

# DIRECCIÓN DE HIDROGRAFÍA Y NAVEGACIÓN



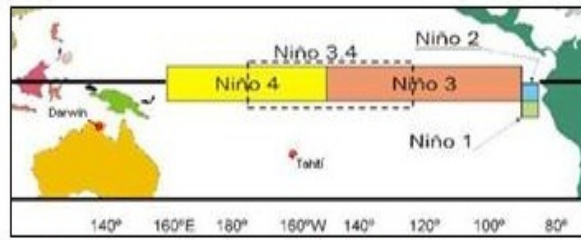
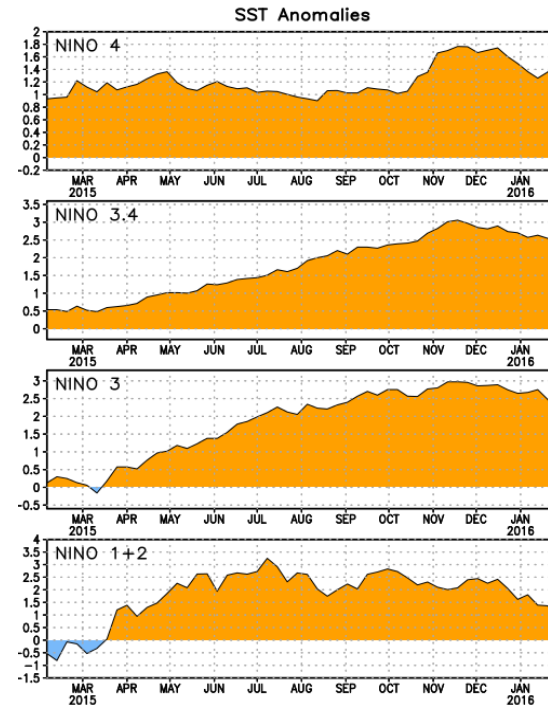
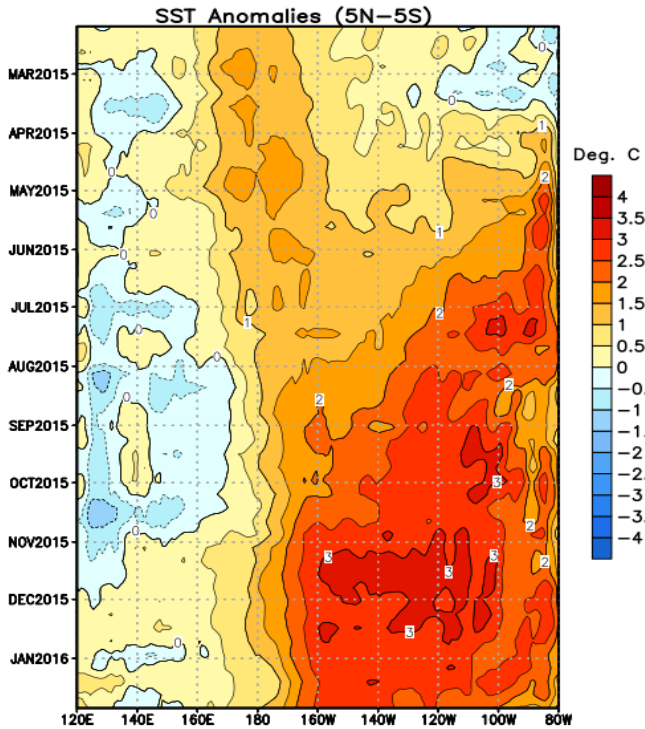
## BOLETÍN OCEANOGRÁFICO

ENERO

2016



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



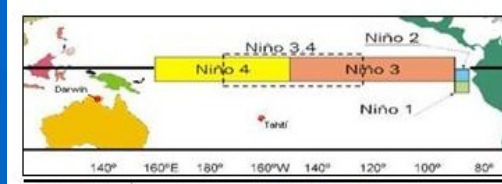
Regiones Niño	ATSM (Semanales)							
	Niño 1+2		Niño 3		Niño 3.4		Niño 4	
06ene2016	1.8	25.7	2.7	28.1	2.6	29.1	1.4	29.7
13ene2016	1.4	25.7	2.8	28.3	2.6	29.2	1.3	29.6
20ene2016	1.4	26.0	2.5	28.2	2.5	29.1	1.4	29.6
27ene2016	1.0	26.1	2.3	28.2	2.5	29.1	1.5	29.5

Promedios mensuales 2015					
Regiones Niño	ATSM				
	Niño 1+2	Niño 3	Niño 3.4	Niño 4	
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	
Dic. 2015	2.19	2.85	2.82	1.63	

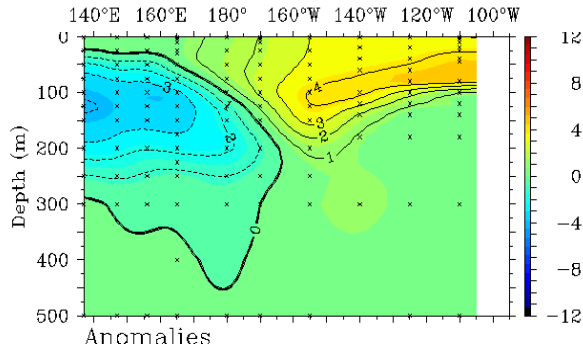
En el océano Pacífico ecuatorial, desde el mes de marzo de 2015, la Temperatura Superficial del Mar (TSM) registró valores por encima de su normal. El mayor valor registrado hasta la fecha, fue en el mes de Julio con +2.87°C en la región Niño 1+2 y en el mes de noviembre en la región Niño 3.4 con +2.96°C . Durante el mes de enero las anomalías de la TSM, presentaron una disminución gradual en la región oriental, registrando en la ultima semana anomalías de +1°C en la región niño 1+2, de +2.3°C en la región niño 3, de +2.5 en la región Niño 3.4 y +1.5°C en la región niño 4.



