

DIRECCIÓN DE HIDROGRAFÍA Y NAVEGACIÓN



BOLETÍN OCEANOGRÁFICO

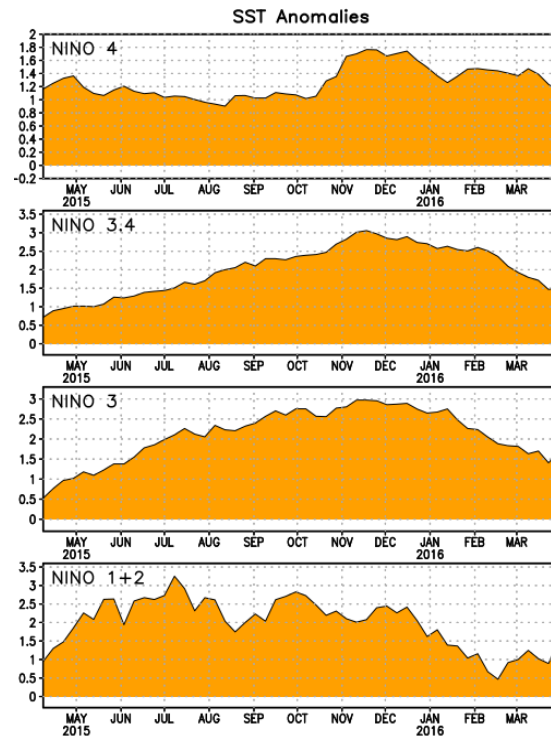
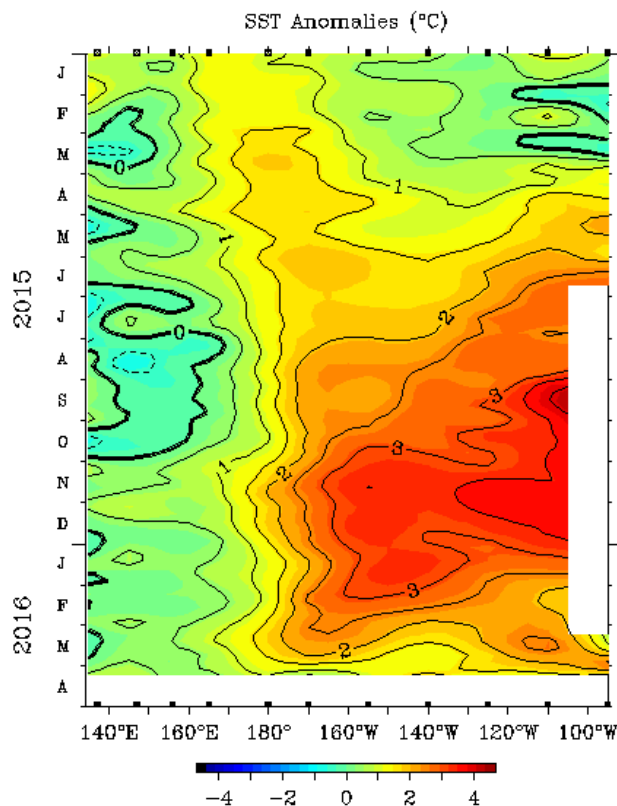
MARZO

2016





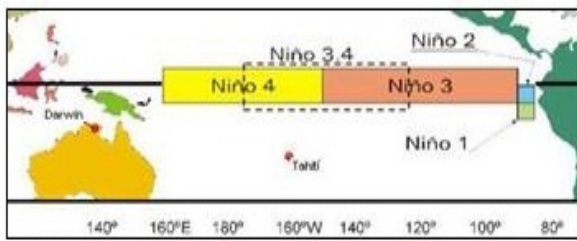
ANOMALÍAS DE LA TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL MAR EN EL PACÍFICO ECUATORIAL



Regiones Niño	ATSM (Semanales)			
	Niño 1+2	Niño 3	Niño 3.4	Niño 4
02mar2016	1.0 27.3	1.8 28.6	1.9 28.9	1.4 29.5
09mar2016	1.2 27.7	1.6 28.6	1.8 28.9	1.5 29.6
23mar2016	0.9 27.2	1.4 28.6	1.5 28.8	1.2 29.5
30mar2016	1.5 27.5	1.6 28.9	1.5 29.0	1.1 29.5
Prom	1.2	1.6	1.7	1.3

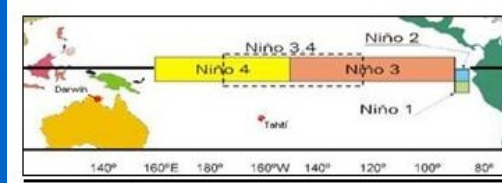
Promedios mensuales 2015				
Regiones Niño	ATSM			
	Niño 1+2	Niño 3	Niño 3.4	Niño 4
Feb.2016	0.7 26.8	1.9 28.4	2.4 29.1	1.5 29.6
Ene.2016	1.4 25.9	2.6 28.2	2.6 29.2	1.4 29.7
Dic.2015	2.2 25.0	2.9 28.0	2.8 29.4	1.6 30.1
Nov.2015	2.1 23.7	2.9 27.9	3.0 29.6	1.7 30.3
Oct.2015	2.5 23.3	2.7 27.6	2.5 29.2	1.1 29.8
Set.2015	2.6 22.9	2.6 27.5	2.3 29.0	1.0 29.7
Ago. 2015	2.3 22.9	2.3 27.3	2.1 28.9	1.0 29.7
Jul. 2015	2.9 24.5	2.2 27.8	1.6 28.8	1.0 29.8
Jun. 2015	2.5 25.4	1.7 28.1	1.3 29.0	1.1 29.9
May. 2015	2.4 26.7	1.2 28.3	1.0 28.9	1.1 29.9
Abr. 2015	1.4 27.0	0.7 28.2	0.8 28.6	0.8 29.7
Mar. 2015	0.1 26.7	0.2 27.3	0.6 27.8	1.1 29.3
Feb. 2015	-0.6 25.6	0.2 26.6	0.6 27.3	1.0 29.1

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 Marzo, se observó la disminución gradual de las anomalías de la TSM, en las regiones Niño, a excepción de la región Niño 1+2, donde se presentó ligeros incrementos, registrando en la última semana anomalías de +1.5°C en la región Niño 1+2, de +1.6°C en la región Niño 3, de +1.5°C en la región Niño 3.4 y +1.1°C en la región Niño 4.

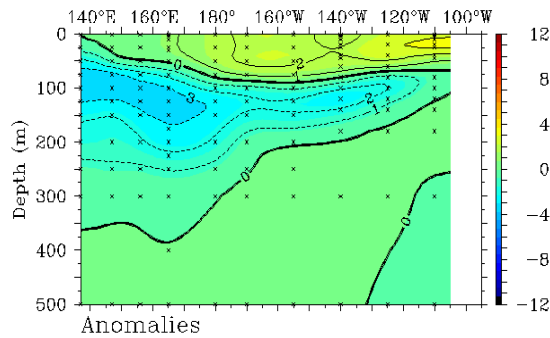




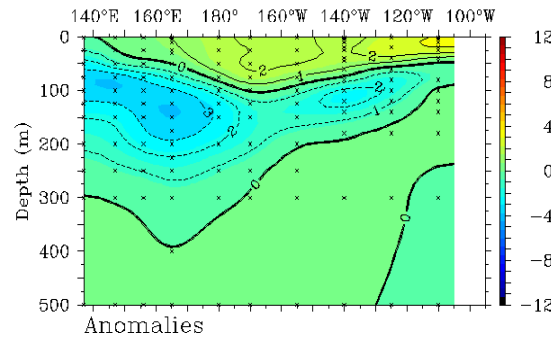
ANOMALÍAS DE LA TEMPERATURA SUB-SUPERFICIAL EN EL PACÍFICO ECUATORIAL



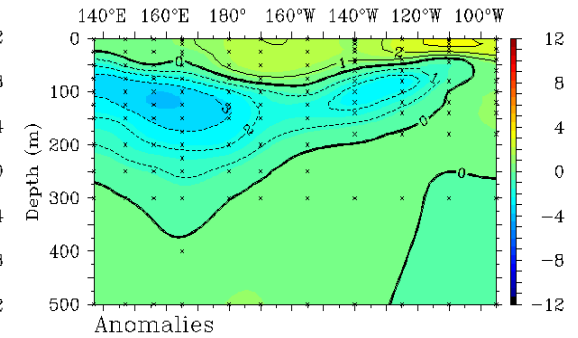
TAO/TRITON 5-Day Mean Temperatures (°C)
Ending on March 8 2016 2°S to 2°N Average



