

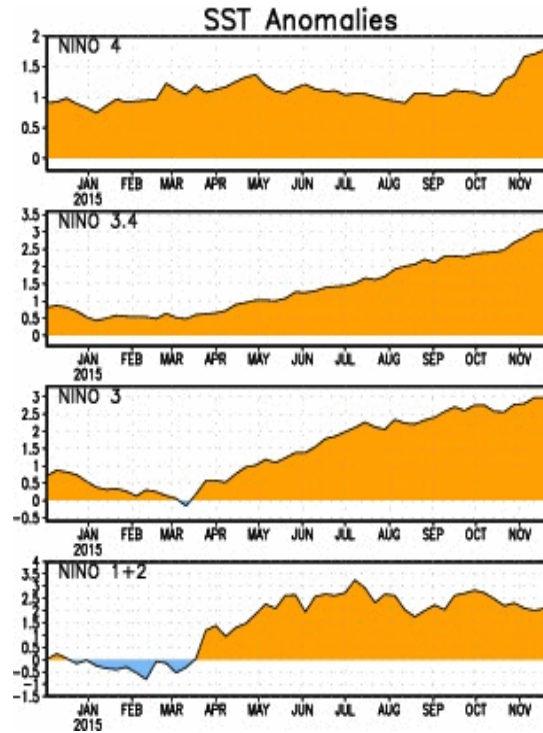
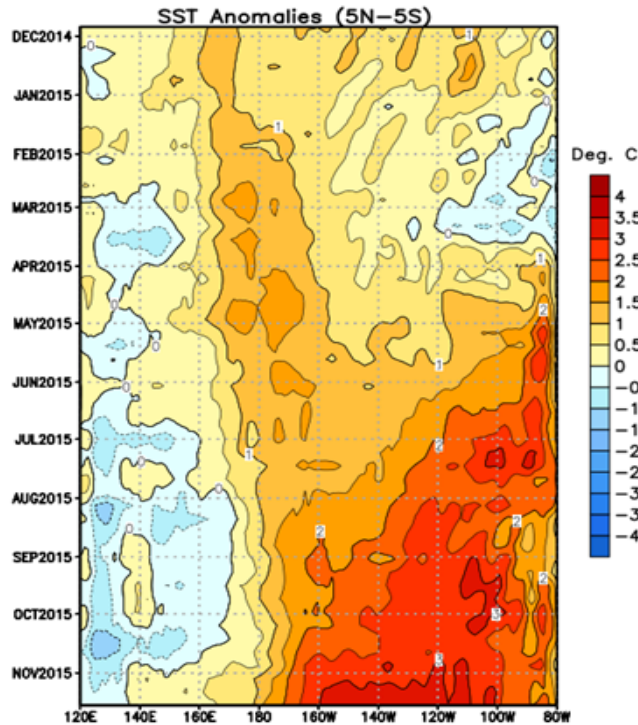
# DIRECCIÓN DE HIDROGRAFÍA Y NAVEGACIÓN



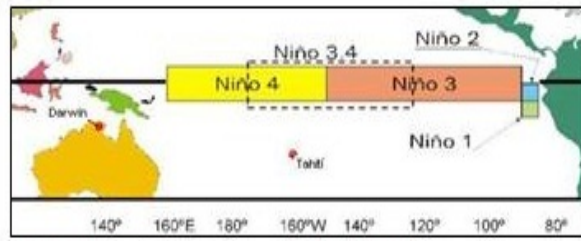
## **BOLETÍN OCEANOGRÁFICO NOVIEMBRE 2015**



# ANOMALÍAS DE LA TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL MAR EN EL PACÍFICO ECUATORIAL



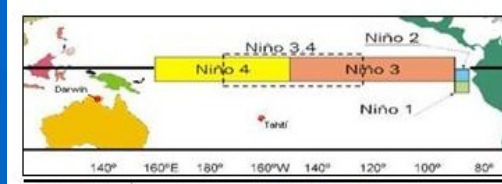
Promedios mensuales 2015				
Regiones Niño	ATSM			
	Niño 1+2	Niño 3	Niño 3.4	Niño 4
Ene. 2015	-0.39	0.36	0.53	0.86
Feb. 2015	-0.55	0.18	0.56	1.02
Mar. 2015	0.06	0.15	0.58	1.13
Abr. 2015	1.35	0.67	1.23	0.78
May. 2015	2.43	1.19	1.03	1.09
Jun. 2015	2.54	1.66	1.32	1.09
Jul. 2015	2.87	2.17	1.60	1.00
Ago. 2015	2.29	2.34	2.06	0.98
Set. 2015	2.57	2.63	2.28	1.04
Oct. 2015	2.52	2.66	2.46	1.12
Nov. 2015	2.11	2.92	2.96	1.67



