

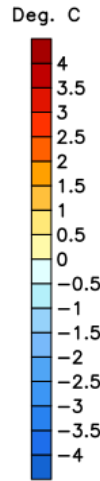
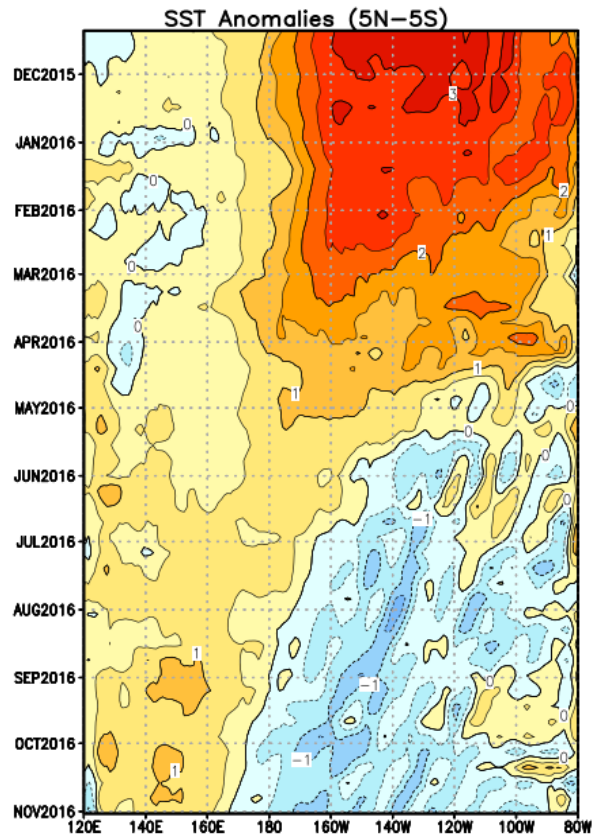
DIRECCIÓN DE HIDROGRAFÍA Y NAVEGACIÓN



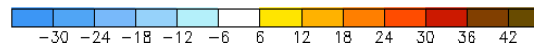
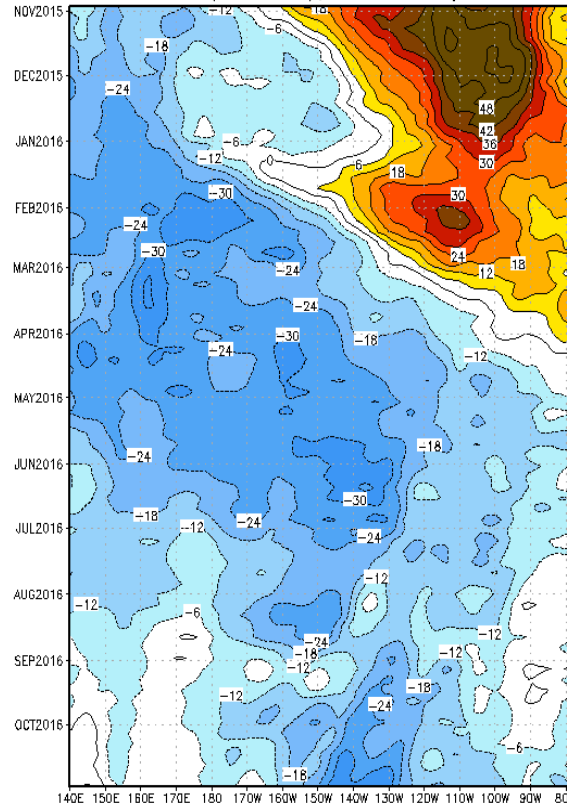
BOLETÍN OCEANOGRÁFICO OCTUBRE 2016



ANOMALÍA DE LA TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL MAR Y DE LA PROFUNDIDAD DE LA ISOTERMA DE 20°C EN EL PACÍFICO ECUATORIAL



