

# MONITOREO CONDICIONES ENOS PACÍFICO CENTRAL ORIENTAL

Ene/ 2015  
No. 24

Dimar

Ministerio de Defensa Nacional



**Dimar**  
Dirección General Marítima  
Autoridad Marítima Colombiana



Centro de Investigaciones  
Oceanográficas e Hidrográficas  
del Pacífico



Monitoreo Condiciones ENOS  
Pacífico Central Oriental

No.24/ Enero de 2015

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

Ministerio de Defensa  
Dirección General Marítima  
Subdirección de Desarrollo Marítimo

## DIRECCIÓN

Contralmirante Pablo Emilio Romero Rojas  
Director General Marítimo

Capitán de Navío Esteban Uribe Álzate  
Coordinador General Dimar

Capitán de Fragata Ítalo Julio Pineda Vargas  
Subdirector de Desarrollo Marítimo

Capitán de Fragata Leonardo Marriaga Rocha  
Director CCCP

## CONTENIDOS

Suboficial Primero Leswis Cabeza Durango  
Responsable del Área de Oceanografía Operacional

Suboficial Tercero José David Iriarte Sánchez  
Responsable sección Oceanografía Física CCCP

Marinero Primero José Ignacio Castaño  
Jefe de Sección de Pronósticos Meteomarineros

## COORDINACIÓN EDITORIAL

Capitán de Navío Magdalena Méndez Vásquez  
Jefe del Área de Imagen Corporativa Dimar

Angélica María Castrillón Gálvez  
Editora de Publicaciones Dimar

Pablo Trujillo Rodríguez  
Diseñador 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-NoComercial-CompartirIgual 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

<b>1</b>	<b>Diagnóstico de las condiciones ENOS</b>	<b>3</b>
1.1	Resultado de los monitores de agencias internacionales .....	3
1.2	Condiciones monitoreadas por el CCCP-Dimar .....	7
<b>2</b>	<b>Pronóstico de las condiciones Oscilación del Sur “El Niño”</b>	<b>12</b>
<b>3</b>	<b>Conclusiones</b>	<b>13</b>
<b>4</b>	<b>Referencias</b>	<b>13</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Evolución anomalías de TSM en el Pacifico Ecuatorial (°C), entre 5°S y 5°N. ....	3
Figura 2.	Evolución de las anomalías en la TSM monitoreadas en las regiones Niño (°C).....	4
Figura 3.	Anomalías de TSM en el pacifico tropical, promediadas del 04 al 31 de enero 2015 (°C). ....	5
Figura 4.	Anomalías de TSM para el Océano Pacifico durante las últimas cuatro semanas (°C).....	6
Figura 5.	Serie temporal de temperatura del agua en la estación oceánica No. 5 entre 0 a 80 metros de profundidad. Período Noviembre 2014 – Enero 2015 (°C) (Fuente: CCCP).....	7
Figura 6.	Perfil TSM durante el monitoreo enero/15 en la “Estación No.5”. ....	8
Figura 7.	Serie temporal salinidad del agua en la estación oceánica No. 5 entre 0 a 80 metros de profundidad. 9	
Figura 8.	Perfil de la salinidad del agua durante el monitoreo enero/15 en la “Estación No.5” .....	10
Figura 9.	Pluma de salidas de los modelos estadísticos y dinámicos de predicción de condiciones ENOS enero 15 de 2014. (Fuente: IRI/CPC).....	12

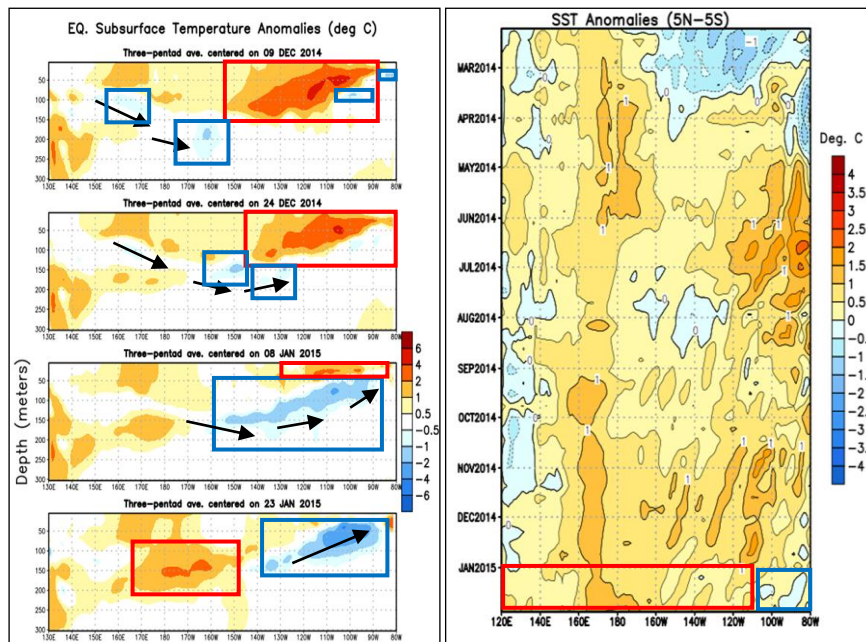
# 1 DIAGNÓSTICO DE LAS CONDICIONES ENOS

## 1.1 Resultado de los monitores de agencias internacionales

En el mes anterior, diciembre de 2014 sobre el Pacífico central Oriental se mantuvo el predominio de anomalías positivas entre +0.4°C y +5.0 °C a nivel superficial y subsuperficial (0 – 150 m) (Fig. 1.), sin embargo, se observaron pequeños núcleos de masas de agua con anomalías negativas (0°C y -1°C) sobre los 150°E (100 a 150 m) - 170°W-180°W (150 a 200 m) y entre los 100°W – 80°W (50 a 100 m).