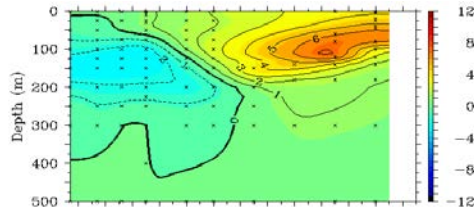
En el océano Pacífico ecuatorial, desde el mes de marzo de 2015, la Temperatura Superficial del Mar (TSM) registró valores por encima de su normal. El mayor valor registrado hasta la fecha, fue en el mes de Julio con +2.87°C en la región Niño 1+2 y en el mes de noviembre en la región Niño 3.4 con +2.96°C . Durante el mes de noviembre se observó el incremento de las anomalías en el Pacífico central con valores mayores de +3°C. La anomalía promedio del mes de noviembre fue de +2.11°C en la región niño 1+2, de +2.92°C en la región niño 3, de +2.96 en la región Niño 3.4 y +1.1°C en la región niño 4.



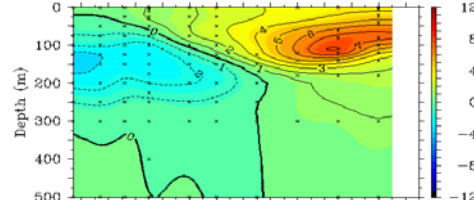
# ANOMALÍAS DE LA TEMPERATURA SUB-SUPERFICIAL EN EL PACÍFICO ECUATORIAL



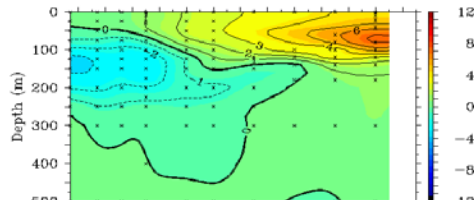
TAO/TRITON 5-Day Mean Temperatures (°C)  
Ending on November 1 2015 2°S to 2°N Average  
140°E 160°E 180° 160°W 140°W 120°W 100°W



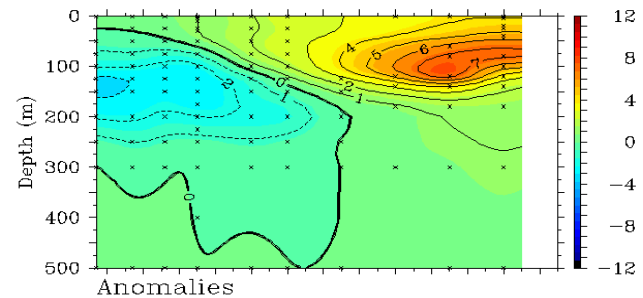
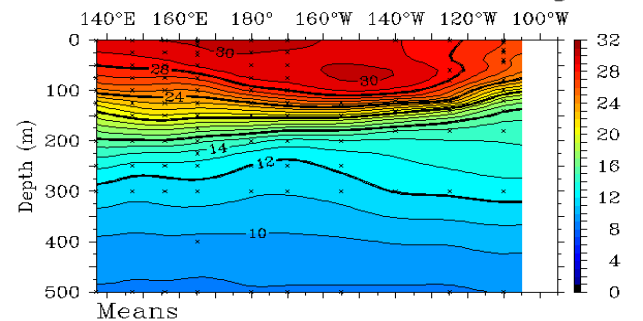
TAO/TRITON 5-Day Mean Temperatures (°C)  
Ending on November 14 2015 2°S to 2°N Average  
140°E 160°E 180° 160°W 140°W 120°W 100°W



TAO/TRITON 5-Day Mean Temperatures (°C)  
Ending on November 29 2015 2°S to 2°N Average  
140°E 160°E 180° 160°W 140°W 120°W 100°W



Monthly Mean TAO/TRITON Temperatures (°C)  
November 2015 2°S to 2°N Average  
140°E 160°E 180° 160°W 140°W 120°W 100°W

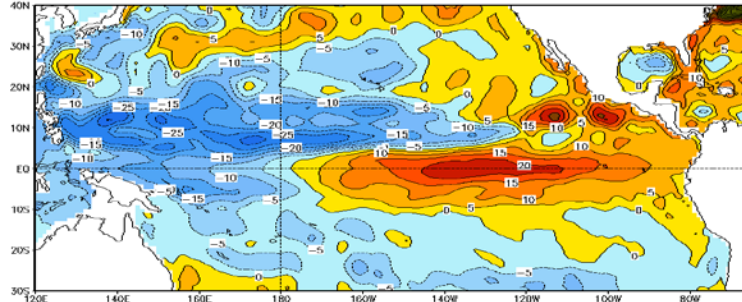


A nivel sub-superficial del océano Pacífico ecuatorial, continua observándose la presencia de un núcleo de aguas cálidas con una anomalía de temperatura de hasta +7°C, dentro de los 200 m de profundidad. Durante el mes de noviembre el núcleo presentó una mayor profundización de la isoterma de +1°C y una ligera intensificación.