Depth 20°C Anom., ending Nov 01 2016
(2°S-2°N), 4 times 3pts



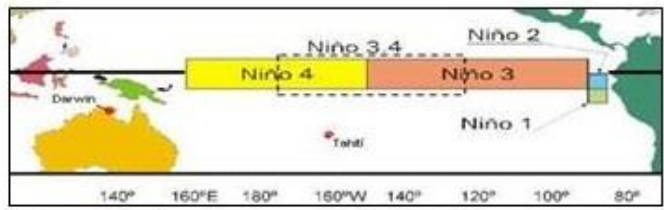
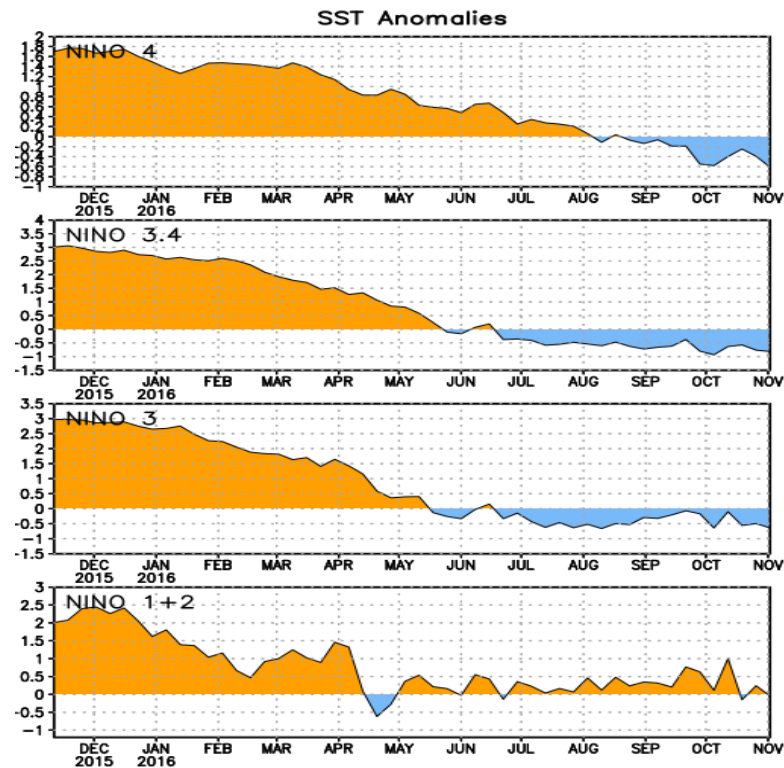
La Temperaturas Superficial del Mar (TSM) en el océano Pacífico ecuatorial, para el mes de Octubre, presentó valores cercanos a lo normal, con anomalías positivas en la región occidental y con anomalías negativas en la región central y oriental. La isoterma de 20°C, se encontró mas superficial de lo normal en la región, mientras que en la región oriental y occidental cerca a sus profundidades normales.



ANOMALÍA DE LA TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL MAR EN EL PACÍFICO ECUATORIAL (REGIONES NIÑO)

Regiones Niño	ATSM (Semanales)			
	Niño 1+2	Niño 3	Niño 3.4	Niño 4
05-oct-16	20.8 0.1	24.3 -0.6	25.8 -0.9	28.1 -0.6
12-oct-16	21.8 1.0	24.8 -0.1	26.1 -0.6	28.2 -0.4
19-oct-16	20.7 -0.2	24.4 -0.6	26.1 -0.6	28.4 -0.2
26-oct-16	21.3 0.2	24.4 -0.5	25.9 -0.8	28.2 -0.4
02-nov-16	21.2 0.0	24.3 -0.6	25.8 -0.8	28.0 -0.6

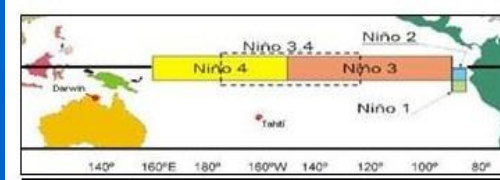
Promedios mensuales 2015				
Regiones Niño	ATSM			
	Niño 1+2	Niño 3	Niño 3.4	Niño 4
Oct.2016	0.36 21.2	-0.4 24.5	-0.7 26.0	-0.4 28.3
Set.2016	0.53 20.9	-0.2 24.7	-0.6 26.1	-0.2 28.5
Ago.2016	0.4 21.0	-0.5 24.5	-0.5 26.3	0.0 28.7
Jul.2016	0.2 21.8	-0.5 25.1	-0.5 26.7	0.3 29.1
Jun.2016	0.3 23.2	-0.1 26.3	-0.1 27.5	0.5 29.4
May.2016	0.3 24.6	0.0 27.1	0.3 28.2	0.6 29.4
Abr.2016	0.2 25.8	0.8 28.3	1.1 28.8	0.9 29.4
Mar.2016	0.9 27.6	1.6 28.7	1.7 28.9	1.3 29.5
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



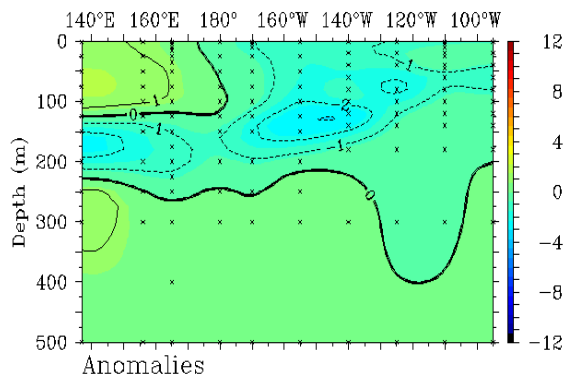
El océano Pacífico ecuatorial, por regiones Niño muestra que la regiones Niño 4, 3.4 y 3 continuaron presentando condiciones ligeramente frías, con mayor intensidad en la región central (3.4), mientras que la región Niño 1+2 anomalías positivas pero aun dentro de sus valores normales.