Pero, en la primera semana de enero 2015 entre la región El Niño 3 y 1+2 las anomalías positivas subsuperficiales descendieron considerablemente, debido a la influencia de masas de agua fría ubicadas entre los 50 – 200 metros de profundidad (anomalías negativas entre 0°C y -2°C), sin embargo en superficie (0 – 50 m) permanecieron anomalías positivas entre los +0.5°C y +2°C. A finales de enero 2015 se observó un incremento en las anomalías negativas, con valores entre 0°C y -4°C, acompañado de un representativo afloramiento de masas con menor contenido calórico entre los 0 – 20 metros de profundidad.

En general sobre gran parte del Pacífico central Oriental predominaron anomalías positivas de TSM, a excepción de la las regiones El Niño 3 y 1+2, las cuales mantuvieron valores anómalos entre los +1°C y -1°C. (Fig. 1.)



Anomalia Positiva ——— Anomalia Negativa ———

**Figura 1.** Evolución anomalías de TSM en el Pacifico Ecuatorial (°C), entre 5°S y 5°N.  
(Fuente: Climate Prediction Center, NOAA).

Durante enero de 2015, las anomalías de la TSM reportadas para las regiones Niño fueron (Fig. 2):

Región Niño 4 presentó anomalías positiva de **0.9°C**

Región Niño 3.4 presentó anomalías positiva de **0.5°C**

Región Niño 3 presentó anomalías positiva de **0.3°C**

Región Niño 1+2 presentó anomalías negativa de **-0.3°C**

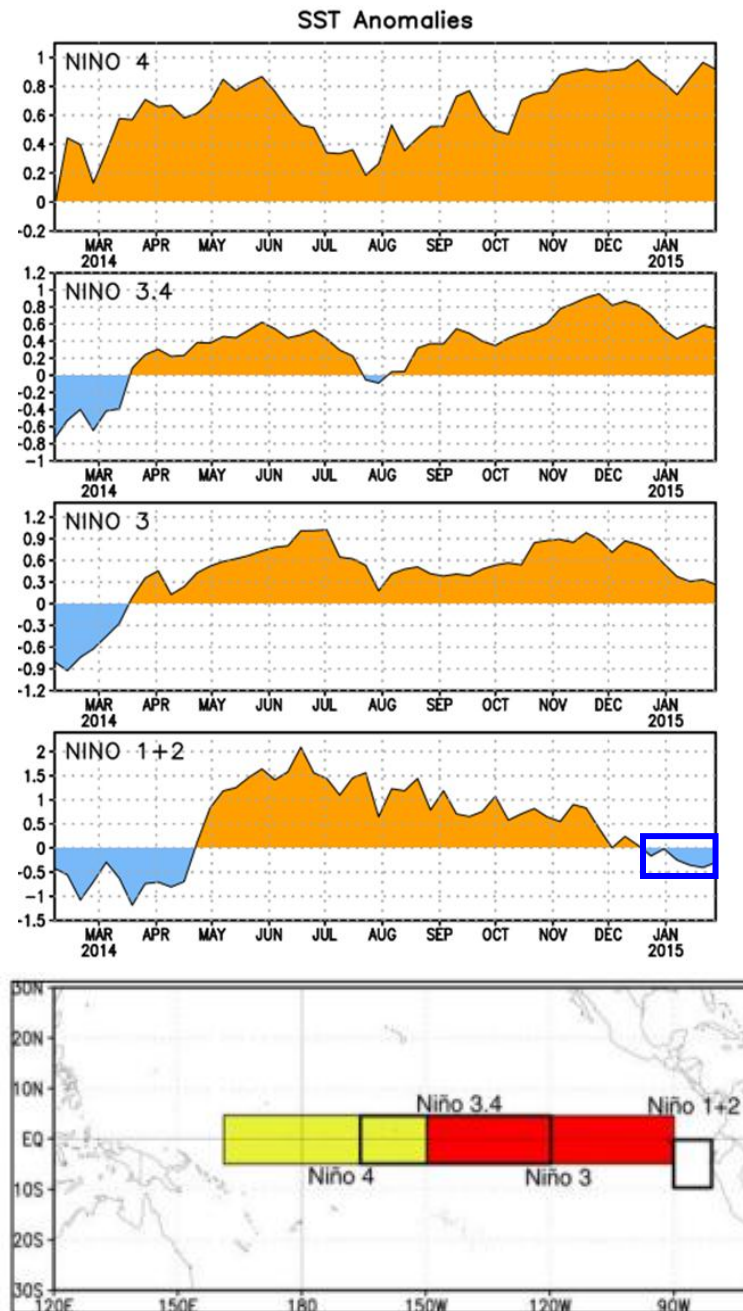
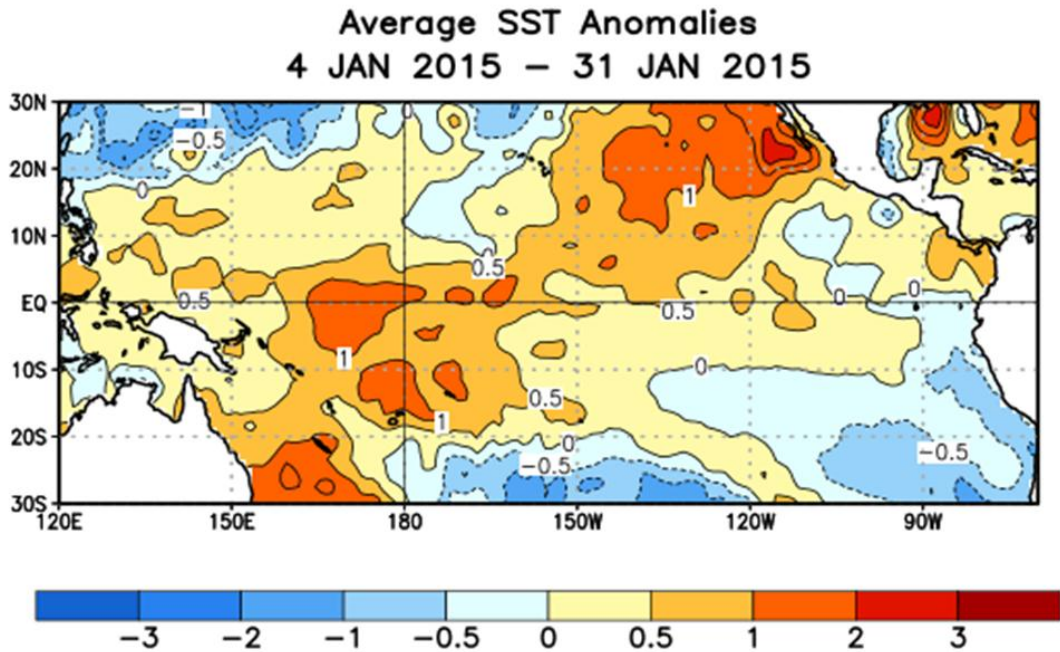