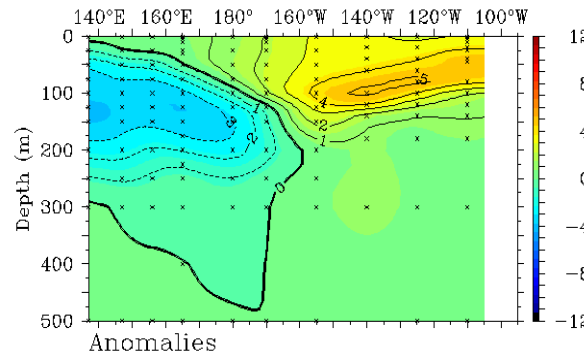
# ANOMALÍAS DE LA TEMPERATURA SUB-SUPERFICIAL EN EL PACÍFICO ECUATORIAL



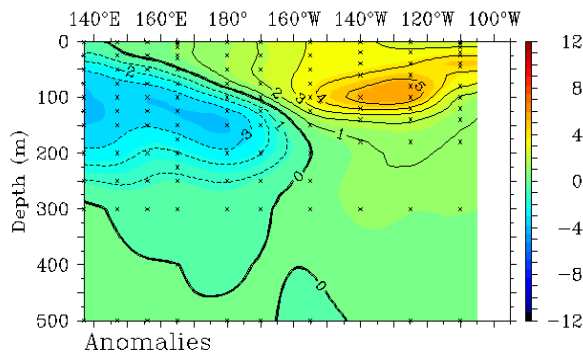
TAO/TRITON 5-Day Mean Temperatures (°C)  
Ending on January 16 2016 2°S to 2°N Average



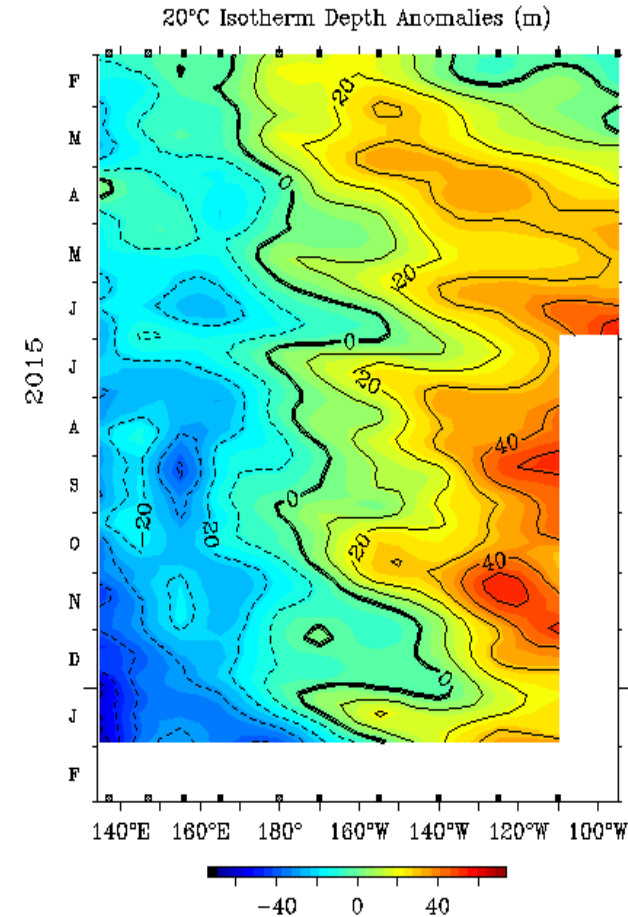
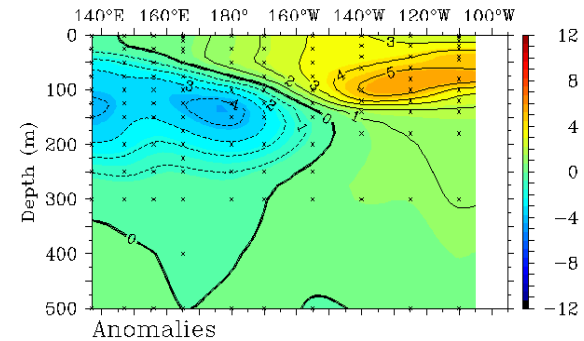
TAO/TRITON 5-Day Mean Temperatures (°C)  
Ending on January 21 2016 2°S to 2°N Average



TAO/TRITON 5-Day Mean Temperatures (°C)  
Ending on January 26 2016 2°S to 2°N Average