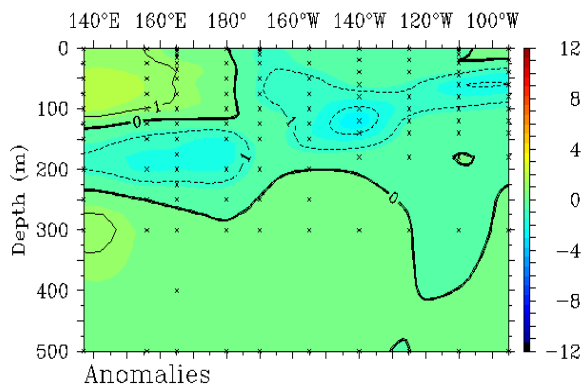
ANOMALÍAS DE LA TEMPERATURA SUB-SUPERFICIAL EN EL PACÍFICO ECUATORIAL



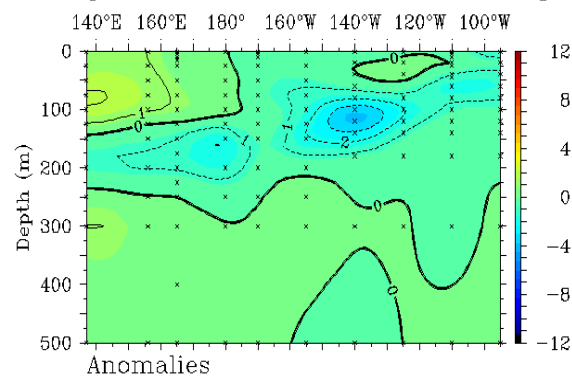
TAO/TRITON 5-Day Mean Temperatures (°C)
Ending on October 7 2016 2°S to 2°N Average



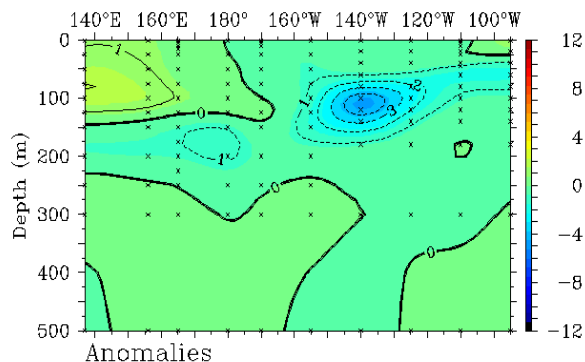
TAO/TRITON 5-Day Mean Temperatures (°C)
Ending on October 17 2016 2°S to 2°N Average



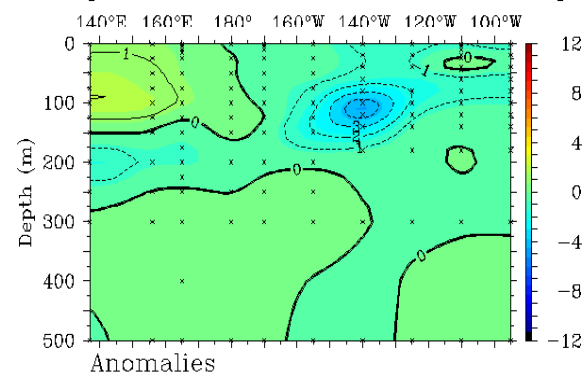
TAO/TRITON 5-Day Mean Temperatures (°C)
Ending on October 22 2016 2°S to 2°N Average



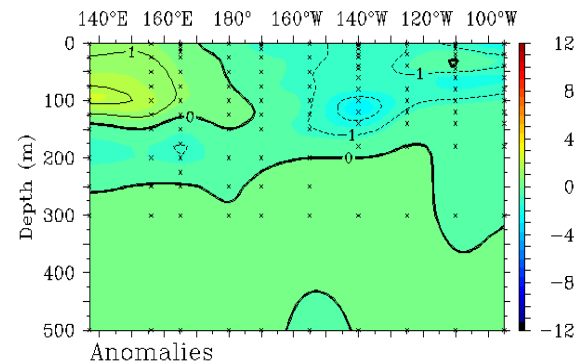
TAO/TRITON 5-Day Mean Temperatures (°C)
Ending on October 27 2016 2°S to 2°N Average