Figura 2. Evolución de las anomalías en la TSM monitoreadas en las regiones Niño (°C).

Las anomalías de TSM ecuatoriales estuvieron por encima de la media en gran parte del Pacífico central, debido a la influencia generada por la Onda Kelvin que se desplaza en dirección este, cerca del borde continental los valores se mantuvieron entre  $0^{\circ}$  y  $+0.5^{\circ}$  C.

Sobre el pacífico central oriental en región "El Niño 1+2" se observaron anomalías negativas cercanas y por encima del promedio, observándose un leve descenso por debajo del promedio cerca de las costas de Ecuador y Perú.

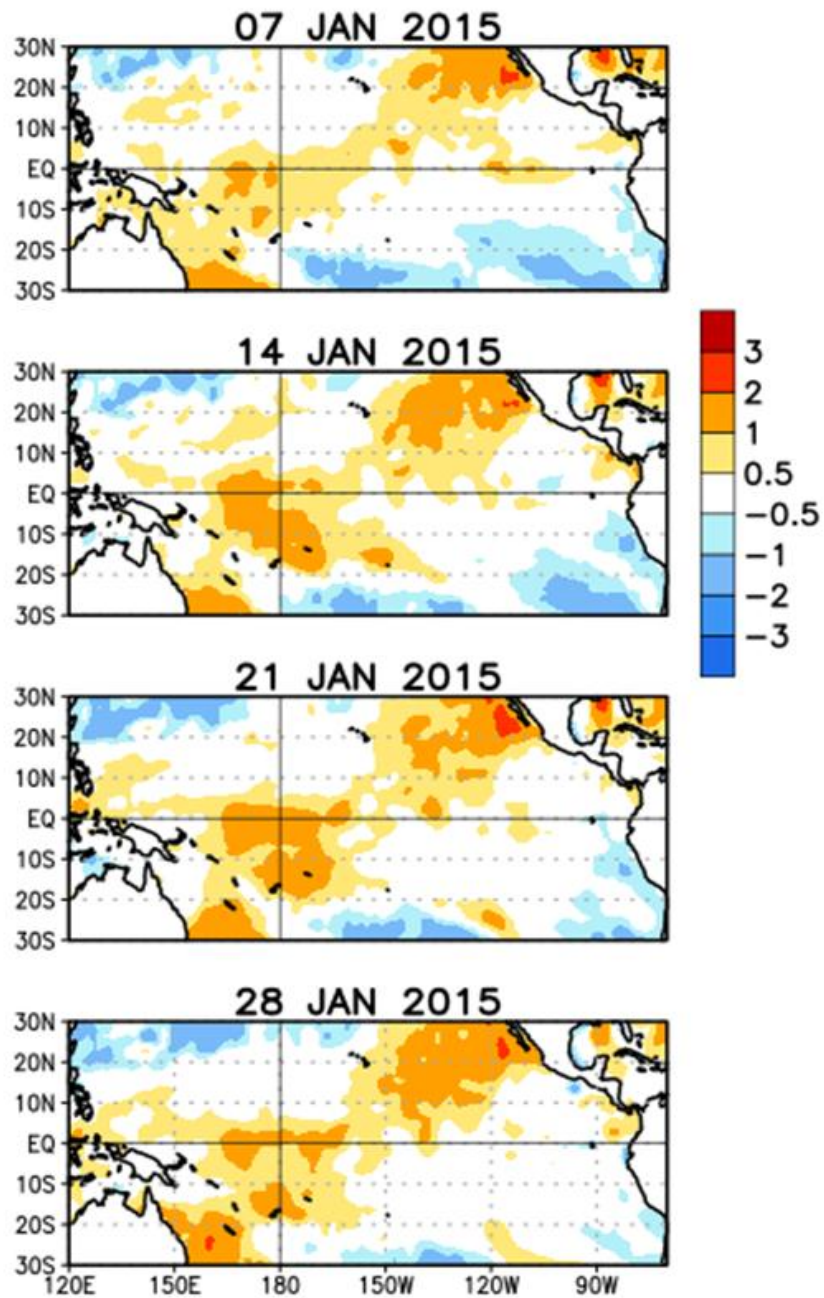


**Figura 3.** Anomalías de TSM en el pacifico tropical, promediadas del 04 al 31 de enero 2015 ( $^{\circ}$ C).  
(Fuente: Climate Prediction Center, NOAA).

Durante estas últimas cuatro semanas de enero 2015 se han presentado anomalías positivas en gran parte del Pacífico Ecuatorial.

Asimismo sobre las regiones El Niño 3 y 1+2 se presentaron anomalías negativas, debido principalmente al ingreso de masas de agua frías desde el sur del continente suramericano. La influencia de estas masas de agua se evidenció principalmente entre las costas de Chile, Perú y Ecuador.

## Weekly SST Anomalies (DEG C)



**Figura 4.** Anomalías de TSM para el Océano Pacífico durante las últimas cuatro semanas (°C).  
(Fuente: Climate Prediction Center, NOAA).