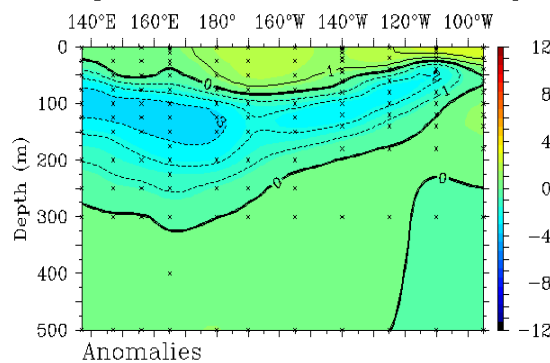
TAO/TRITON 5-Day Mean Temperatures (°C)
Ending on March 13 2016 2°S to 2°N Average



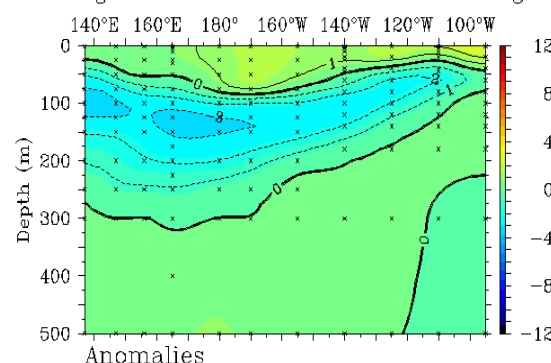
TAO/TRITON 5-Day Mean Temperatures (°C)
Ending on March 19 2016 2°S to 2°N Average



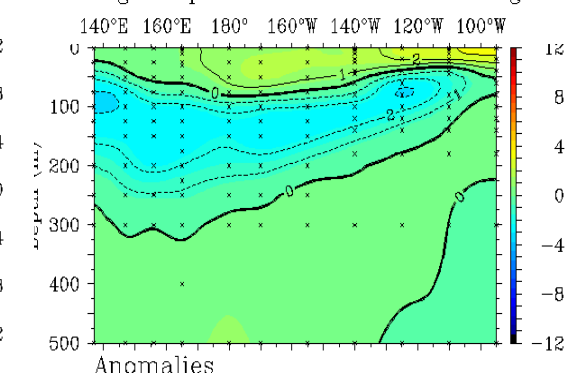
TAO/TRITON 5-Day Mean Temperatures (°C)
Ending on March 24 2016 2°S to 2°N Average



TAO/TRITON 5-Day Mean Temperatures (°C)
Ending on March 29 2016 2°S to 2°N Average



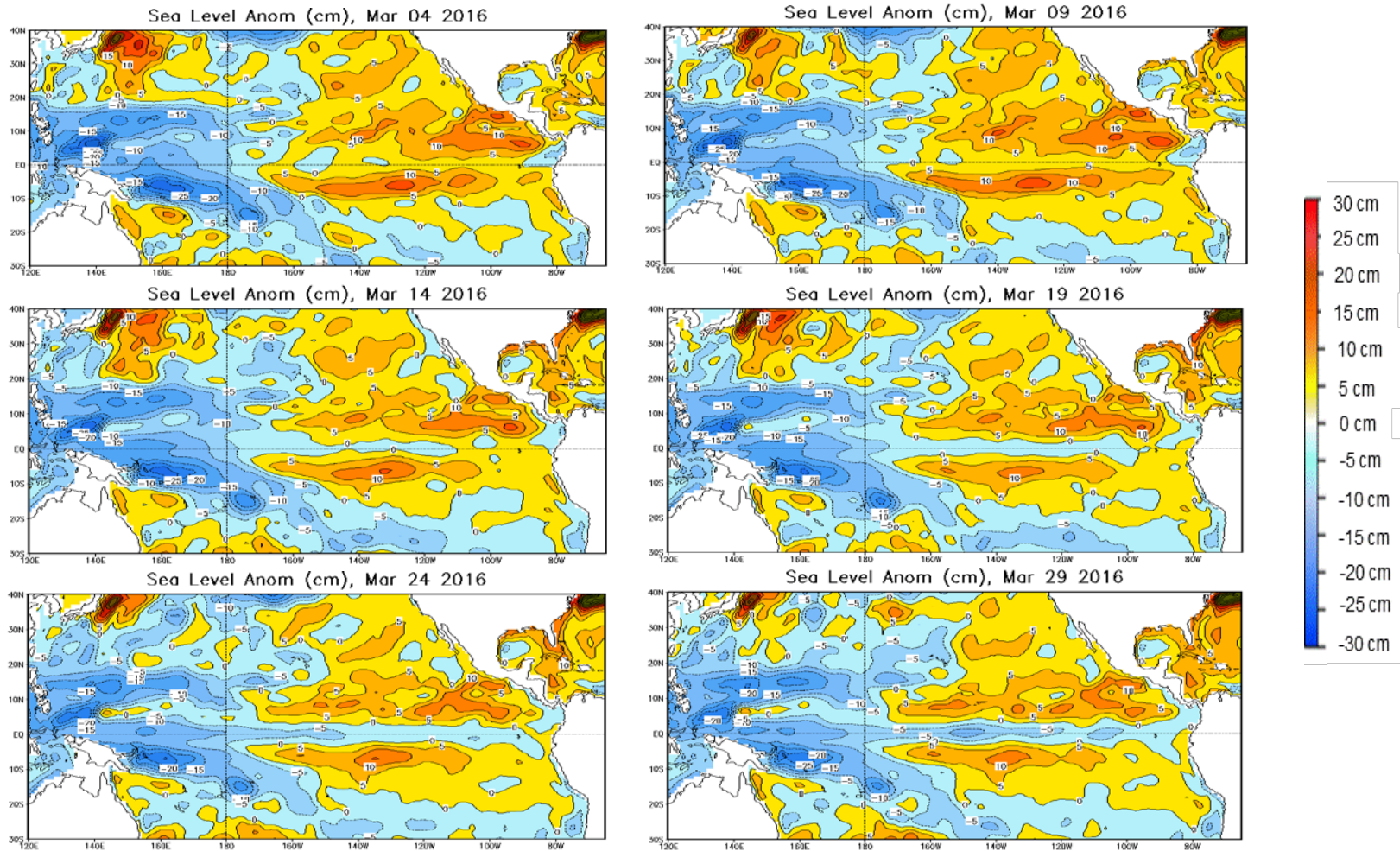
TAO/TRITON 5-Day Mean Temperatures (°C)
Ending on April 3 2016 2°S to 2°N Average



A nivel sub-superficial del océano Pacífico ecuatorial, se observó la continuación del núcleo cálida en la región oriental dentro de los 100 m de profundidad, con una anomalía de 3°C. Asimismo, en la región occidental y alrededor de los 100 m de profundidad, continua el núcleo frío, con anomalías negativas de hasta 3°C. El núcleo de aguas cálidas, en el transcurso del mes fue disminuyendo gradualmente su intensidad y cobertura espacial, mientras que el núcleo frío, presentó un ligero avance hacia el este, pasando los 110°W.



