	2.08	2.43	2.59	2.87	2.61
2016	1.92	0.79	-0.04	0.14	1.15	1.13	0.66	0.18	0.40	-0.17	-0.45	-0.28
2017	-0.15	-0.19	-0.36	0.46	0.86	0.75	0.34	0.30	0.35	-0.25	-0.83	-0.98
2018	-0.7	-0.50	-0.63	-0.78	-0.55	-0.8	-0.6	-0.5	0.05	0.31	0.14	0.29
2019	0.49	0.9	0.6	0.18	0.16	0.26	0.5	0.0	0.08	0.22	0.32	

2 PARÁMETROS METEOROLÓGICOS, EN LOS PRINCIPALES PUERTOS DEL PACÍFICO COLOMBIANO

Durante el periodo comprendido entre el 01 y el 30 de noviembre de 2019, las condiciones meteorológicas de los principales puertos del Pacífico Colombiano se describen a continuación.

2.1 Bahía Solano

La Temperatura ambiente presentó un promedio de 26.12°C, evidenciándose una anomalía positiva de +0.57°C. El valor máximo registrado fue de 32.7°C y el valor mínimo de 22.7°C. El promedio mensual para la Humedad Relativa fue de 97.10 %, con una anomalía positiva de 1.23%. El valor máximo registrado fue de 100% y el valor mínimo de 65%. Por su parte, el total de Precipitación observado fue de 881.7 mm, obteniendo una anomalía positiva de +284.05 mm.

2.2 Buenaventura

La Temperatura ambiente presentó un promedio de 25.7°C, evidenciándose una anomalía positiva de +0.15°C. El valor máximo registrado fue de 29.6°C y el valor mínimo de 22.8°C. El promedio mensual para la Humedad Relativa fue de 91.20%, con una anomalía negativa de -1.54%. El valor máximo registrado fue de 99% y el valor mínimo de 68%.

2.3 Tumaco

La Temperatura ambiente presentó un promedio de 25.91°C, evidenciándose una anomalía positiva de +0.27 El valor máximo registrado fue de 28.3°C y el valor mínimo de 23.4°C. El sensor de Humedad relativa F/S .El total de Precipitación observado fue de 17.1 mm, obteniendo una anomalía negativa de -52.38 mm.

3 PRONÓSTICO DE LAS CONDICIONES EL NIÑO OSCILACIÓN SUR (ENOS)

De acuerdo con los modelos dinámicos y estadísticos de las agencias internacionales, se espera un 74% de probabilidad de condiciones neutrales, un 2% de probabilidad de condiciones frías y un 23% de probabilidad de condiciones cálidas. Los modelos concuerdan con una disminución de las probabilidades de fase neutral y un aumento en las probabilidades de condiciones cálidas y frías para el trimestre (OCT-NOV-DIC) del 2019 (Figura 14).