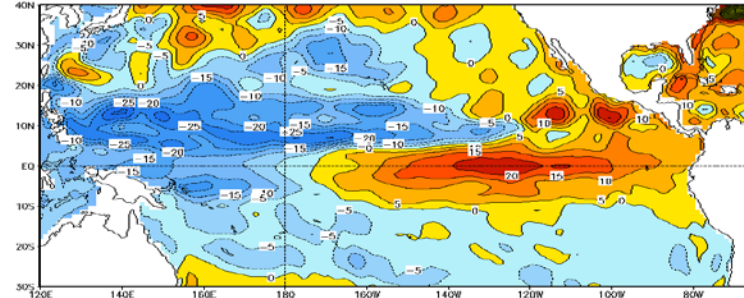


# ANOMALÍAS DEL NIVEL DEL MAR EN EL OCÉANO PACÍFICO TROPICAL

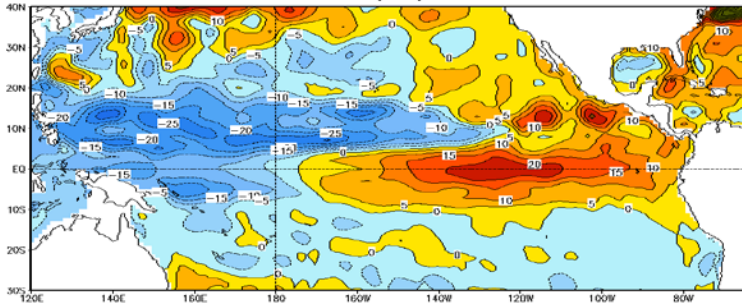
Sea Level Anom (cm), Nov 04 2015



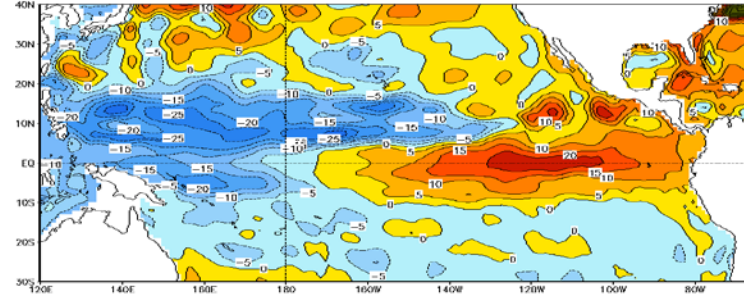
Sea Level Anom (cm), Nov 09 2015



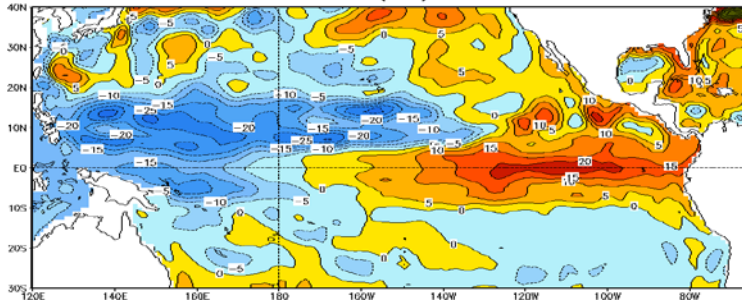
Sea Level Anom (cm), Nov 14 2015



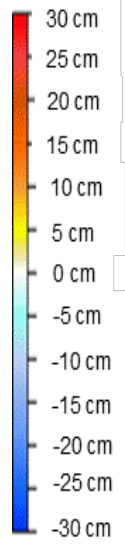
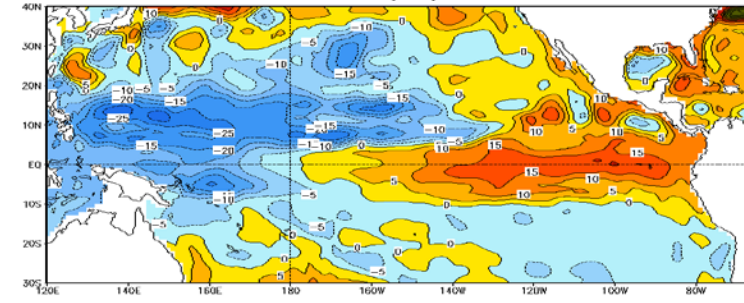
Sea Level Anom (cm), Nov 19 2015