## 1.2 Condiciones monitoreadas por el CCCP-Dimar

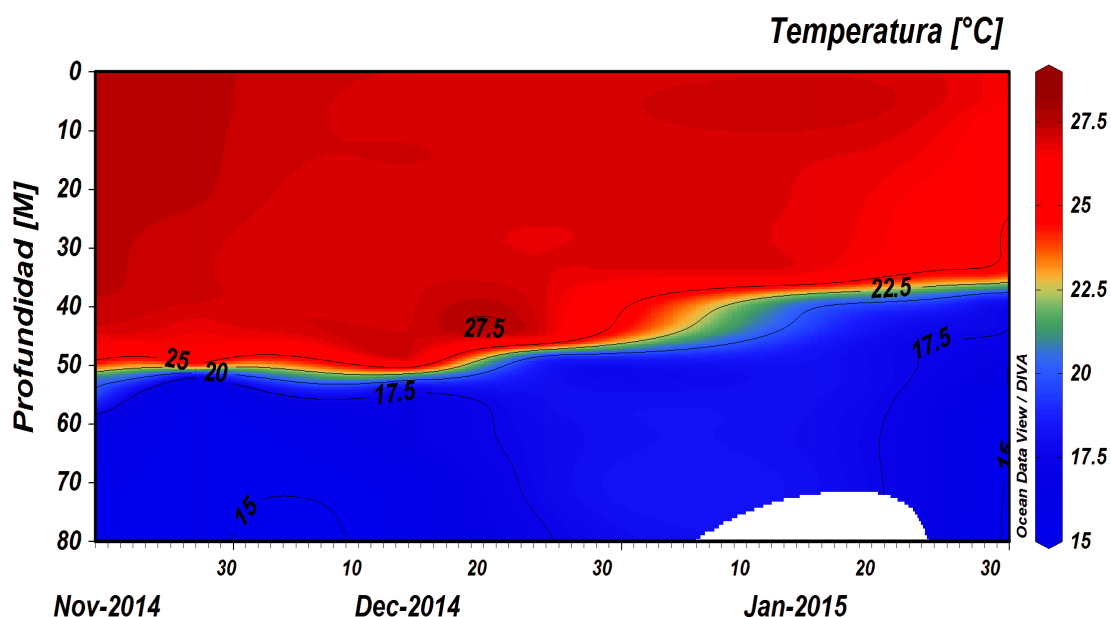
Este monitoreo es realizado por el Área de Oceanografía Operacional del Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Pacífico. El cual consiste en la realización de salidas de campo durante el mes, la primera correspondiente a la segunda quincena y la segunda a finales de cada mes, en esta salida de campo se realiza lanzamiento de CTDO, para registrar el perfil de salinidad y temperatura de la columna de agua, en una estación costera del Pacífico colombiano, localizada en la ensenada de Tumaco ( $01^{\circ}49'12''N$ ;  $78^{\circ}43'43''W$ ).

### 1.2.1 Comportamiento del perfil de temperatura

Durante los últimos tres meses (Nov/14 – Ene/15) la isoterma de  $20^{\circ}C$  (isoterma de referencia para la termoclina) se ha mantenido a una profundidad constante entre los 45 y 50 metros.

Durante el monitoreo realizado en enero 2015, se observó en los primeros 50 metros de profundidad valores de la temperatura del mar oscilando entre los  $22.0^{\circ}C$  y  $27.5^{\circ}C$  (Fig. 6).

A partir de los 52 metros de profundidad la temperatura del agua osciló entre los  $22.5^{\circ}C$  y  $15.0^{\circ}C$ , observando un comportamiento normal de acuerdo a la climatología local del área de estudio.