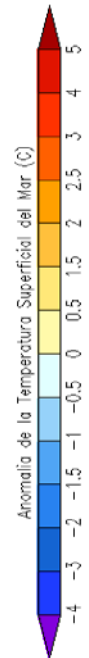
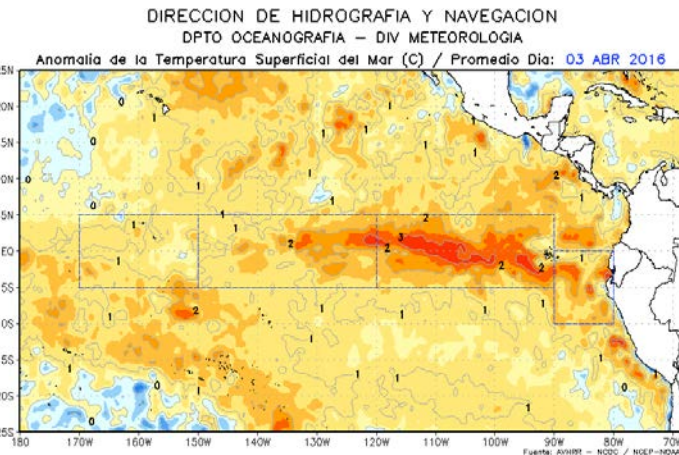
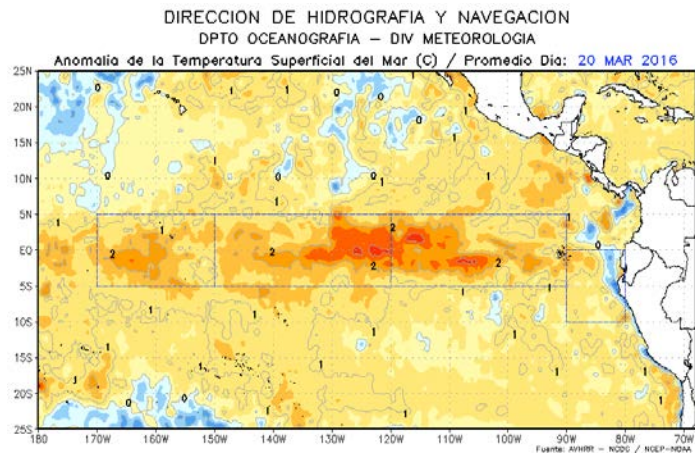
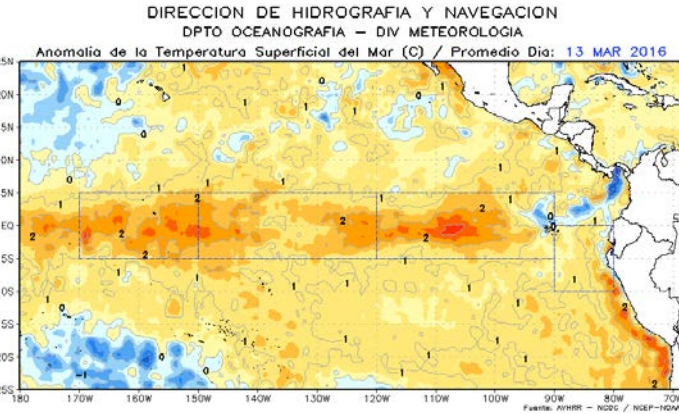
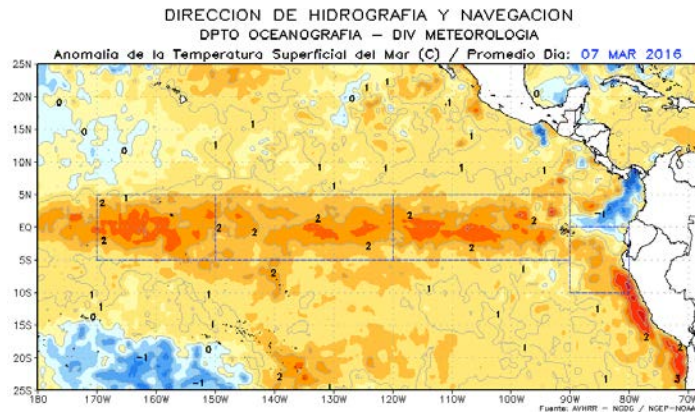
ANOMALÍAS DEL NIVEL DEL MAR EN EL OCÉANO PACÍFICO TROPICAL



En el océano Pacífico ecuatorial, el nivel del mar presentó una disminución gradual hasta obtener a finales del mes valores normales a negativos en la región central, como reflejo de la onda Kelvin fría que se encuentra debajo de la superficie. Las anomalías positivas se presentaron en latitudes alrededor de 5°S y 5°N. frente a la costa peruana el nivel medio del mar presentó valores normales.



ANOMALÍAS DE LA TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL MAR EN EL OCÉANO PACÍFICO



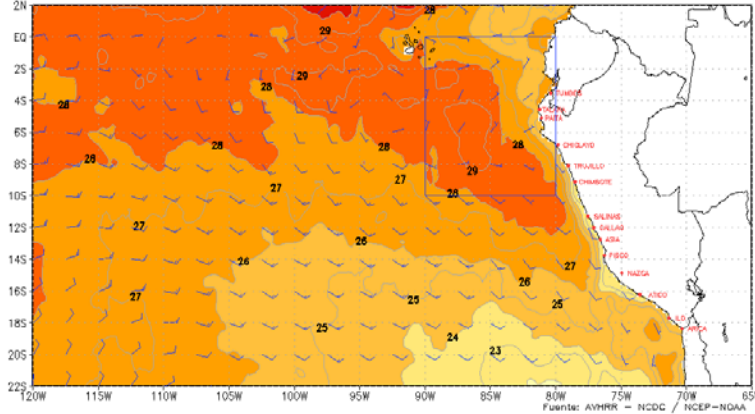
En el océano Pacífico Ecuatorial, la anomalía de la TSM presentó una disminución de su intensidad y cobertura espacial, particularmente en la región occidental central con valores entre 1°C y 2°C, mientras que en la región oriental presentó valores entre 1.5°C y 3°C.



TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL MAR EN EL OCÉANO PACÍFICO SUDORIENTAL

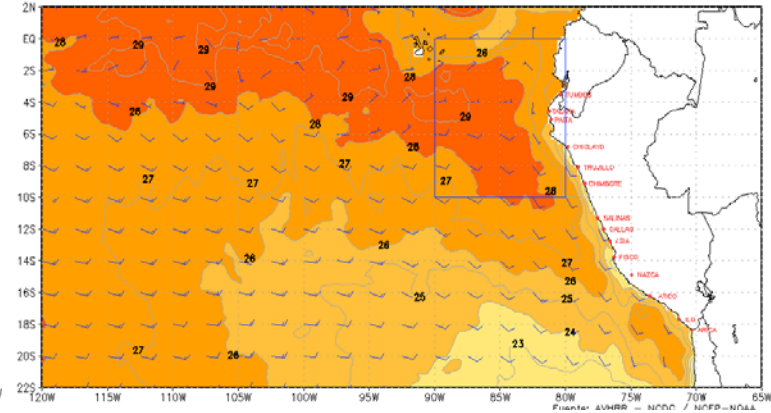
DIRECCION DE HIDROGRAFIA Y NAVEGACION
DPTO OCEANOGRAFIA – DIV METEOROLOGIA

Temperatura Superficial del Mar (C) / Promedio Dia: 05 MAR 2016



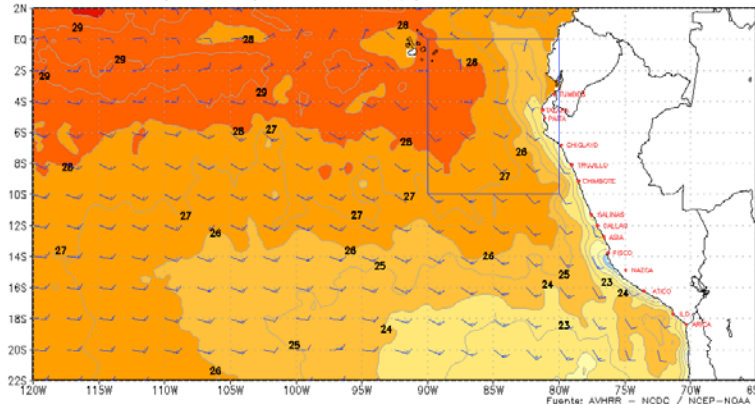
DIRECCION DE HIDROGRAFIA Y NAVEGACION
DPTO OCEANOGRAFIA – DIV METEOROLOGIA

Temperatura Superficial del Mar (C) / Promedio Dia: 10 MAR 2016



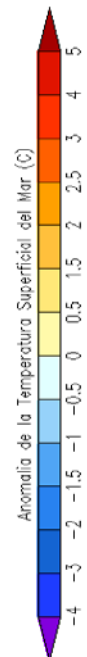
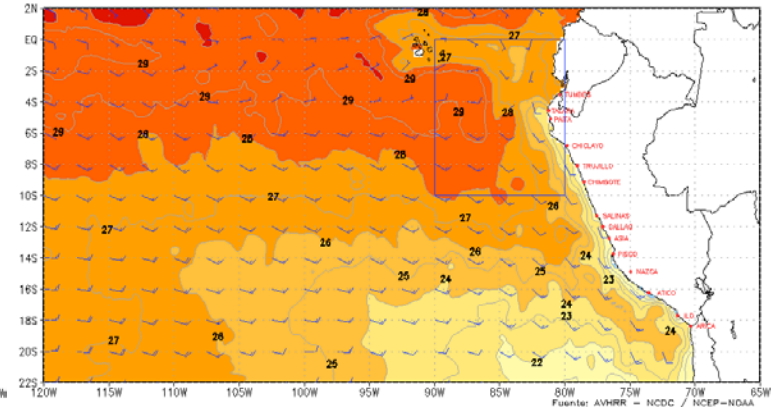
DIRECCION DE HIDROGRAFIA Y NAVEGACION
DPTO OCEANOGRAFIA – DIV METEOROLOGIA

Temperatura Superficial del Mar (C) / Promedio Dia: 20 MAR 2016



DIRECCION DE HIDROGRAFIA Y NAVEGACION
DPTO OCEANOGRAFIA – DIV METEOROLOGIA

Temperatura Superficial del Mar (C) / Promedio Dia: 03 ABR 2016



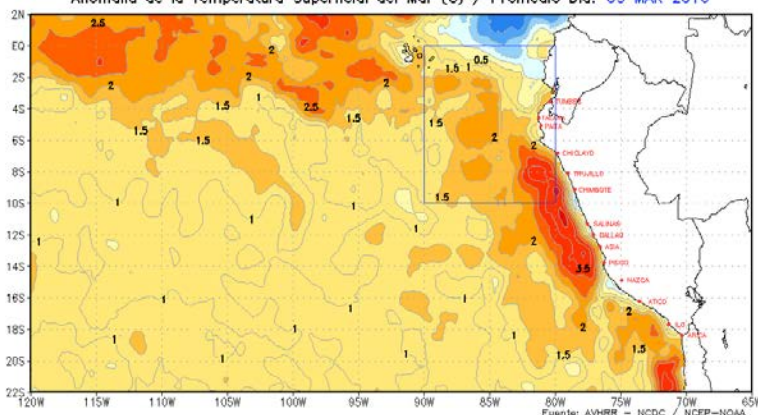
En el océano Pacífico Sudoriental (al este de 120°W), la TSM presentó a mediados de mes una disminución a causa de la intensidad de los vientos de sureste, mientras que a finales de mes se observó el ingreso de aguas cálidas con temperatura de 29°C en la región Niño 1+2, calentando la costa ligeramente.