Sea Level Anom (cm), Nov 24 2015



Sea Level Anom (cm), Nov 29 2015



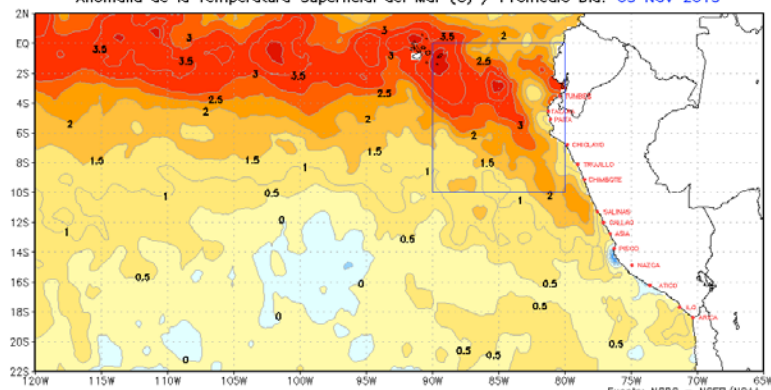
El nivel del mar en el océano Pacífico tropical, presentó anomalías de hasta +20 cm, principalmente en la región central y oriental, reflejando la masa de agua cálida debajo de la superficie. Asimismo, se observó el avance de la onda Kelvin hacia las costas de Sudamérica, incrementando el nivel del mar con valores de +10 cm, particularmente en la costa norte de Perú.