TAO/TRITON 5-Day Mean Temperatures (°C)
Ending on November 1 2016 2°S to 2°N Average



TAO/TRITON 5-Day Mean Temperatures (°C)
Ending on November 6 2016 2°S to 2°N Average



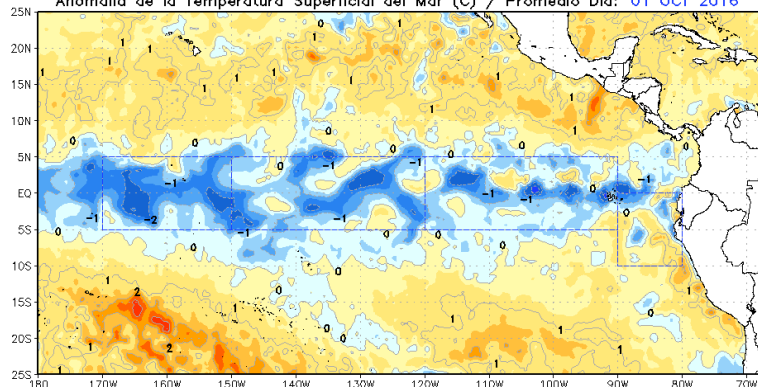
A nivel sub-superficial del océano Pacífico ecuatorial central entre los 100 m y 200 m de profundidad, a partir de quincena, se observó la intensificación del núcleo frío hasta valores de -4°C, posiblemente debido a la intensificación de los vientos del Este que habrían generado una nueva onda Kelvin fría. A fines de mes se observó un avance hacia al este, debajo de los 50 m de profundidad.