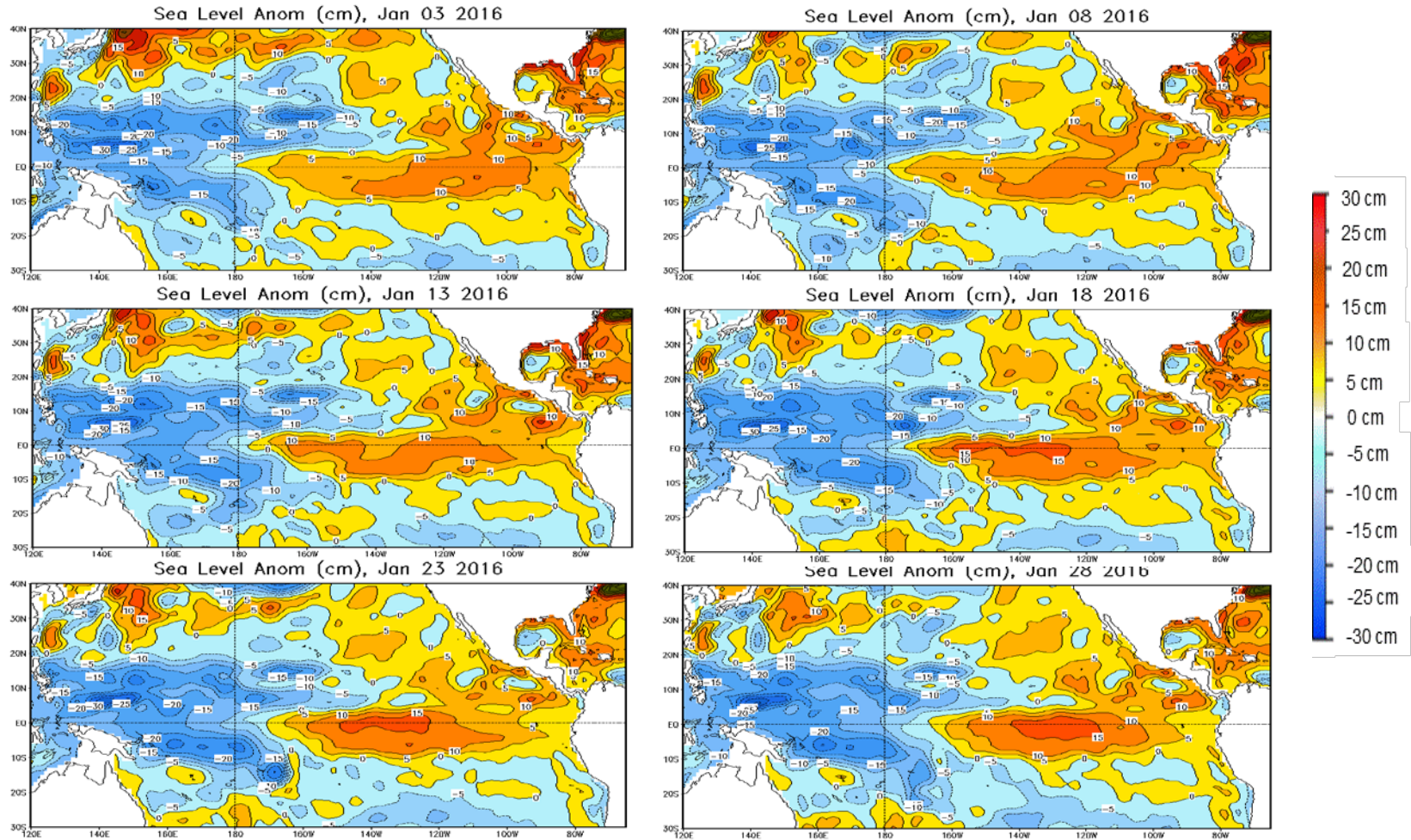
TAO/TRITON 5-Day Mean Temperatures (°C)  
Ending on January 31 2016 2°S to 2°N Average



A nivel sub-superficial del océano Pacífico ecuatorial, se observó la formación de una nueva onda Kelvin cálida, debido al pulso de anomalía de viento del oeste en el Pacífico occidental generada en el la primera quincena de enero, profundizando la termoclina e incrementado el nivel mar alrededor de los 150°W.



# ANOMALÍAS DEL NIVEL DEL MAR EN EL OCÉANO PACÍFICO TROPICAL



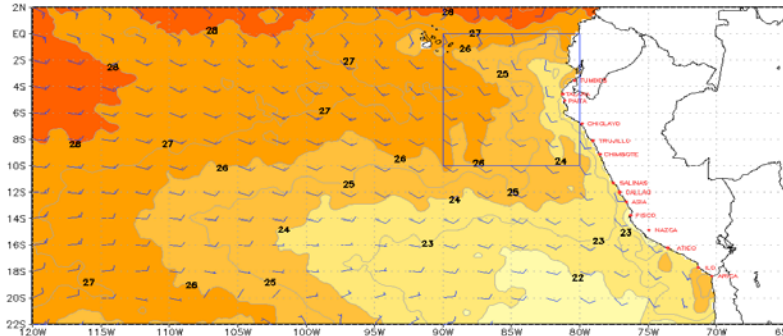
El océano Pacífico tropical, continuo presentando anomalías positivas, principalmente en la región central y oriental, con valores de hasta 15 cm debido a las condiciones cálidas que se encuentran debajo de la superficie y a la formación de una nueva onda Kelvin. Así mismo, frente a las costa de Sudamérica, se observó la disminución del nivel del mar.



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

DIRECCION DE HIDROGRAFIA Y NAVEGACION  
DPTO OCEANOGRAFIA - DIV METEOROLOGIA

Temperatura Superficial del Mar (C) / Promedio Dia: 17 ENE 2016

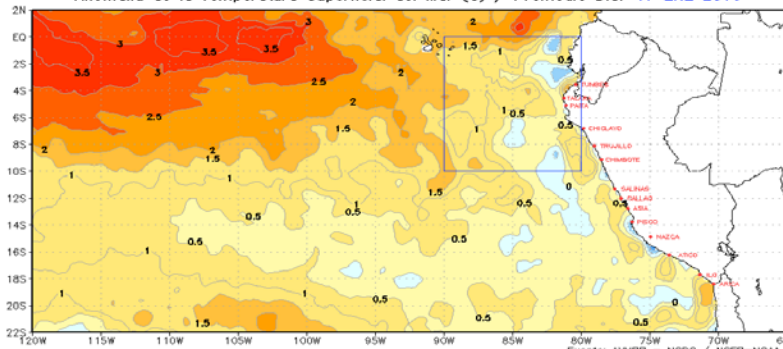


Temperatura Superficial del Mar (C) / Barbas de viento (nudos)