# ANOMALÍAS DE LA TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL MAR EN EL OCÉANO PACÍFICO SUDORIENTAL

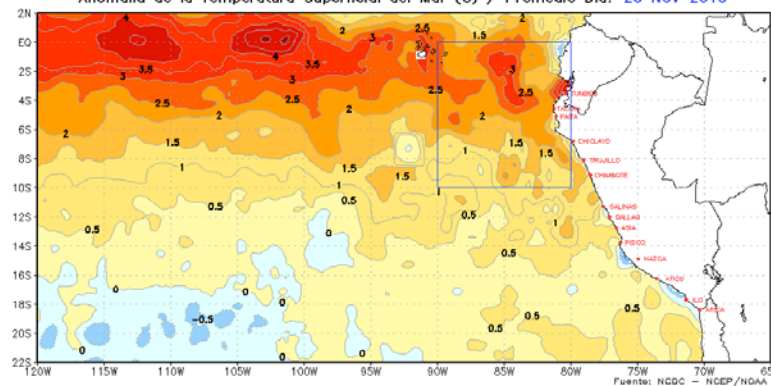
DIRECCION DE HIDROGRAFIA Y NAVEGACION  
DPTO OCEANOGRAFIA – DIV METEOROLOGIA

Anomalia de la Temperatura Superficial del Mar (C) / Promedio Dia: 05 NOV 2015



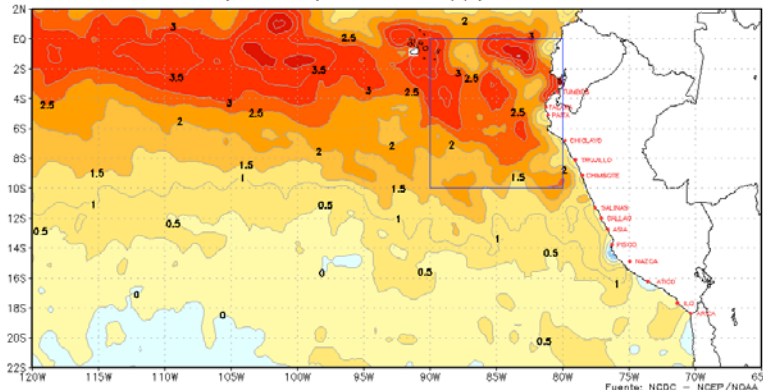
DIRECCION DE HIDROGRAFIA Y NAVEGACION  
DPTO OCEANOGRAFIA – DIV METEOROLOGIA

Anomalia de la Temperatura Superficial del Mar (C) / Promedio Dia: 20 NOV 2015



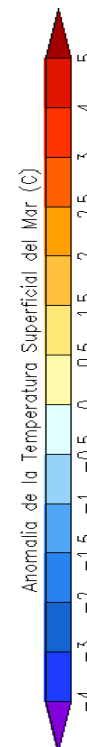
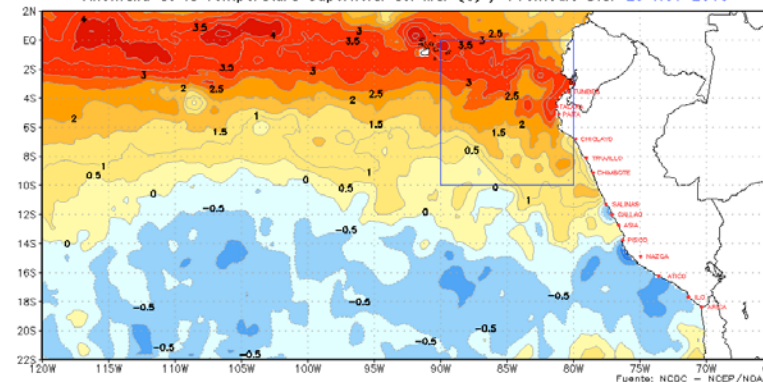
DIRECCION DE HIDROGRAFIA Y NAVEGACION  
DPTO OCEANOGRAFIA – DIV METEOROLOGIA

Anomalia de la Temperatura Superficial del Mar (C) / Promedio Dia: 10 NOV 2015



DIRECCION DE HIDROGRAFIA Y NAVEGACION  
DPTO OCEANOGRAFIA – DIV METEOROLOGIA

Anomalia de la Temperatura Superficial del Mar (C) / Promedio Dia: 29 NOV 2015

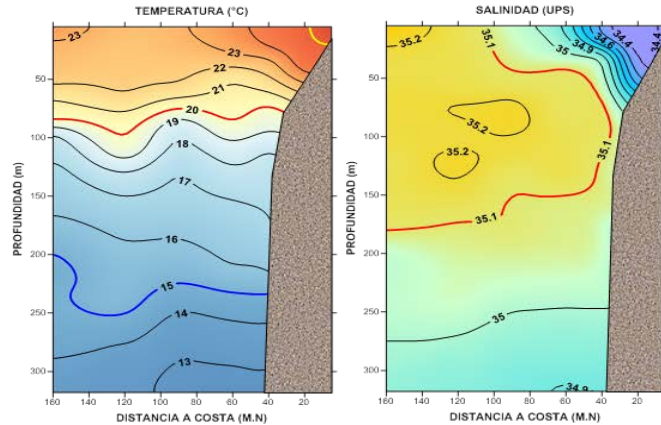


En el océano Pacífico Sudoriental (al este de 120°W), la TSM presentó valores por encima de lo normal, indicando condiciones cálidas en la región oriental y frente a la costa norte del Perú. Las anomalías de la TSM fluctuaron entre +2° y +3.5°C al norte de los 5°S, mientras que al sur se mantuvo con valores entre +1°C y 2°C.