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

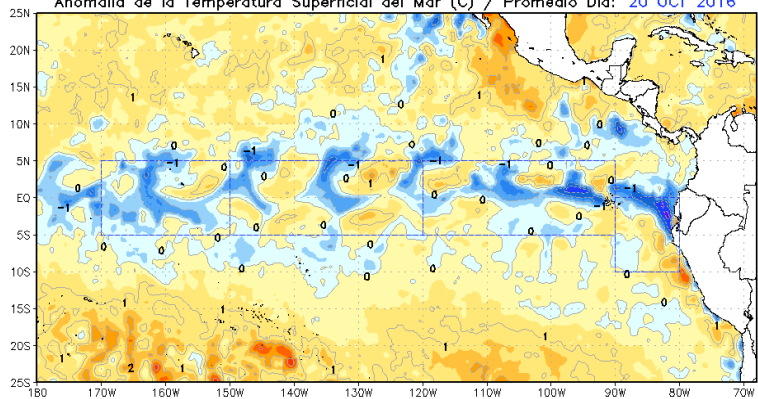
DIRECCION DE HIDROGRAFIA Y NAVEGACION
DPTO OCEANOGRAFIA – DIV METEOROLOGIA

Anomalia de la Temperatura Superficial del Mar (C) / Promedio Dia: 01 OCT 2016



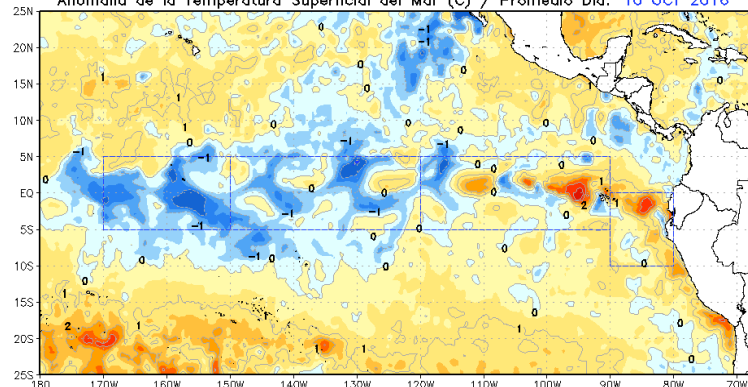
DIRECCION DE HIDROGRAFIA Y NAVEGACION
DPTO OCEANOGRAFIA – DIV METEOROLOGIA

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



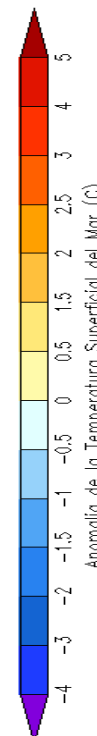
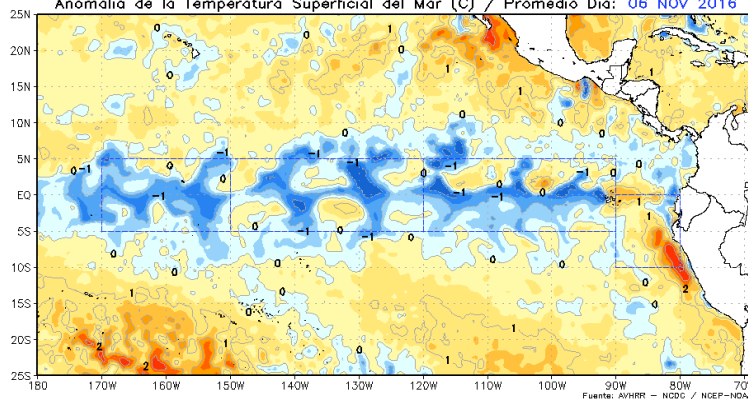
DIRECCION DE HIDROGRAFIA Y NAVEGACION
DPTO OCEANOGRAFIA – DIV METEOROLOGIA

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



DIRECCION DE HIDROGRAFIA Y NAVEGACION
DPTO OCEANOGRAFIA – DIV METEOROLOGIA

Anomalia de la Temperatura Superficial del Mar (C) / Promedio Dia: 06 NOV 2016



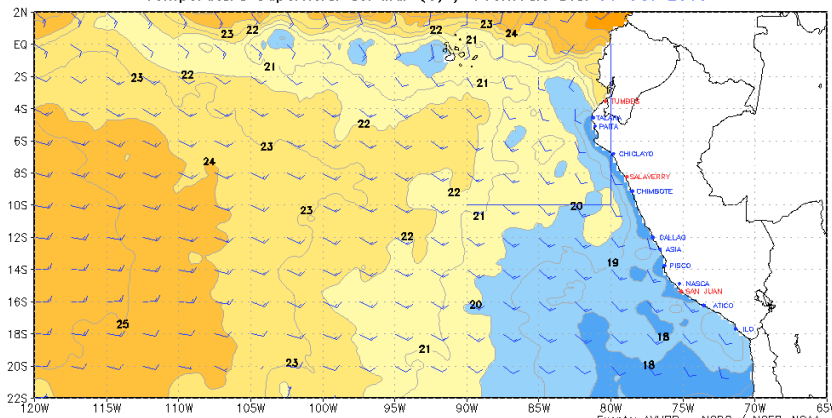
En el océano Pacífico Tropical, durante el mes de octubre, continuó presentando condiciones frías en la región ecuatorial central y occidental, mientras que la región ecuatorial oriental mostró un incremento en su temperatura obteniendo condiciones normales a ligeramente cálidos.



TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL MAR EN EL OCÉANO PACÍFICO SUDORIENTAL