DIRECCION DE HIDROGRAFIA Y NAVEGACION  
DPTO OCEANOGRAFIA - DIV METEOROLOGIA

Anomalia de la Temperatura Superficial del Mar (C) / Promedio Dia: 17 ENE 2016

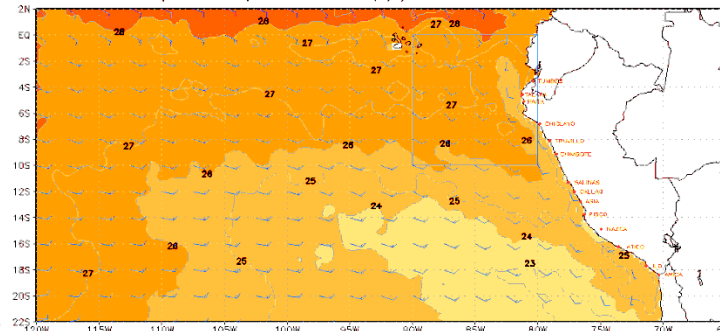


Anomalia de la Temperatura Superficial del Mar (C)



DIRECCION DE HIDROGRAFIA Y NAVEGACION  
DPTO OCEANOGRAFIA - DIV METEOROLOGIA

Temperatura Superficial del Mar (C) / Promedio Dia: 31 ENE 2016

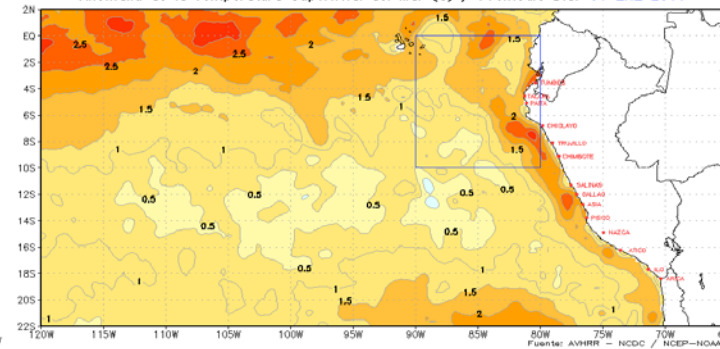


Temperatura Superficial del Mar (C) / Barbas de viento (nudos)



DIRECCION DE HIDROGRAFIA Y NAVEGACION  
DPTO OCEANOGRAFIA - DIV METEOROLOGIA

Anomalia de la Temperatura Superficial del Mar (C) / Promedio Dia: 31 ENE 2016



Anomalia de la Temperatura Superficial del Mar (C)



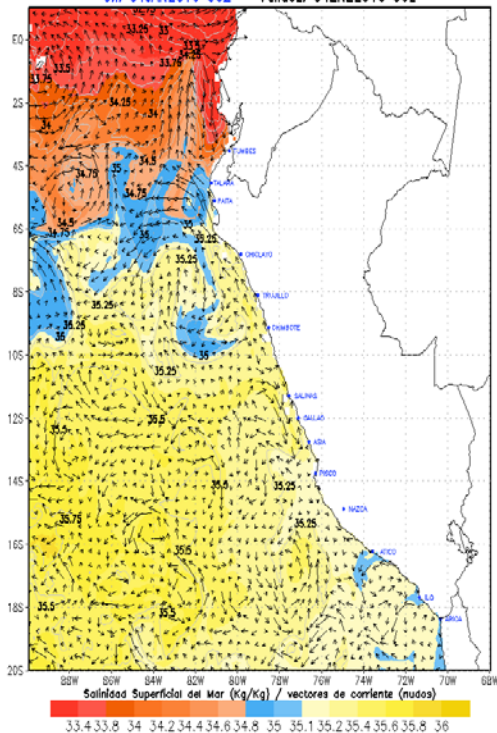
En el océano Pacífico Sudoriental (al este de 120°W), la TSM presentó un incremento a causa del ingreso de aguas más cálidas hacia la costa de Sudamérica, principalmente frente a las costas de Perú, encontrando temperaturas entre 23°C a 26°C, con anomalías predominante de +1.5°C y pequeños núcleos de +2°C.



# SALINIDAD SUPERFICIAL DEL MAR (UPS)

DIRECCION DE HIDROGRAFIA Y NAVEGACION  
DPTO OCEANOGRAFIA – DIV METEOROLOGIA  
Salinidad Superficial del Mar (UPS)

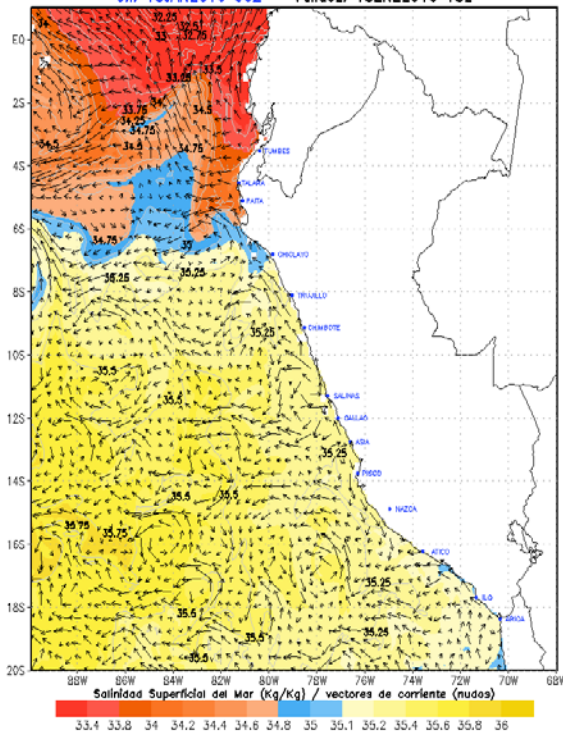
C.I. 04JAN2016 06Z Validez: 04ENE2016 06z