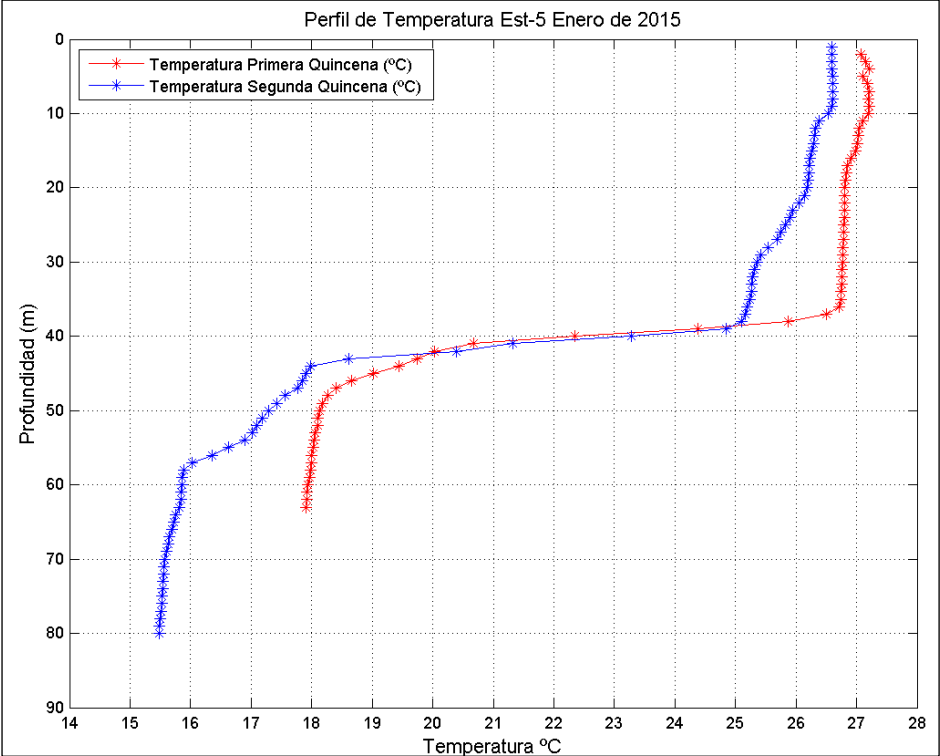


**Figura 5.** Serie temporal de temperatura del agua en la estación oceánica No. 5 entre 0 a 80 metros de profundidad. Período Noviembre 2014 – Enero 2015 ( $^{\circ}C$ ) (Fuente: CCCP)

Durante la salida del 16 de ene/15 se obtuvo una TSM de  $27.07^{\circ}C$  y la del 30 de ene/15 fue de  $26.60^{\circ}C$ ; arrojando un promedio de  $26.83^{\circ}C$  y una anomalía negativa de  $-0.11^{\circ}C$  con respecto a la media histórica del mes que es de  $26.94^{\circ}C$ , calculada en el lapso 2000-2014.



Para el 16 de ene/15 (línea roja) la termoclina se mantuvo entre los 37 y 47 metros de profundidad, sin embargo para el 30 de ene/15 (línea azul) la termoclina se ubicó entre los 49 y 44 metros de profundidad, durante ambas salidas se observó un comportamiento homogéneo en la distribución de los valores de temperatura a través de la columna de agua.



**Figura 6.** Perfil TSM durante el monitoreo enero/15 en la “Estación No.5”.  
(Fuente: CCCP)

### 1.2.2 Comportamiento del perfil de salinidad.

Durante el trimestre nov/14 – ene/15 la salinidad en el área de monitoreo ha mantenido valores superficiales entre los 30.5 UPS y 32.0 UPS.

Por otra parte se observa que entre la última semana de diciembre 2014 y finales de enero 2015 los registros de salinidad han presentado un incremento paulatino (32.0 UPS – 33.5 UPS), debido principalmente a un afloramiento de aguas más profundas sobre esta zona, correspondiendo esto a un comportamiento estacional propio de la zona, presente entre finales de enero e inicios de marzo.

Los mayores valores de salinidad se ubican a partir de los 50 metros, asimismo se observa una haloclina ubicada entre los 40 y 50 metros de profundidad, específicamente para primer trimestre del año 2015. (Fig. 8).