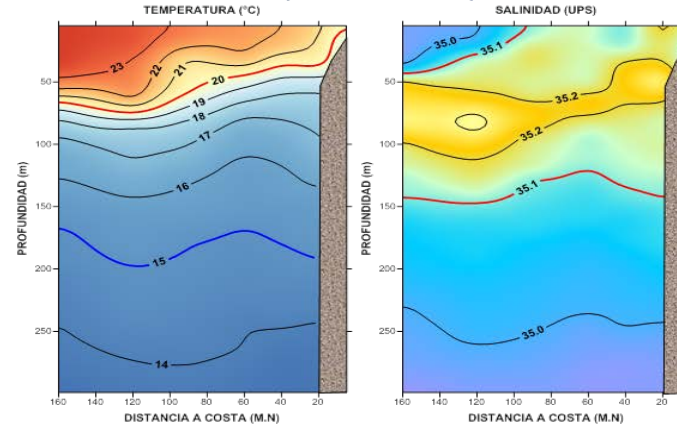


# DISTRIBUCION VERTICAL DE LA TEMPERATURA Y SALINIDAD EN EL MAR PERUANO

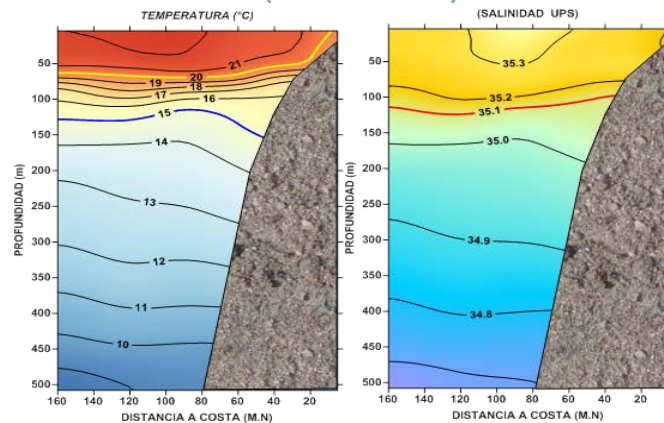
**SECCION PIZARRO**  
(25-26 NOV. 2015)



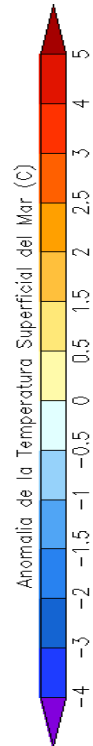
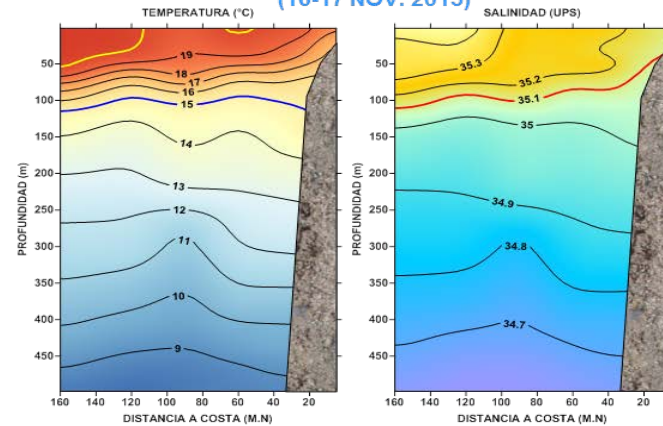
**SECCION PAITA**  
(23-24 NOV. 2015)



**SECCION CHIMBOTE**  
(18-19 NOV. 2015)



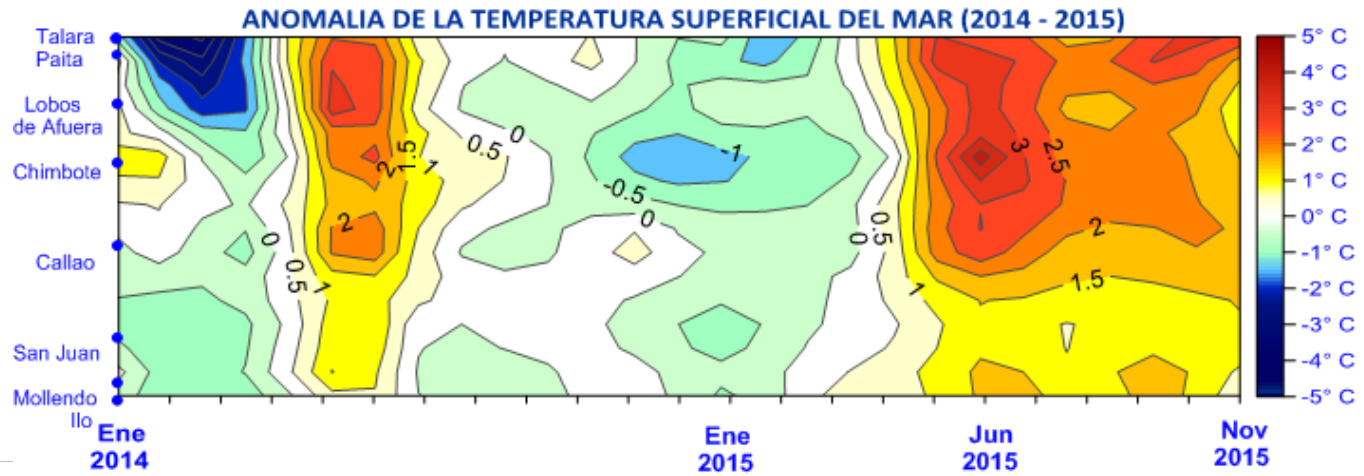
**SECCION CALLAO**  
(16-17 NOV. 2015)