Fuente: MODEL HYCOM-RTOPS-GDS / NCEP-NOAA

DIRECCION DE HIDROGRAFIA Y NAVEGACION  
DPTO OCEANOGRAFIA – DIV METEOROLOGIA  
Salinidad Superficial del Mar (UPS)

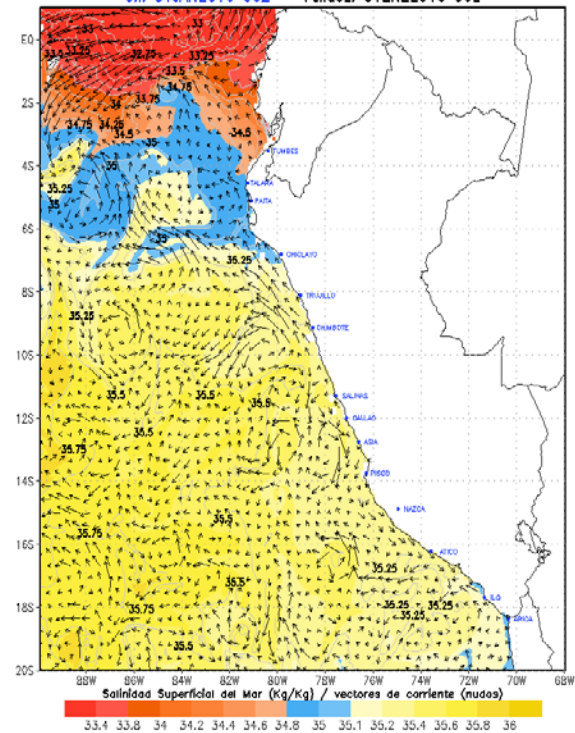
C.I. 18JAN2016 06Z Validez: 18ENE2016 18z



Fuente: MODEL HYCOM-RTOPS-GDS / NCEP-NOAA

DIRECCION DE HIDROGRAFIA Y NAVEGACION  
DPTO OCEANOGRAFIA – DIV METEOROLOGIA  
Salinidad Superficial del Mar (UPS)

C.I. 31JAN2016 06Z Validez: 31ENE2016 06z



Fuente: MODEL HYCOM-RTOPS-GDS / NCEP-NOAA

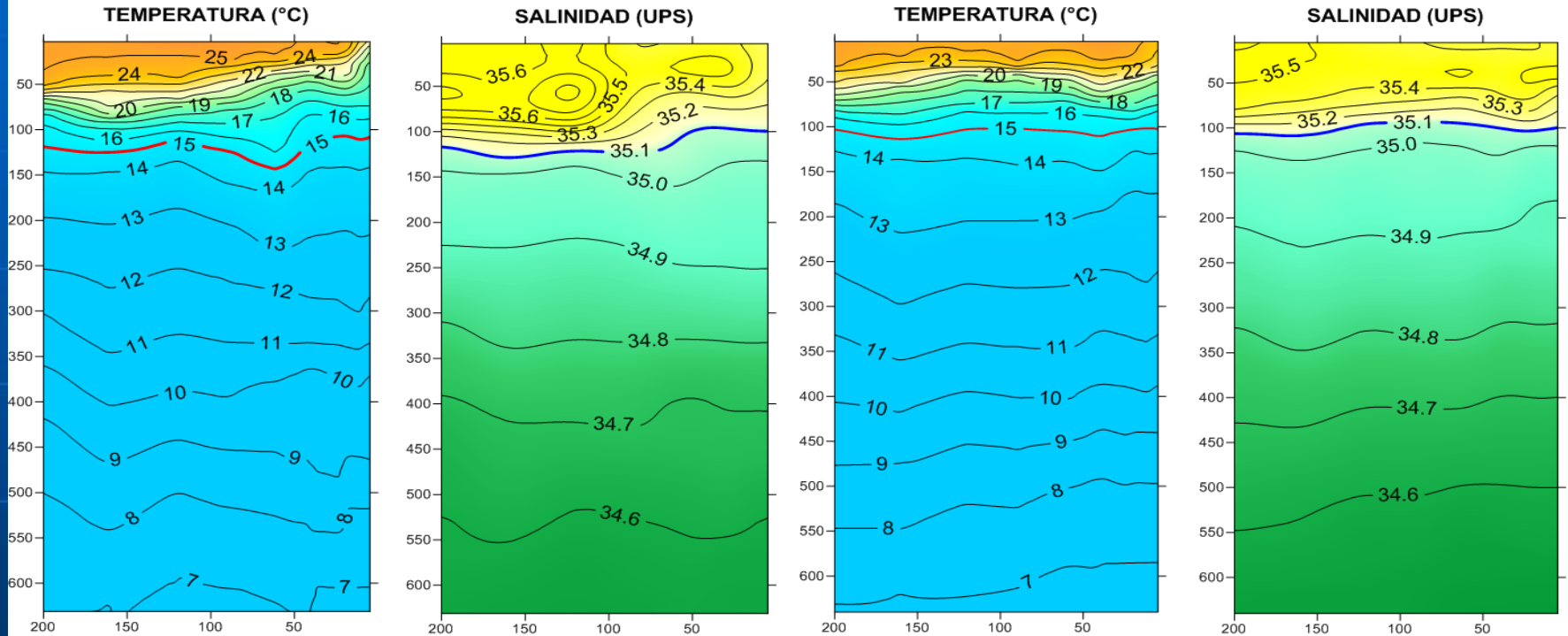
Frente a la costa de Perú, en el mar peruano, continuó el predominio de Aguas Subtropicales Superficiales (ASS), principalmente en la zona central con salinidades mayores de 35.1 UPS, mientras que en la zona norte se presentó aguas de mezcla entre Aguas Ecuatorial Superficiales (AES) y ASS.