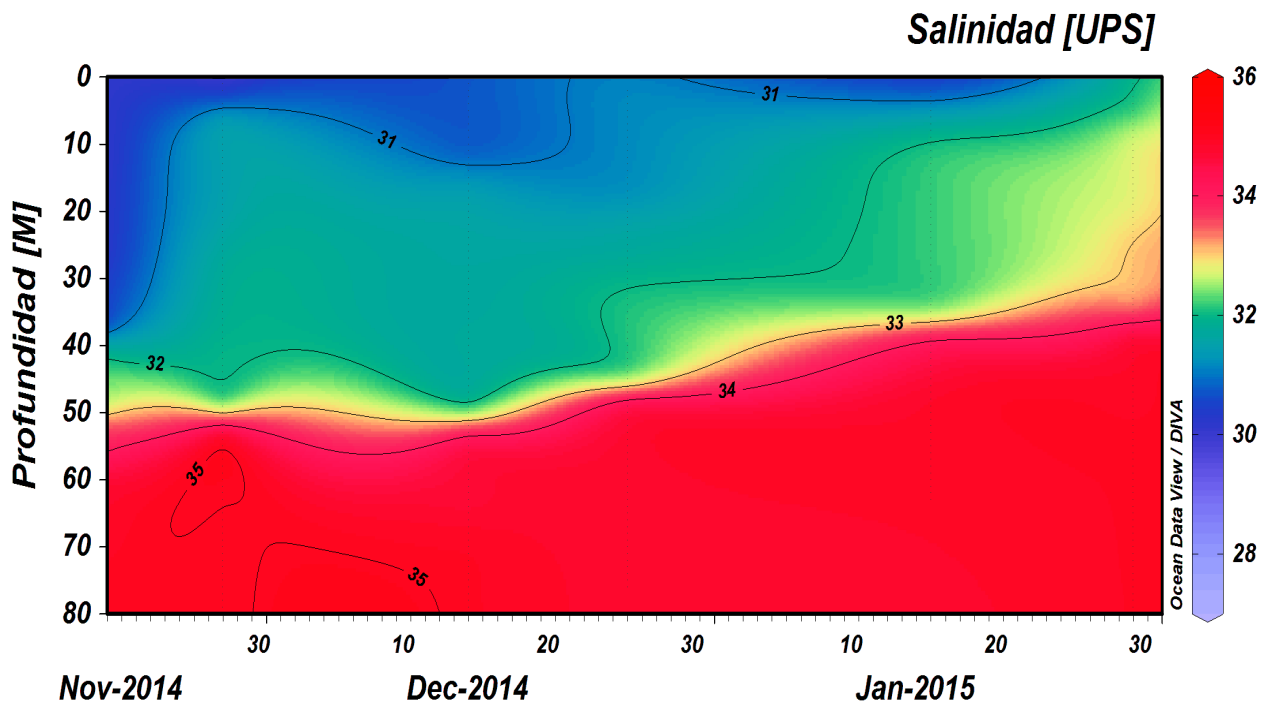


Figura 7. Serie temporal salinidad del agua en la estación oceánica No. 5 entre 0 a 80 metros de profundidad. Período Noviembre 2014 – Enero 2015 (UPS) (Fuente: CCCP)

Durante la salida del 16 de ene/15 se obtuvo una salinidad superficial del mar (SSM) de 30.76 UPS y la del 30 de ene/15 se obtuvo una SSM de 32.05 UPS, arrojando un promedio de 31.40 UPS y una anomalía positiva de +1.25 UPS con respecto a la media histórica del mes de 30.14 UPS calculada en el lapso 2000 a 2014.

Durante la primera salida efectuada, el 16 de ene/15 se observaron valores de salinidad entre 30.7 UPS y 34.8 UPS, la haloclina se ubicó entre los 38 hasta los 47 metros de profundidad, para la segunda salida realizada el 30 de ene/15, la haloclina se ubicó entre los 40 y 43 metros de profundidad, Presentando valores que entre los 32.05 UPS y 34.9 UPS.

Durante ambas salidas se observó un comportamiento normal y homogéneo a través de la columna de agua (Fig. 8).