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

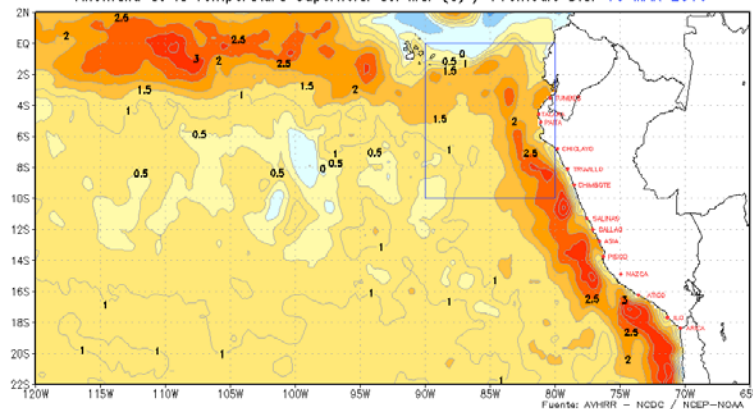
DIRECCION DE HIDROGRAFIA Y NAVEGACION
DPTO OCEANOGRAFIA – DIV METEOROLOGIA

Anomalia de la Temperatura Superficial del Mar (C) / Promedio Dia: 05 MAR 2016



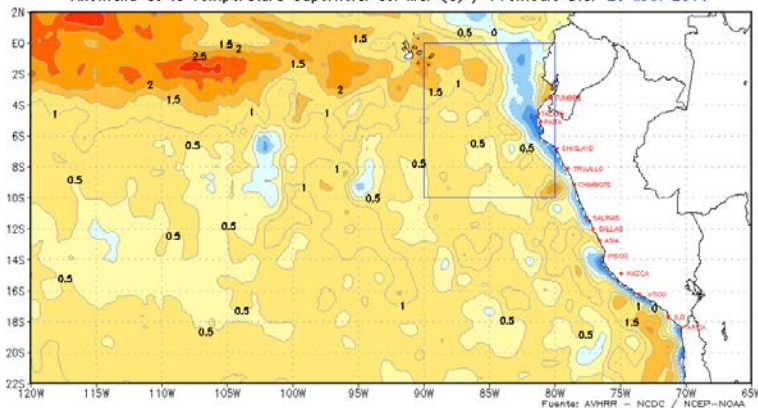
DIRECCION DE HIDROGRAFIA Y NAVEGACION
DPTO OCEANOGRAFIA – DIV METEOROLOGIA

Anomalia de la Temperatura Superficial del Mar (C) / Promedio Dia: 10 MAR 2016



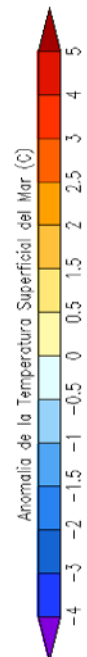
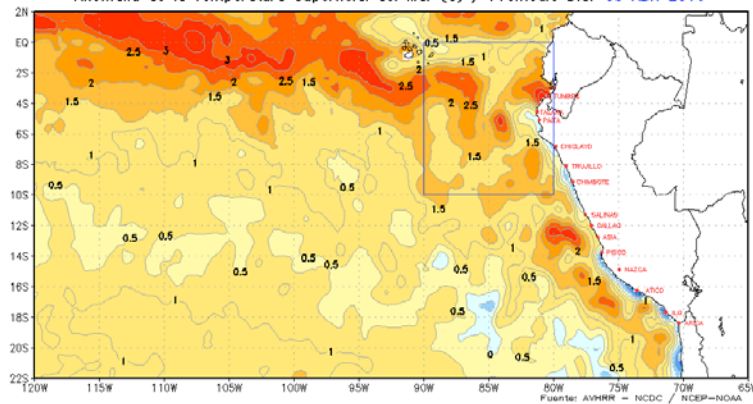
DIRECCION DE HIDROGRAFIA Y NAVEGACION
DPTO OCEANOGRAFIA – DIV METEOROLOGIA

Anomalia de la Temperatura Superficial del Mar (C) / Promedio Dia: 20 MAR 2016



DIRECCION DE HIDROGRAFIA Y NAVEGACION
DPTO OCEANOGRAFIA – DIV METEOROLOGIA

Anomalia de la Temperatura Superficial del Mar (C) / Promedio Dia: 03 ABR 2016



En el océano Pacífico Sudoriental (al este de 120°W), la anomalía de la TSM presentó una disminución a mediados de mes observando una franja fría frente a la costa peruana, mientras que a finales del mes se observó un calentamiento en la región Niño 1+2 y frente a la costa del Perú con anomalías de hasta 2.5°C.

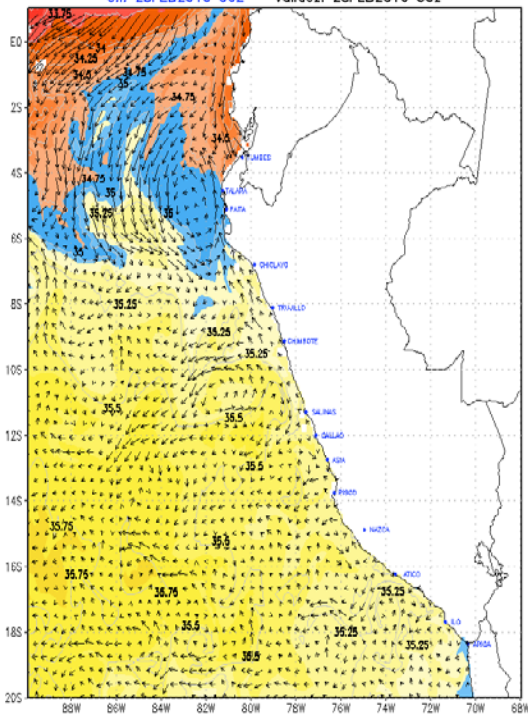


SALINIDAD SUPERFICIAL DEL MAR (UPS)

DIRECCION DE HIDROGRAFIA Y NAVEGACION
DPTO OCEANOGRAFIA – DIV METEOROLOGIA

Salinidad Superficial del Mar (UPS)

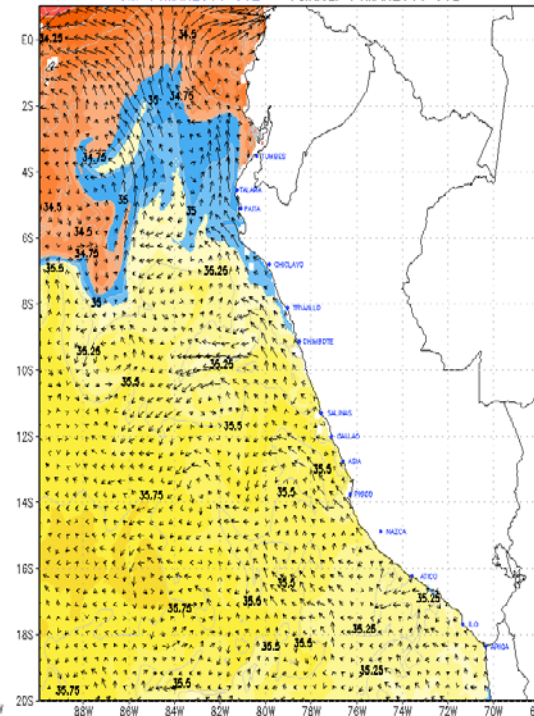
C.I. 28FEB2016 06Z Validez: 28FEB2016 06z



DIRECCION DE HIDROGRAFIA Y NAVEGACION
DPTO OCEANOGRAFIA – DIV METEOROLOGIA

Salinidad Superficial del Mar (UPS)

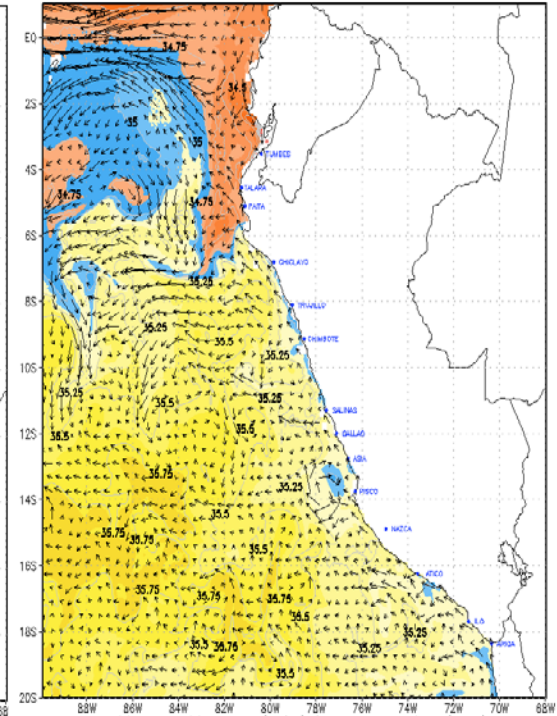
C.I. 14MAR2016 06Z Validez: 14MAR2016 06z



DIRECCION DE HIDROGRAFIA Y NAVEGACION
DPTO OCEANOGRAFIA – DIV METEOROLOGIA

Salinidad Superficial del Mar (UPS)