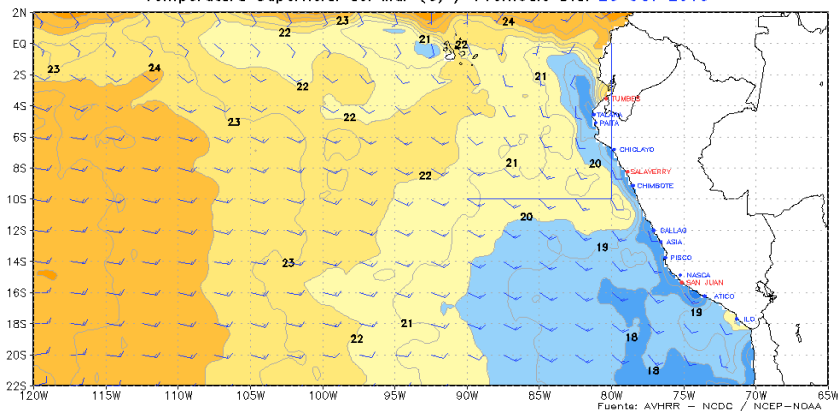
DIRECCION DE HIDROGRAFIA Y NAVEGACION
DPTO OCEANOGRAFIA – DIV METEOROLOGIA

Temperatura Superficial del Mar (C) / Promedio Dia: 01 OCT 2016



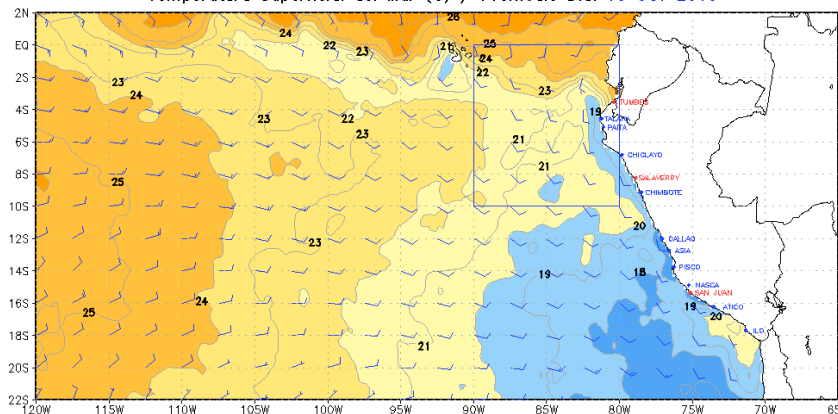
DIRECCION DE HIDROGRAFIA Y NAVEGACION
DPTO OCEANOGRAFIA – DIV METEOROLOGIA

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



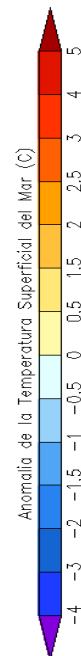
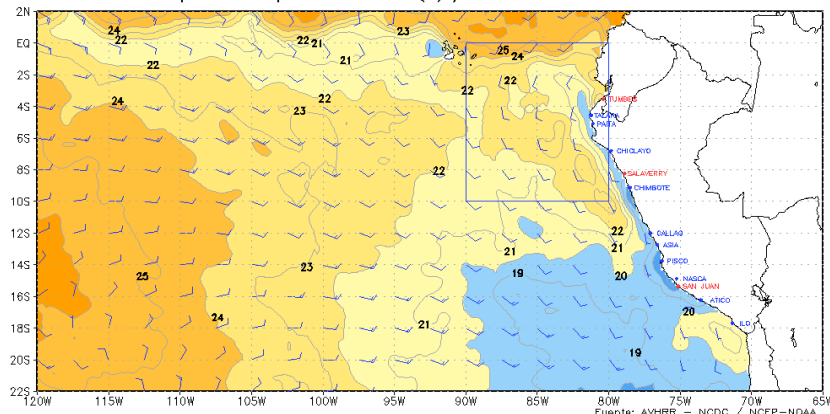
DIRECCION DE HIDROGRAFIA Y NAVEGACION
DPTO OCEANOGRAFIA – DIV METEOROLOGIA

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



DIRECCION DE HIDROGRAFIA Y NAVEGACION
DPTO OCEANOGRAFIA – DIV METEOROLOGIA

Temperatura Superficial del Mar (C) / Promedio Dia: 06 NOV 2016



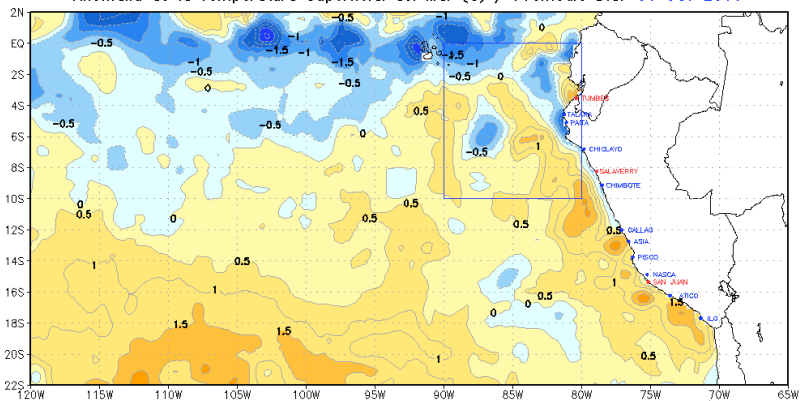
En el océano Pacífico Sudoriental (al este de 120°W), la TSM en la región Niño 1+2, presentó un incremento gradual de su temperatura, hasta valores de 22°C, mientras que en el litoral peruano, valores de 19°C en el norte, de 18°C en el centro y de 20°C en el sur.