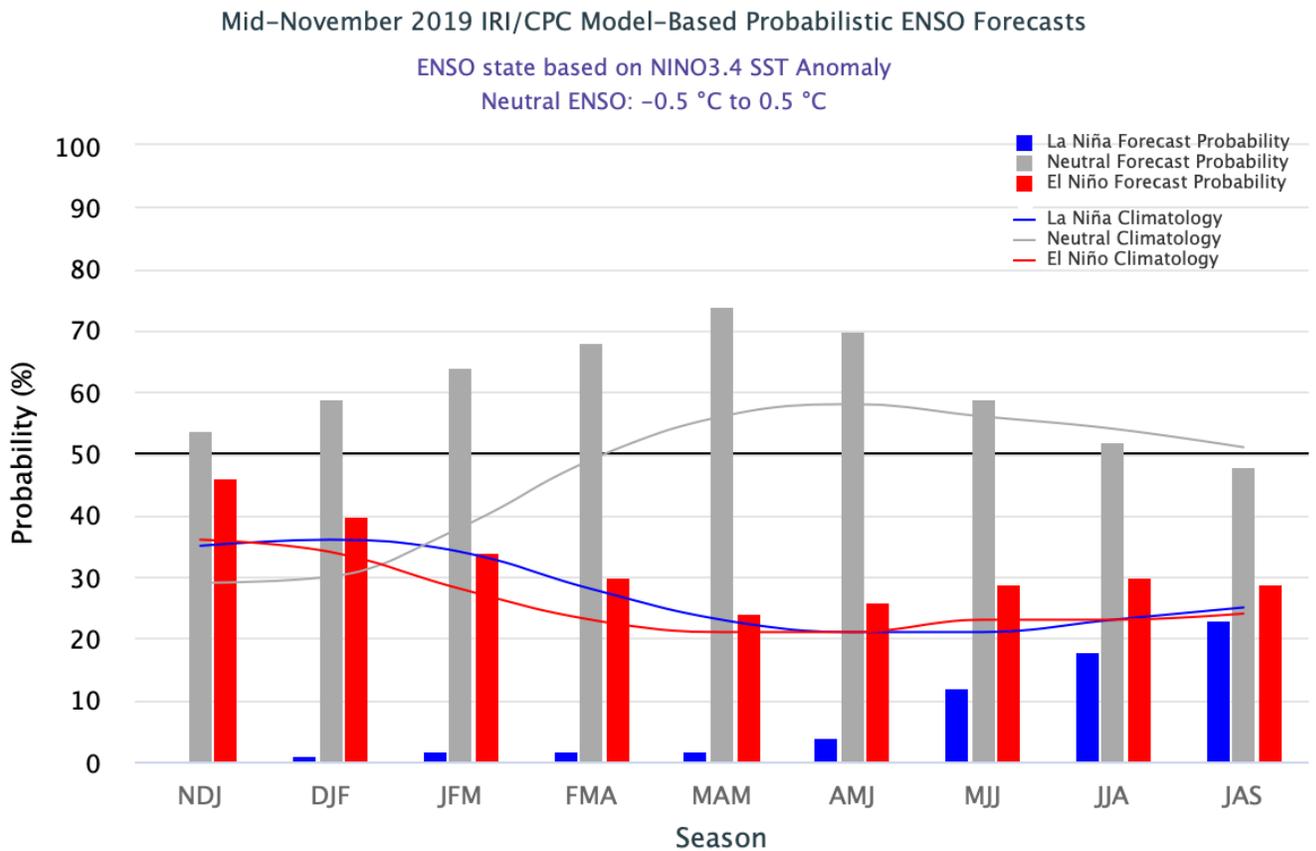


Figura 14. Predicción modelos estadísticos y dinámicos de condiciones IRI ENOS 19 noviembre del 2019. (Fuente: IRI/CPC).

4 CONCLUSIONES

A la fecha continúa el fortalecimiento de masas de aguas cálidas en profundidades entre los 100 m a 200 m en el centro del OPE permitiendo el desarrollo de una onda kelvin la cual continua su hacia las costas Suramericanas, esto debido al debilitamiento de la surgencia que presentaba meses atrás sobre el este del Pacífico.

Durante noviembre se observó el fortalecimiento de las anomalías positivas de temperatura superficial en todo el Pacífico, en mayor variación frente a las costas de México. Con base en la información suministrada por entidades internacionales para la variación en las regiones El Niño, se observa leve aumento de las magnitudes positivas a lo largo del OPE exceptuando la región costera El Niño 1+2, donde la presencia de la surgencia ha permitido mantener valores similares comparados al mes anterior.

En cuanto a anomalías de nivel del mar, gran parte del OPE sigue presentando aumentos con una excepción ubicada al norte de Australia, la cual a comparación del mes anterior disminuyo sus anomalías negativas. En cuanto a la CPC, se evidencia aumentos del nivel del mar hacia el centro y norte a comparación del mes anterior.

Durante noviembre, las condiciones atmosféricas respecto a vientos del oeste evidencio menor presencia a lo largo del OPE continuando su desplazamiento de cobertura hacia el este del Pacífico, por otro lado, la presencia de vientos del este se fortaleció sobre el oeste del Pacífico permitiendo desplazar su comportamiento hacia el centro del OPE.

Así mismos las condiciones anómalas de radiación por onda larga evidenciaron fueres sequias sobre la costa sur del continente Asiático y sobre Centro América. En cambio, se presentaron varios focos de lluvias al sur de las costas de México y a lo largo del Pacífico sur.

La onda Kelvin formada desde meses anteriores, continúa fortaleciéndose y desplazándose a lo largo del OPE con disminución de la obstrucción de la surgencia la cual se ha debilitado ocasionando que ya no actué totalmente como barrera natural en el avance de las ondas kelvin hacia el este del Pacífico.

El IMT para la costa occidental de Colombia se encuentra en una fase cálida neutra (0.22), superior a la presentada en el mes de agosto. Es el decimotercer mes consecutivo con valores positivos y tercer mes consecutivo en aumento, permitiendo así no activar aun las alarmas para una condición “El Niño”.

A través de las mediciones efectuadas por medio de la red de medición de parámetros oceanográficos y de meteorología marina (REDPOMM) de Dimar, se observó que para el litoral Pacífico colombiano en general, el mayor registro de temperatura ambiente promedio se presentó en la zona centro con 25.59°C y el menor para la zona norte con 25.21°C. Finalmente las predicciones para condiciones ENSO arrojan disminución de las condiciones neutras para los próximos trimestres pero mantendrá mayor porcentaje de probabilidad para lo que resta del 2019 y mediados del 2020.

5 REFERENCIAS

Discusión diagnóstica El Niño Oscilación del Sur (ENSO) National Weather Service/Climate Prediction Center. NOAA. Actualizado el 14 de noviembre del 2019. Disponible en: http://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis_monitoring/enso_advisory/

CPC/IRI ENSO Update. El Niño/Southern Oscillation (ENSO) Diagnostic Discussion. Actualizado 19 de noviembre del 2019. Disponible en: <http://portal.iri.columbia.edu/portal/server.pt?open=512&objID=945&PageID=0&cached=true&mode=2&userID=2>

Bonjean F. and G.S.E. Lagerloef, 2002: Diagnostic Model and Analysis of the Surface Currents in the Tropical Pacific Ocean, Journal of Physical Oceanography, Vol. 32, No. 10, pages 2938-2954.

Aviso+. AVISO+ Satellite Altimetry data. Obtenido de <http://www.aviso.altimetry.fr/>.

Copernicus Marine Environment Monitoring Service. Obtenido de <http://marine.copernicus.eu/>