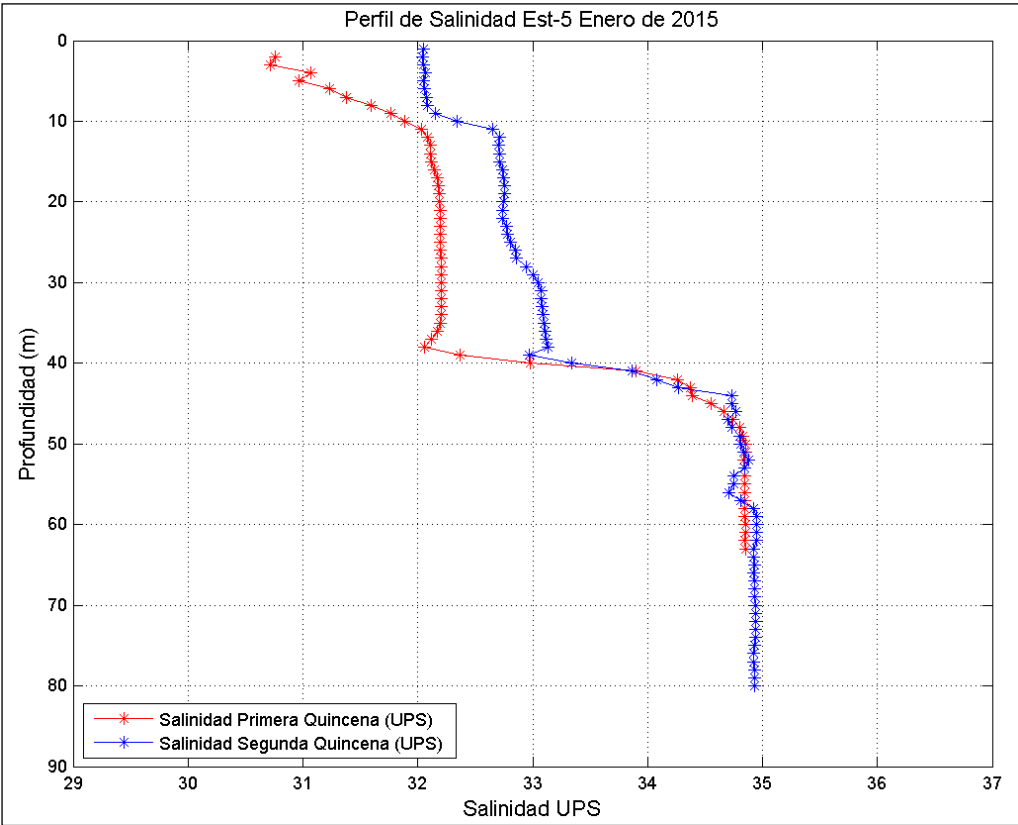
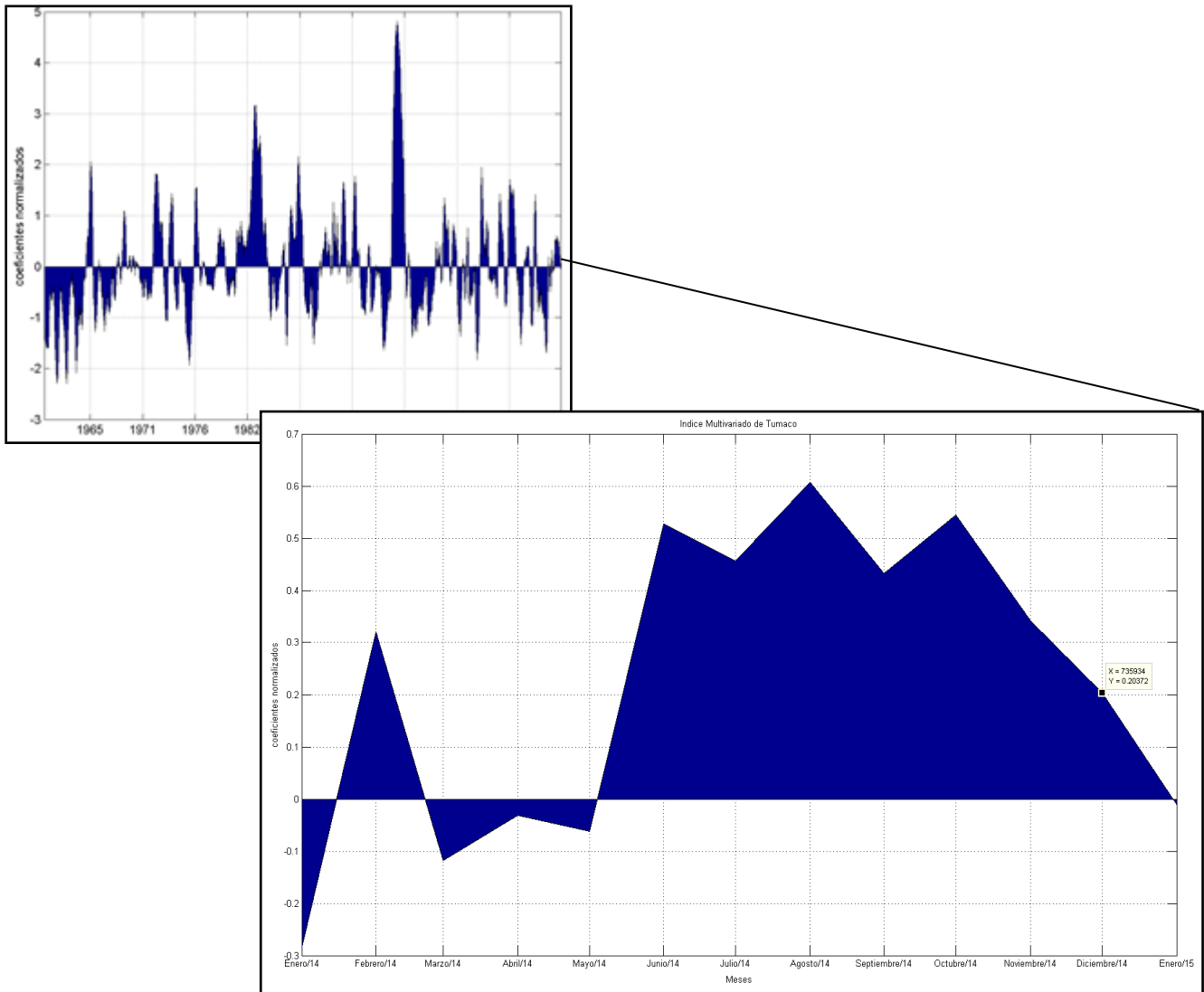


Figura 8. Perfil de la salinidad del agua durante el monitoreo enero/15 en la “Estación No.5”.  
(Fuente: CCCP)