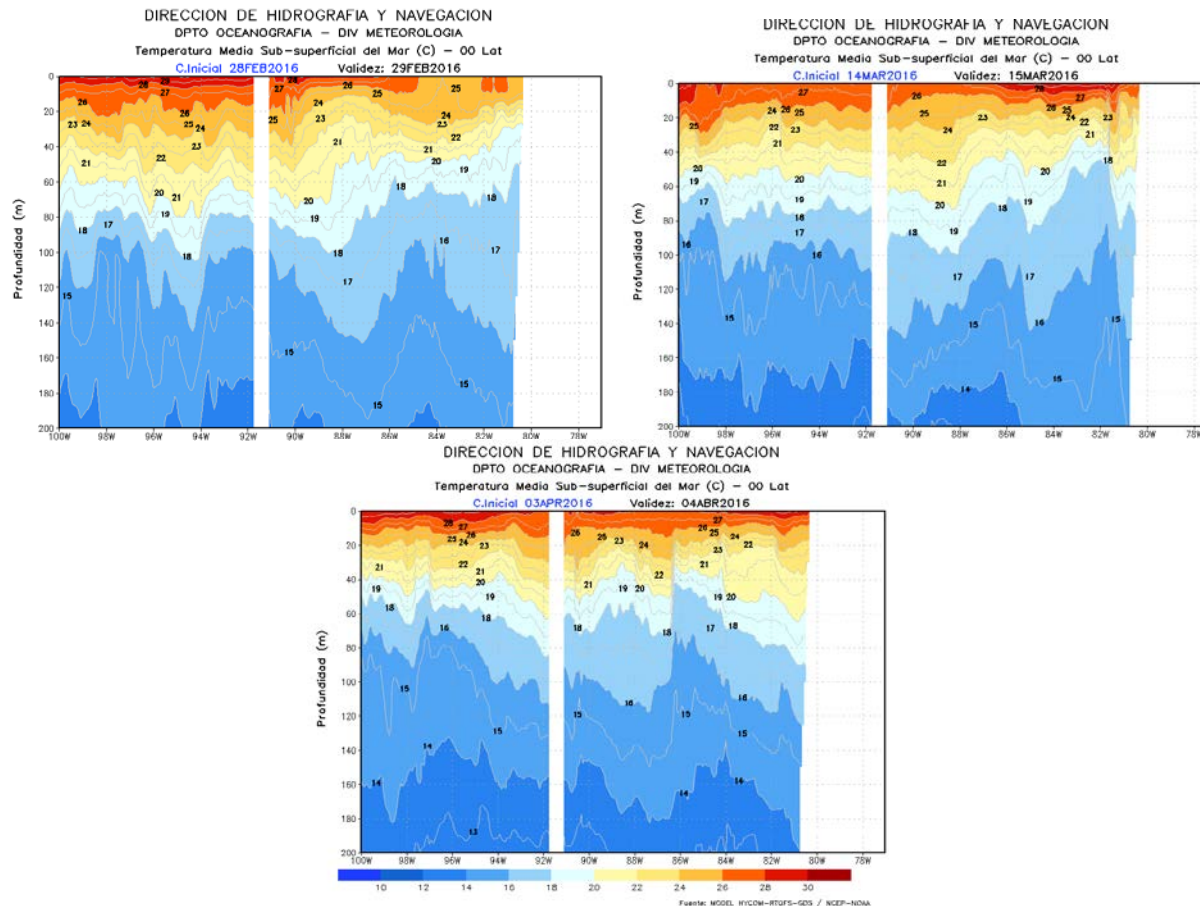
C.I. 03APR2016 06Z Validez: 03ABR2016 06z



En el mar peruano, se observó a finales del mes ingreso de Aguas Ecuatorial Superficiales (AES) frente a norte del Perú hasta la latitud 7°S, mientras que en la zona central y sur aun se mantiene el predominio de Aguas Subtropicales Superficiales (ASS), pero alejado de costa. Cerca a la costa de obtuvo aguas de mezcla entre ASS y Aguas Costeras Frías (ACF).



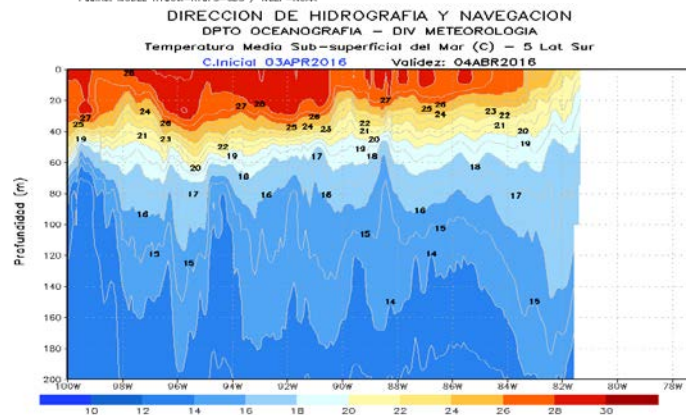
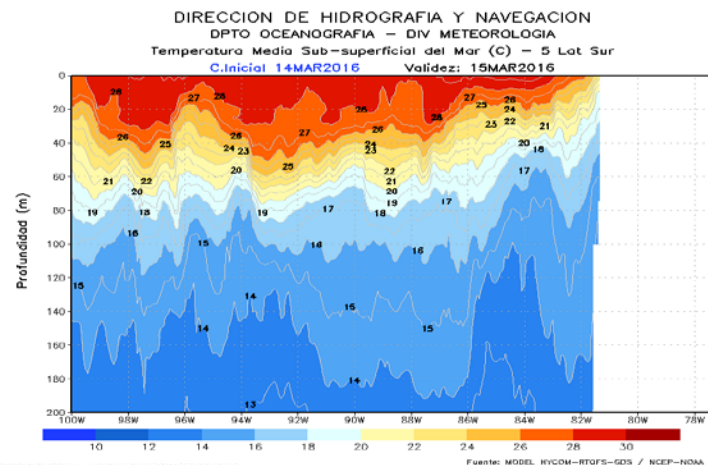
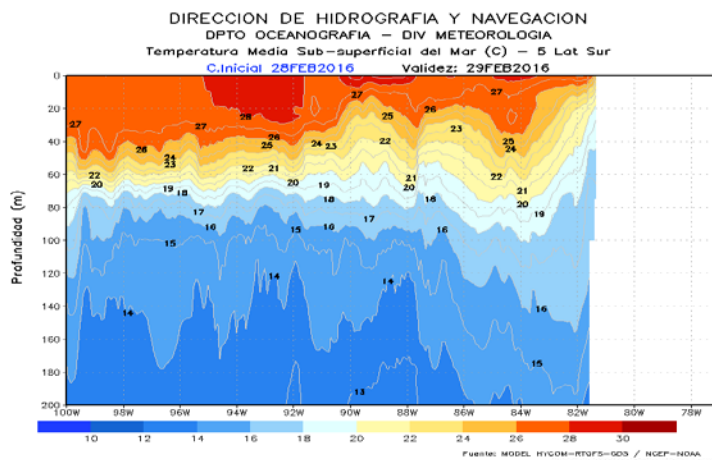
ESTRUCTURA TERMICA DEL MAR



La estructura térmica de la línea ecuatorial (0) presentó incrementos a mediados de mes a nivel superficial con valores de 28°C en la latitud 84°W, asimismo presentó una mayor profundización de la isoterma de 20°C, encontrando hasta los 60 m. A finales del mes se observó una menor cobertura de la temperatura de 28°C desde la costa hasta los 84°W.