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



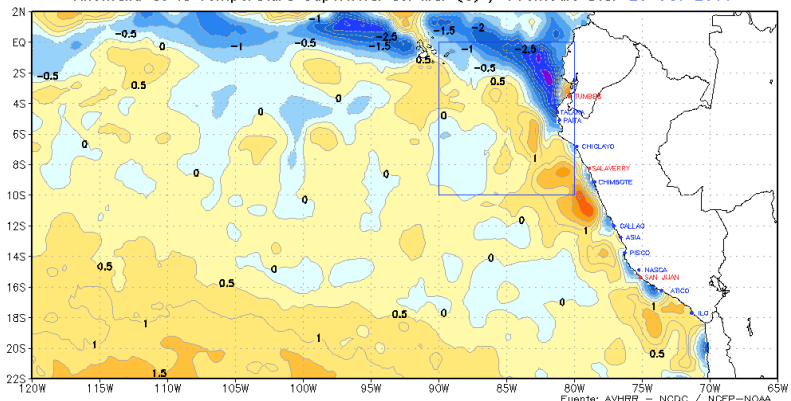
DIRECCION DE HIDROGRAFIA Y NAVEGACION
DPTO OCEANOGRAFIA - DIV METEOROLOGIA

Anomalia de la Temperatura Superficial del Mar (C) / Promedio Dia: 01 OCT 2016



DIRECCION DE HIDROGRAFIA Y NAVEGACION
DPTO OCEANOGRAFIA - DIV METEOROLOGIA

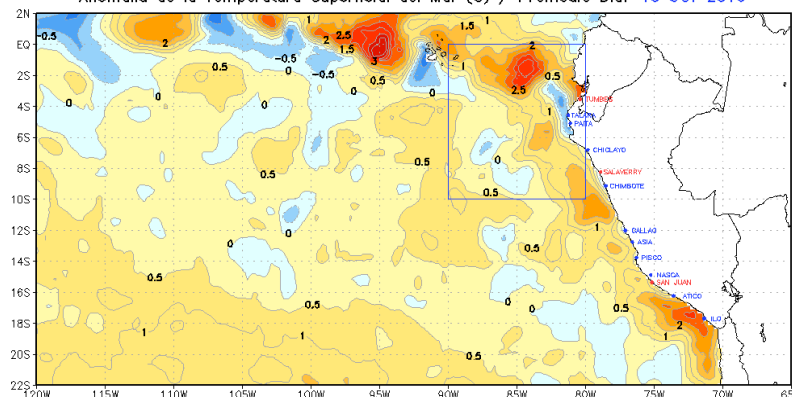
Anomalia de la Temperatura Superficial del Mar (C) / Promedio Dia: 20 OCT 2016



Fuente: AVHRR - NCDC / NCEP-NOAA

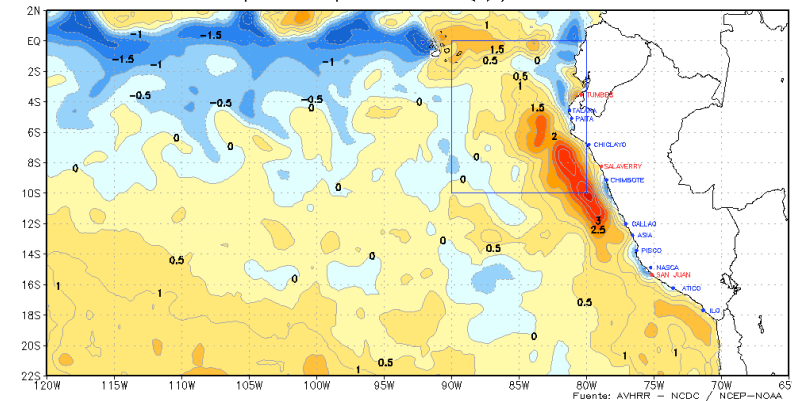
DIRECCION DE HIDROGRAFIA Y NAVEGACION
DPTO OCEANOGRAFIA - DIV METEOROLOGIA

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

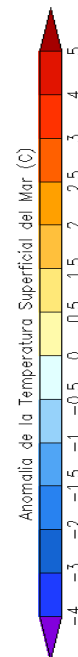


DIRECCION DE HIDROGRAFIA Y NAVEGACION
DPTO OCEANOGRAFIA - DIV METEOROLOGIA

Anomalia de la Temperatura Superficial del Mar (C) / Promedio Dia: 06 NOV 2016



Fuente: AVHRR - NCDC / NCEP-NOAA



Las anomalías de la TSM en el océano Pacífico Sudoriental, en la región Niño 1+2, mostraron una disminución de la temperatura a mediados del mes hasta anomalías de hasta -2°C , que fue incrementando gradualmente hacia finales del mes hasta anomalías de hasta $+2^{\circ}\text{C}$, mostrando condiciones cálidas frente a la costa peruana, con mayor intensidad frente a la costa central y norte.