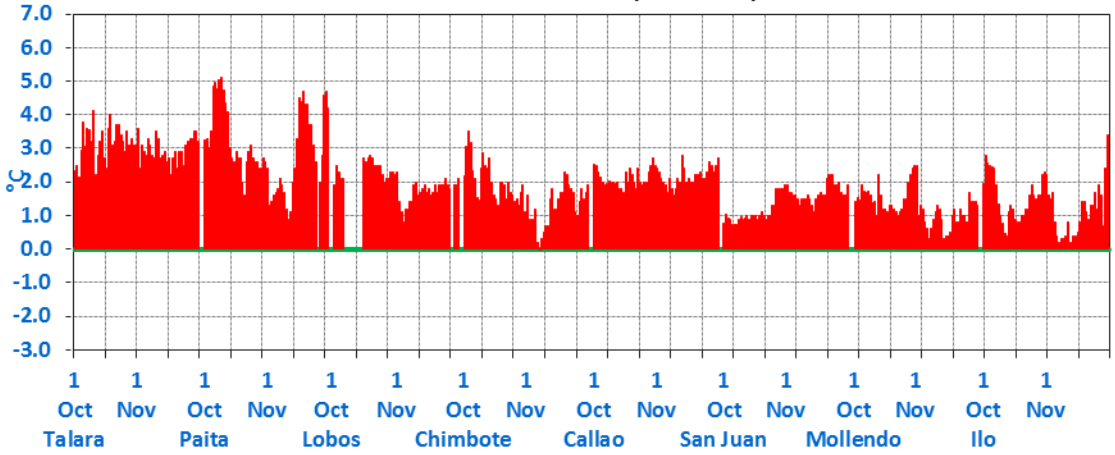
En el mar peruano desde puerto Pizarro (2°S) hasta el Callao (12°S) se observó temperaturas superficiales entre 25°C a 20°C, con un mayor calentamiento en la zona norte, debido al ingreso de Aguas Ecuatoriales Superficiales (AES). Así mismo, se encontró aguas oceánicas con salinidades mayores de 35.1 ups, desde la costa hasta las 160 millas, a excepción de puerto Pizarro que presentó AES. La isoterma de 15°C se mostró mucho mas profunda de lo normal, con mayor profundidad en el norte hasta los 220 m.



# ANOMALÍAS DE LA TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL MAR EN EL LITORAL PERUANO



**Anomalías Diarias de la Temperatura Superficial del Mar**

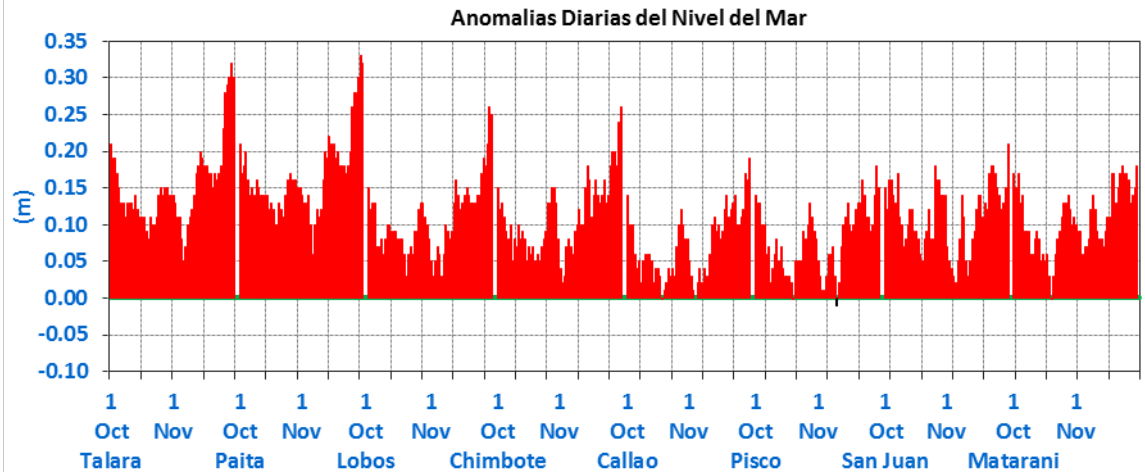
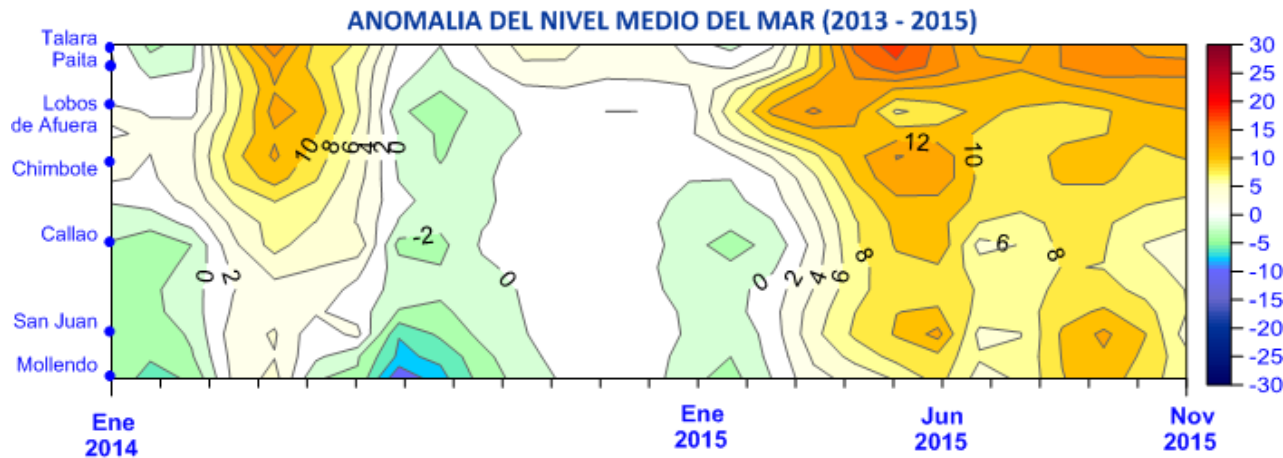
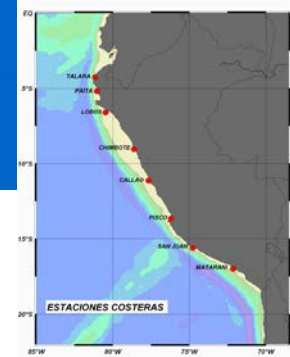