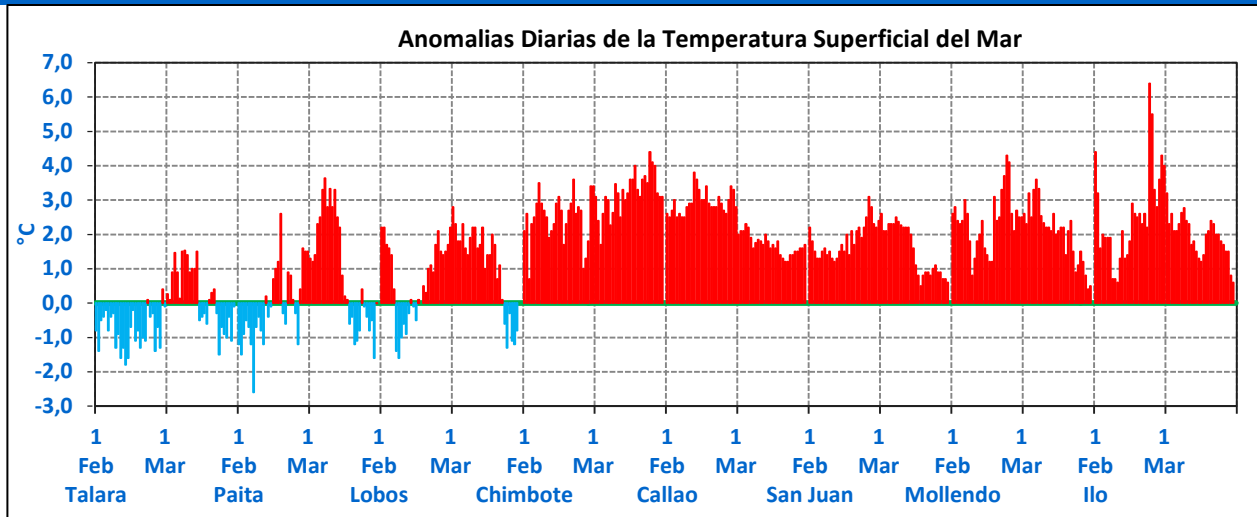
ESTRUCTURA TERMICA DEL MAR



En la estructura térmica frente a la costa de Paita hasta las 100°W y 200 m, mostró a mediados del mes incrementos de la temperatura dentro los 20 m de profundidad con valores de 28°C, desde los 83°W hasta 95°W, mientras que a finales del mes la temperatura, al este de los 90°W presentó una disminución, obteniendo rezagos de aguas de 28°C y dentro de las 60 millas de costa valores entre 22°C y 24°C. Así mismo, se observó afloramiento costero.



ANOMALÍAS DE LA TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL MAR EN EL LITORAL PERUANO

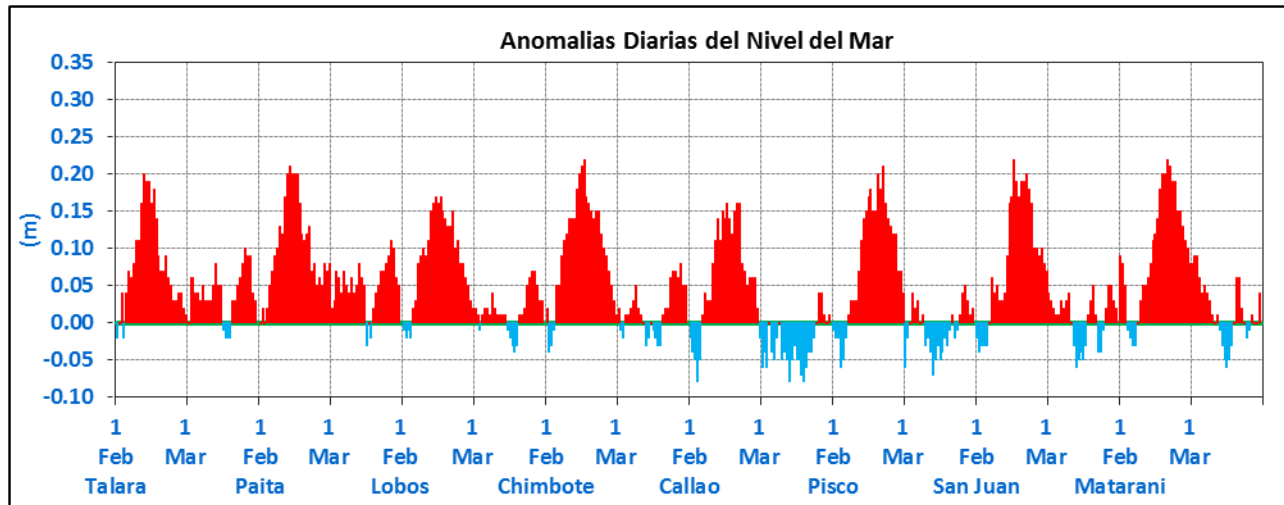


Estación	ATSM (°C) 2015												2016		
	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.
Talara	-0.2	-1.8	-0.1	1.1	3	2.6	2.5	1.2	2.5	3.2	3.0	3.1	21.9	22.1	22.4
Paíta	-1	-1.6	0.3	0.6	3.7	3.2	2.8	2.1	3.2	3.2	2.8	4.6	22.3	23.3	23.8
Isla Lobos de Afuera	0.3	-0.2	-0.4	0.6	2.2	3.4	2.4	1.4	2.1	2.4	1.7	2.7	22.8	22.5	22.7
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	25.2	25.7
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	20.0	19.3
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	17.7	17.3
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	19.5	18.9
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	19.4	18.6

La TSM en el litoral peruano, desde abril de 2015, viene presentando valores por encima de lo normal, con mayor intensidad en la zona norte y centro. Durante el mes de marzo, se observó la continuación de las condiciones cálidas, principalmente en el litoral centro y sur, pero menores al mes de febrero. En el litoral norte se obtuvo en promedio una anomalía +0.7°C, mientras que en el centro y sur anomalías de +2.9°C y +1.7°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.	Feb.	Mar.
Talara	0	-1	5	16	19	15	10	12	16	13	18	19	5	8	4
Paita	2	0	4	14	20	16	12	13	17	15	19	21	8	10	5
Isla Lobos de Afuera	1	-	-	11	15	14	7	9	11	9	13	15	7	7	2
Chimbote	0	1	4	10	15	15	7	10	12	9	13	15	5	11	2
Callao	-2	-3	0	7	10	12	3	8	9	6	9	9	2	7	-3
San Juan	-1	-2	4	8	10	13	3	8	13	11	11	12	6	9	1
Matarani	-2	-3	3	4	6	9	4	8	12	9	12	12	7	10	2

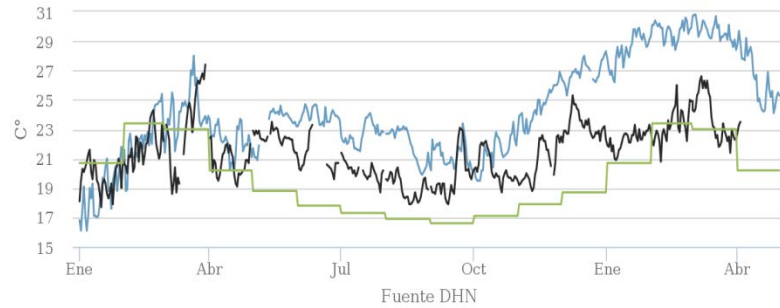
El nivel medio del mar (NMM) en el litoral peruano, viene presentando valores positivos desde el mes de marzo de 2015 hasta la fecha, registrando la mayor anomalía en el mes de mayo y diciembre con un valor promedio de +20 cm en la estación de Paita. Durante el mes de marzo, el nivel del mar presentó en general condiciones normales. Cabe resaltar que a finales del mes se registró un ligero incremento hasta valores de +10 cm, posiblemente debido al arribo de una onda Kelvin débil.