# ESTRUCTURA TERMICA Y HALINA EN EL MAR PERUANO

SECCION BERMEJO  
(29-30 DE ENE 2016)

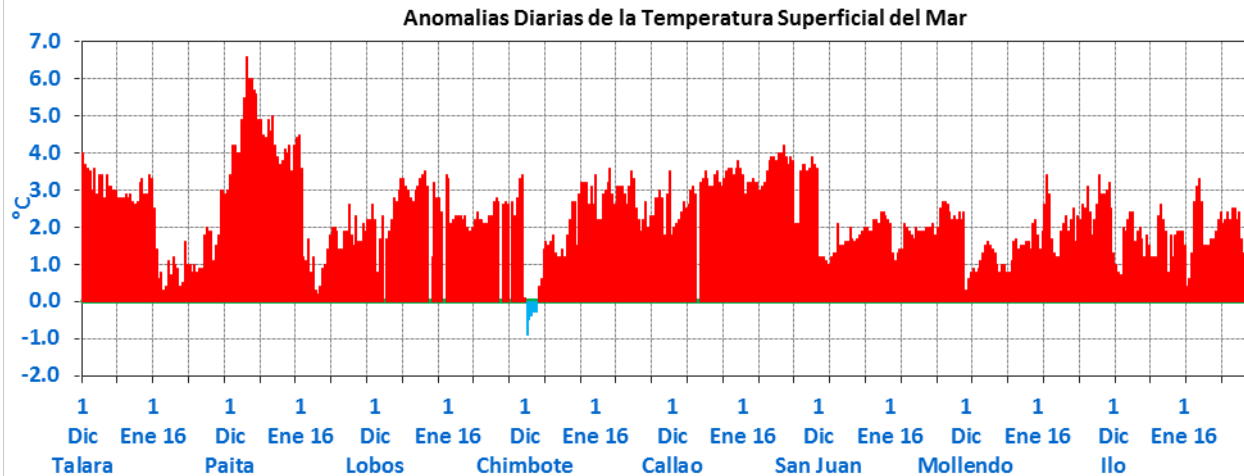
SECCION CALLAO  
(27-28 ENE 2016)



Frente a la costa de Callao (12°S) y Bermejo (11°S) la estructura térmica mostró un mismo comportamiento, pero con un mayor calentamiento frente a la costa Bermejo, presentando temperaturas 25°C a partir de las 50 millas de costa, asimismo, se observó un fuerte ascenso de las isotermas hacia la superficie indicando el afloramiento costero. Por otro lado, la termoclina se encontró profundizada alrededor de los 100 m. las concentraciones de salinidad indicaron el predominio de las ASS hasta los 120 m de profundidad.