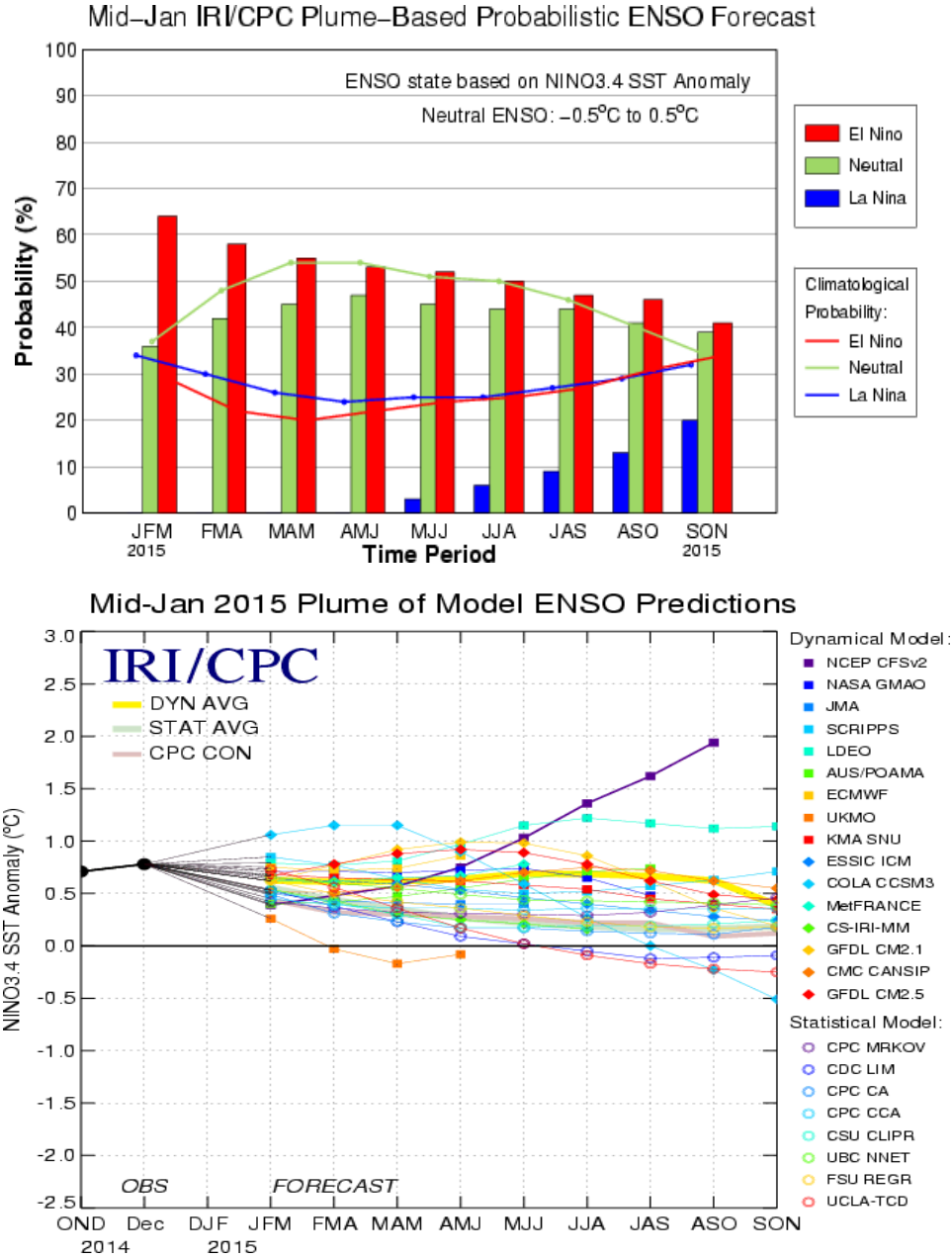
### 1.2.3 Índice climático multivariado para la costa oeste de Colombia



<b>Periodo</b>	<b>DEF</b>	<b>EFM</b>	<b>FMA</b>	<b>MAM</b>	<b>AMJ</b>	<b>MJJ</b>	<b>JJA</b>	<b>JAS</b>	<b>ASO</b>	<b>SON</b>	<b>OND</b>	<b>NDE</b>
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

Actualmente el IMT (Índice multivariado de Tumaco) indica que localmente esta zona del país se encuentra en fase cálida neutra, presentando condiciones normales para la época en cuanto a sus valores medios mensuales de temperatura superficial del mar (**VMMTSM**), valores medios mensuales de temperatura ambiente (**VMMTA**) y valores totales mensuales de precipitación (**VTMP**).

## 2 PRONÓSTICO DE LAS CONDICIONES OSCILACIÓN DEL SUR “EL NIÑO”



**Figura 9.** Pluma de salidas de los modelos estadísticos y dinámicos de predicción de condiciones ENOS enero 15 de 2014. (Fuente: IRI/CPC).

El consenso de los modelos indica que la mayoría de los modelos de predicción indican un desarrollo a condiciones de “El Niño débil”, para el mes de enero a marzo y prolongándose hasta el mes de junio de 2015.

### 3 CONCLUSIONES

- Teniendo en cuenta el monitoreo que efectúan las diferentes agencias especializadas en el estudio del ENOS, se puede concluir que las anomalías de TSM sobre el Pacífico Central Oriental en las regiones El Niño 4 y 3.4 se encuentran cercanas a los promedios mensuales con valores entre 0.5°C y 1.0°C, a excepción del borde continental suramericano (región El Niño 1+2) que presentaron valores anómalos negativos entre 0°C y -0.5°C en cercanías a Chile, Perú y Ecuador.

Asimismo, los resultados de los modelos numéricos (dinámicos y estadísticos) prevén continúen de condiciones cálidas para el trimestre Ene – Mar-15.

### 4 REFERENCIAS

Discusión diagnóstica El Niño Oscilación del Sur (ENSO) National Weather Service/Climate Prediction Center. NOAA. Actualizado 15 de enero de 2015. Consultado el 03-02-14. Disponible en: [http://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis\\_monitoring/enso\\_advisory/](http://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis_monitoring/enso_advisory/)

CPC/IRI ENSO Update. El Niño/Southern Oscillation (ENSO) Diagnostic Discussion. Actualizado 02 de febrero de 2015. Consultado el 03-02-15. Disponible en: <http://portal.iri.columbia.edu/portal/server.pt?open=512&objID=945&PageID=0&cached=true&mode=2&userID=2>