Estación	ATSM (°C) 2015										
	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.
Talara	-0.2	-1.8	-0.1	1.1	3	2.6	2.5	1.2	2.5	3.2	3.0
Paita	-1	-1.6	0.3	0.6	3.7	3.2	2.8	2.1	3.2	3.2	2.8
Isla Lobos de Afuera	0.3	-0.2	-0.4	0.6	2.2	3.4	2.4	1.4	2.1	2.4	1.7
Chimbote	-1.1	-0.9	-0.6	-0.6	2.5	4.6	2.5	2.2	2.4	2	1.3
Callao	-0.1	0	-0.4	0.1	2.5	3.2	2.1	1.7	1.8	2.1	2.2
San Juan	-1	-0.2	0.1	0.3	0.8	1.6	0.8	1	1.1	1	1.7
Mollendo	-0.3	0	0.5	0.7	1.2	1.7	1.5	0.8	2.3	1.5	1.0
Ilo	-0.7	-0.2	0.8	0.5	1.1	1.6	1.9	0.7	1.8	1.5	1.1

La TSM en el litoral peruano, desde abril de 2015, viene presentando valores por encima de lo normal, principalmente en el litoral norte y centro del país. Durante el mes de noviembre, continuo el predominio de anomalías positivas a lo largo de todo el litoral peruano, registrando el mayor calentamiento en la zona norte con anomalías en promedio de +2.9°C (Talara y Paita), mientras que en el litoral centro y sur valores alrededor de +1°C, a excepción de Callao que registró +2.2°C.



# ANOMALÍAS DEL NIVEL MEDIO DEL MAR EN EL LITORAL PERUANO



Estación	ANMM (cm) 2015										
	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.
Talara	0	-1	5	16	19	15	10	12	16	13	18
Paita	2	0	4	14	20	16	12	13	17	15	19
Isla Lobos de Afuera	1	-	-	11	15	14	7	9	11	9	13
Chimbote	0	1	4	10	15	15	7	10	12	9	13
Callao	-2	-3	0	7	10	12	3	8	9	6	9
San Juan	-1	-2	4	8	10	13	3	8	13	11	11
Matarani	-2	-3	3	4	6	9	4	8	12	9	12

El nivel medio del mar (NMM) en el litoral peruano, viene presentando valores positivos desde el mes de marzo hasta la fecha. Registrando la mayor anomalía en el mes de mayo con un valor promedio de +20 cm en la estación de Paita. Durante el mes de noviembre, se observó a partir de la segunda quincena un incremento sostenible del nivel del mar, principalmente en el litoral norte y centro a causa del arribo de la onda Kelvin cálida. Este incremento registró anomalías diarias de hasta +33 cm en la estación de Paita. Como promedio del mes, las anomalías del NMM se incrementaron en un promedio de +4 cm a comparación del mes anterior, particularmente en la zona norte y centro del Perú.