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

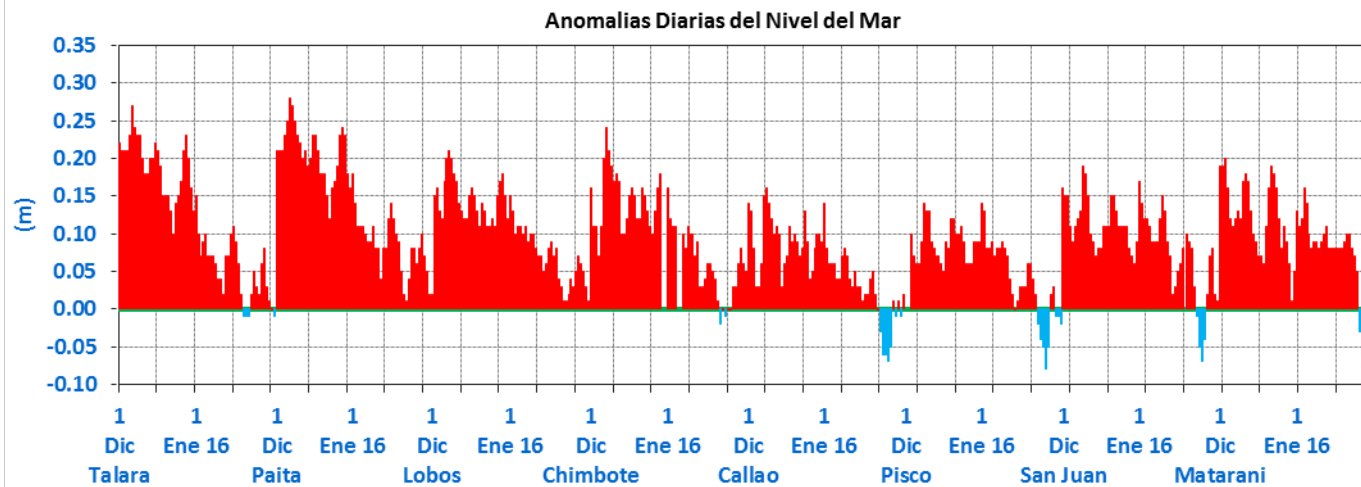


Estación	ATSM ( °C ) 2015												2016
	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic	
Talara	-0.2	-1.8	-0.1	1.1	3	2.6	2.5	1.2	2.5	3.2	3.0	3.1	21.9 1.3
Paíta	-1	-1.6	0.3	0.6	3.7	3.2	2.8	2.1	3.2	3.2	2.8	4.6	22.3 1.6
Isla Lobos de Afuera	0.3	-0.2	-0.4	0.6	2.2	3.4	2.4	1.4	2.1	2.4	1.7	2.7	22.8 2.4
Chimbote	-1.1	-0.9	-0.6	-0.6	2.5	4.6	2.5	2.2	2.4	2	1.3	1.5	24.5 2.7
Callao	-0.1	0	-0.4	0.1	2.5	3.2	2.1	1.7	1.8	2.1	2.2	3.1	19.8 3.5
San Juan	-1	-0.2	0.1	0.3	0.8	1.6	0.8	1	1.1	1	1.7	1.7	17.7 2.0
Mollendo	-0.3	0	0.5	0.7	1.2	1.7	1.5	0.8	2.3	1.5	1.0	1.2	19.5 2.3
Ilo	-0.7	-0.2	0.8	0.5	1.1	1.6	1.9	0.7	1.8	1.5	1.1	1.7	19.1 2.0

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 enero, las anomalías de la TSM en el litoral norte, presentaron una disminución, mientras que en el litoral centro y sur aumentaron a comparación al mes de diciembre, obteniendo anomalías en promedio del mes de enero de +3.1°C y +2.1°C, respectivamente.



# ANOMALÍAS DEL NIVEL MEDIO DEL MAR EN EL LITORAL PERUANO

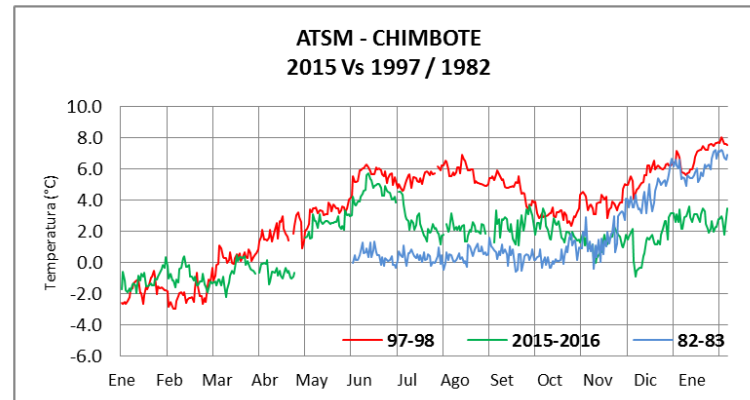
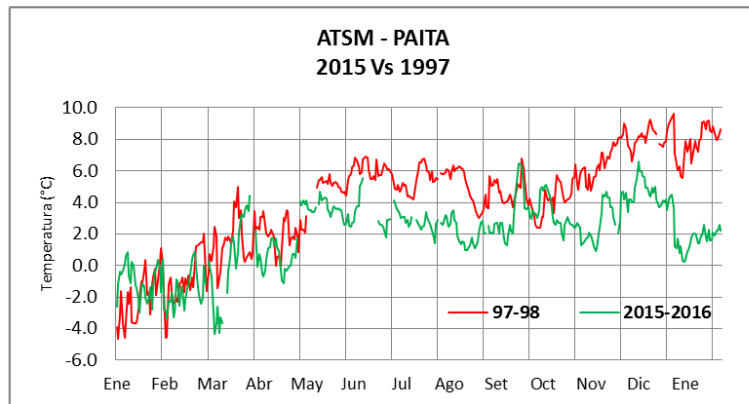
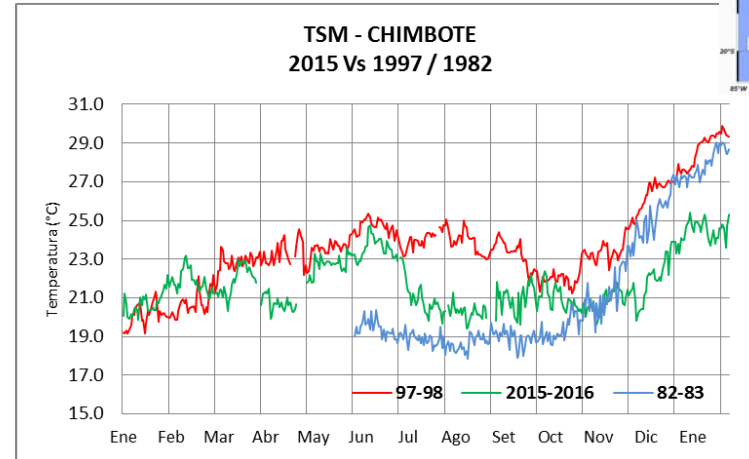
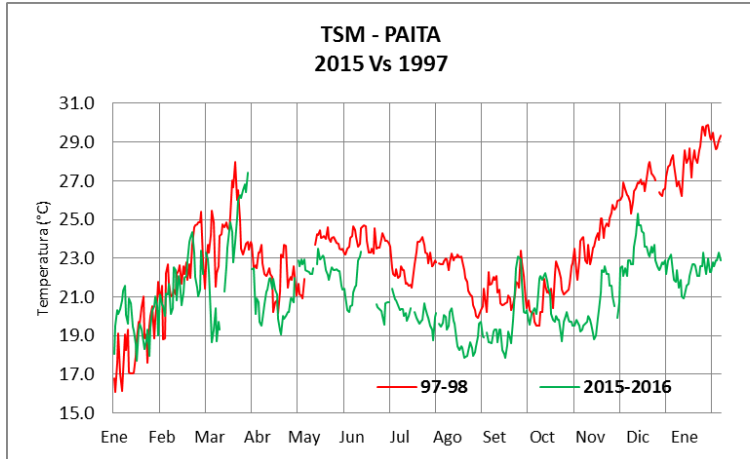