SERIES DE TIEMPO DIARIA DE LAS ESTACIONES COSTERAS



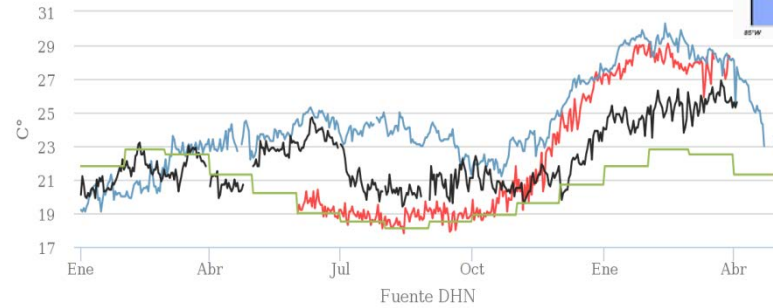
Temperatura Superficial del Mar Paita (°C)



● 1997 - 1998 ◆ 2015 - 2016 ■ C. Mensual

Oficina de Base de Datos

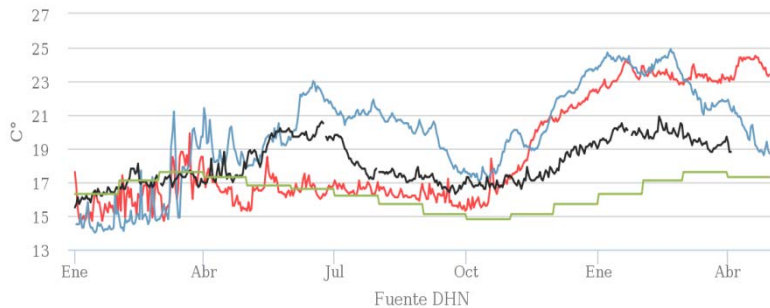
Temperatura Superficial del Mar Chimbote (°C)



◆ 1982 - 1983 ● 1997 - 1998 ■ 2015 - 2016 ▲ C. Mensual

Oficina de Base de Datos

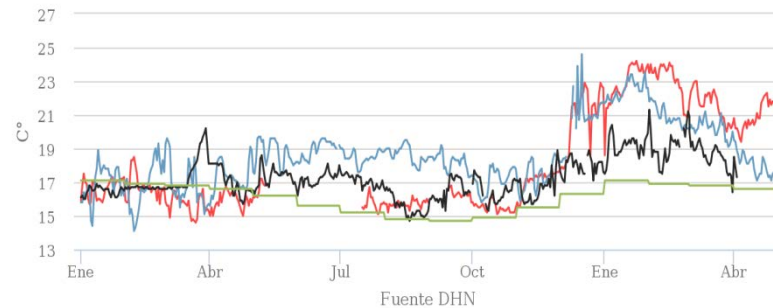
Temperatura Superficial del Mar Callao (°C)



◆ 1982 - 1983 ● 1997 - 1998 ■ 2015 - 2016 ▲ C. Mensual

Oficina de Base de Datos

Temperatura Superficial del Mar Ilo (°C)



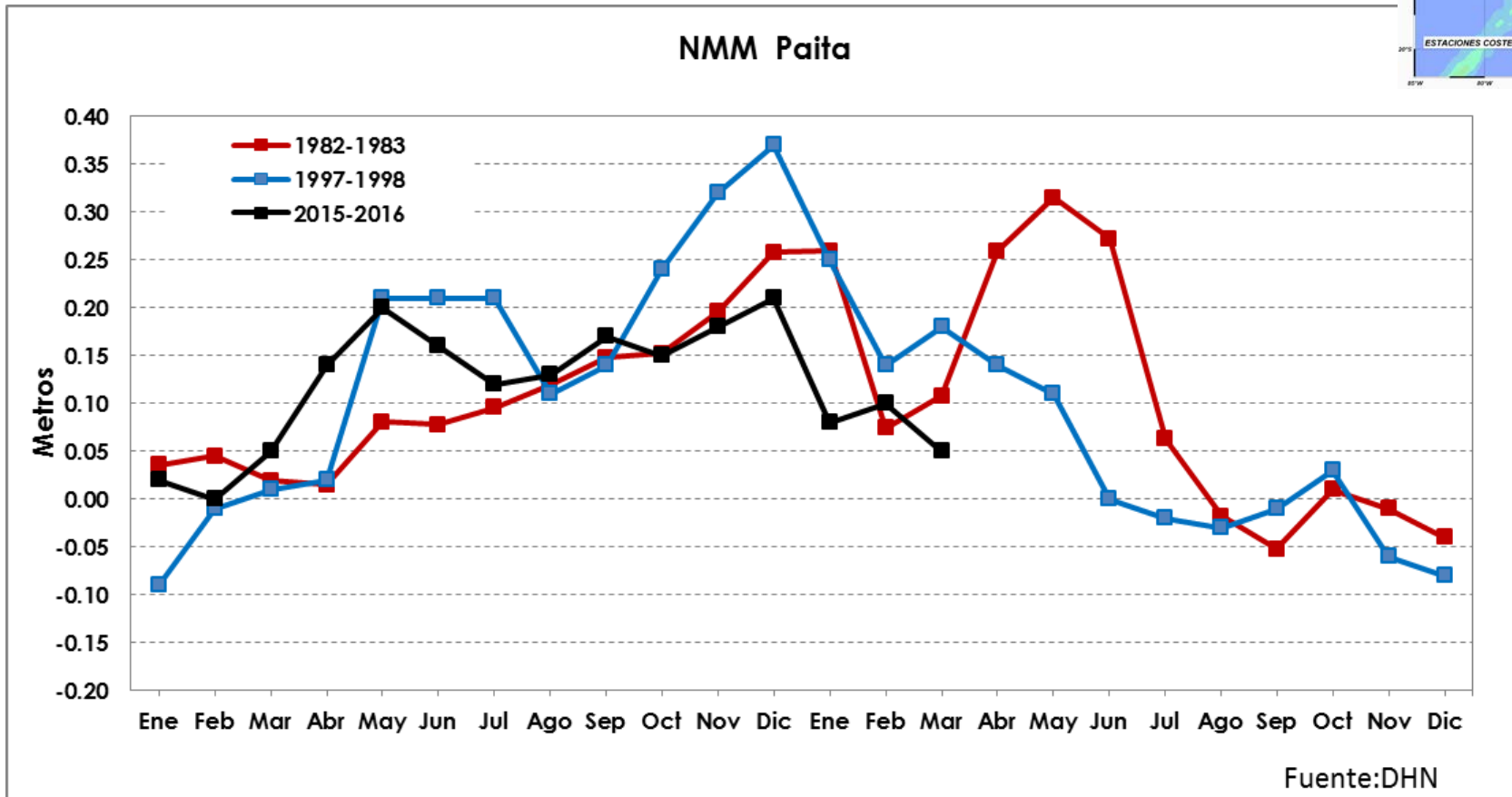
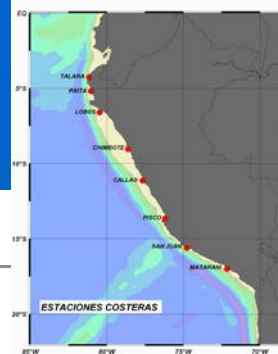
◆ 1982 - 1983 ● 1997 - 1998 ■ 2015 - 2016 ▲ C. Mensual

Oficina de Base de Datos

A partir del mes de octubre de 2015, la TSM en las estaciones costeras muestran valores por debajo de los años 1982-1983 y 1997-1998, indicando condiciones más débiles en comparación a los fenómenos extraordinarios anteriores. Durante el mes de marzo, se observó la declinación del calentamiento en nuestro litoral al igual a los eventos extraordinarios.



SERIES DE TIEMPO MENSUAL DE PAITA



El nivel medio del mar (NMM) en la estación de Paita, presentó un comportamiento similar a los eventos extraordinarios de 1982-1983 y 1997-1998 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 a los eventos extraordinarios. En el mes de Marzo el nivel medio del mar presentó una anomalía de +5 cm, indicando condiciones normales.