Estación	ANMM ( cm ) 2015												2016
	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.
Talara	0	-1	5	16	19	15	10	12	16	13	18	19	95 5
Paita	2	0	4	14	20	16	12	13	17	15	19	21	88 8
Isla Lobos de Afuera	1	-	-	11	15	14	7	9	11	9	13	15	79 7
Chimbote	0	1	4	10	15	15	7	10	12	9	13	15	66 5
Callao	-2	-3	0	7	10	12	3	8	9	6	9	9	58 2
San Juan	-1	-2	4	8	10	13	3	8	13	11	11	12	50 6
Matarani	-2	-3	3	4	6	9	4	8	12	9	12	12	61 7

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 y diciembre con un valor promedio de +20 cm en la estación de Paita. Durante el mes de enero, el nivel del mar presentó una tendencia a la disminución, registrando valores alrededor de lo normal para fines de mes.



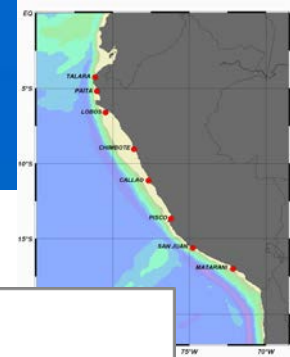
# SERIES DE TIEMPO DIARIA DE PAITA Y CHIMBOTE



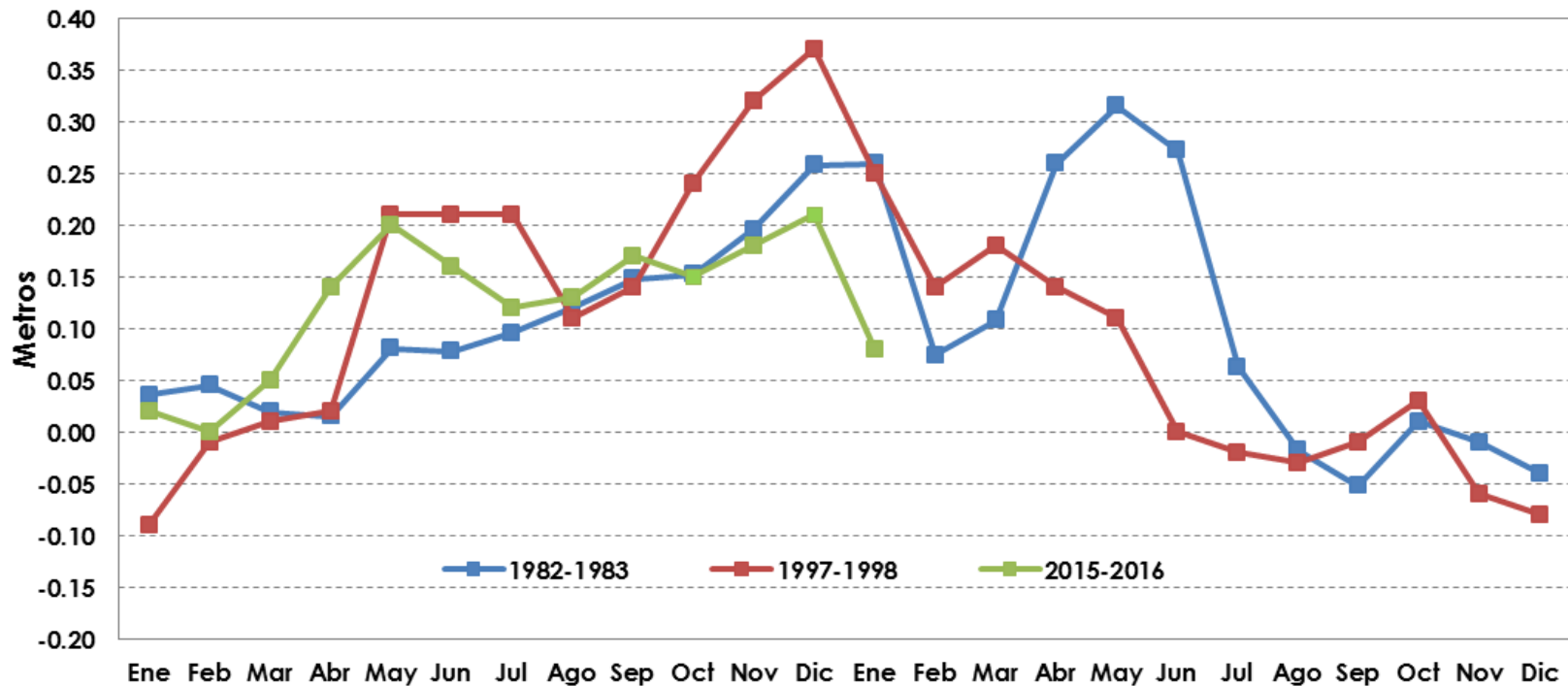
La TSM en paíta y chimbote muestra valores por debajo a lo observado en los años 1982-1983 y 1997-1998, a partir del mes de octubre de 2015, indicando condiciones más débiles en comparación a los fenómenos extraordinarios anteriores.



# SERIES DE TIEMPO MENSUAL DE PAITA



### Comparación de anomalías del NMM Paita



El nivel medio del mar (NMM) en la estación de Paita, mostró un comportamiento similar a los eventos extraordinarios de 1982-1983 y 1997 y 1998 hasta el mes de octubre de 2015, mientras que a partir del mismo, el nivel del mar presentó valores por debajo de los eventos extraordinarios, indicando al igual que la temperatura condiciones mas débiles.