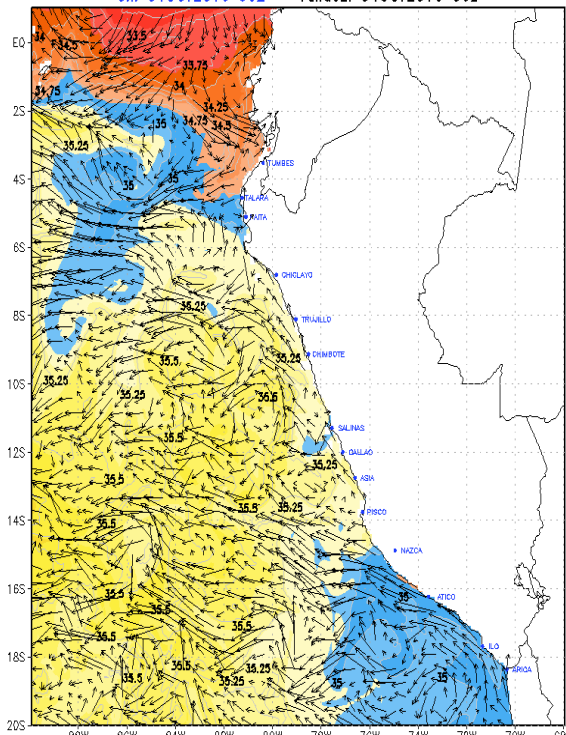


SALINIDAD SUPERFICIAL DEL MAR (UPS)

DIRECCION DE HIDROGRAFIA Y NAVEGACION
DPTO OCEANOGRAFIA – DIV METEOROLOGIA

Salinidad Superficial del Mar (UPS)

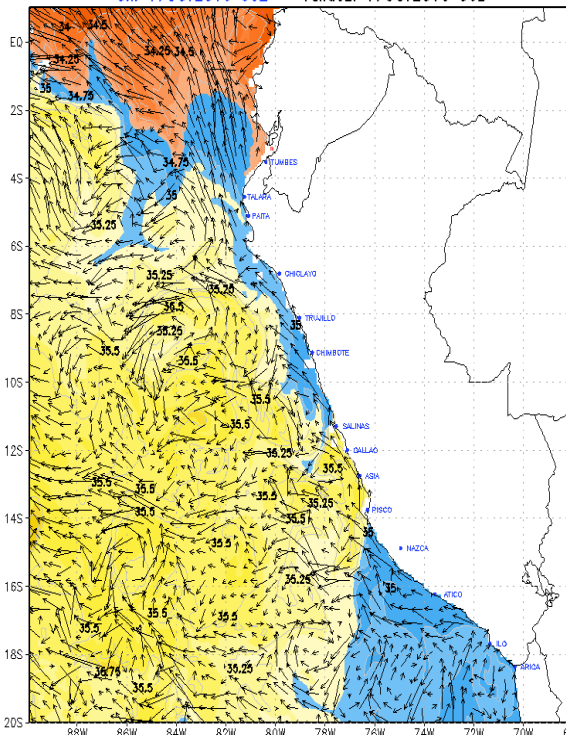
C.I. 04OCT2016 06Z Validez: 04OCT2016 06z



DIRECCION DE HIDROGRAFIA Y NAVEGACION
DPTO OCEANOGRAFIA – DIV METEOROLOGIA

Salinidad Superficial del Mar (UPS)

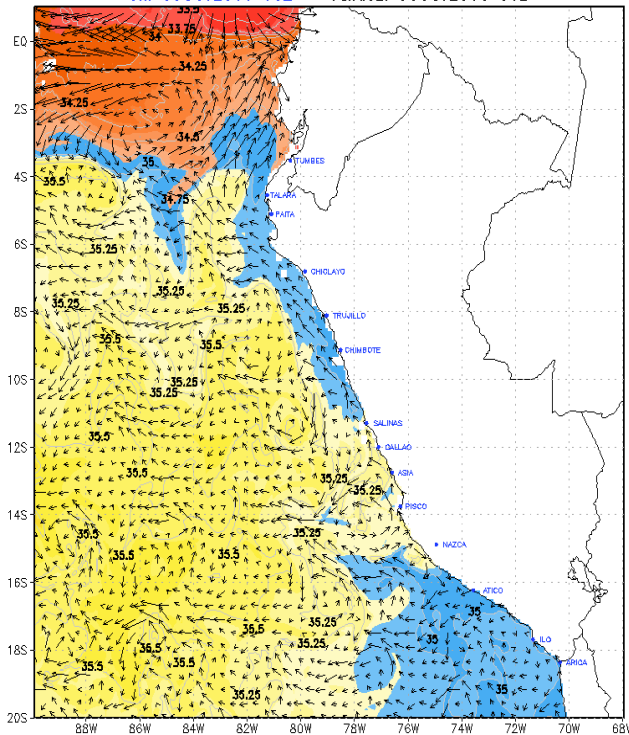
C.I. 17OCT2016 06Z Validez: 17OCT2016 06z



DIRECCION DE HIDROGRAFIA Y NAVEGACION
DPTO OCEANOGRAFIA – DIV METEOROLOGIA

Salinidad Superficial del Mar (UPS)

C.I. 30OCT2016 06Z Validez: 30OCT2016 06z



Salinidad Superficial del Mar (Kg/Kg) / vectores de corriente (nudos)

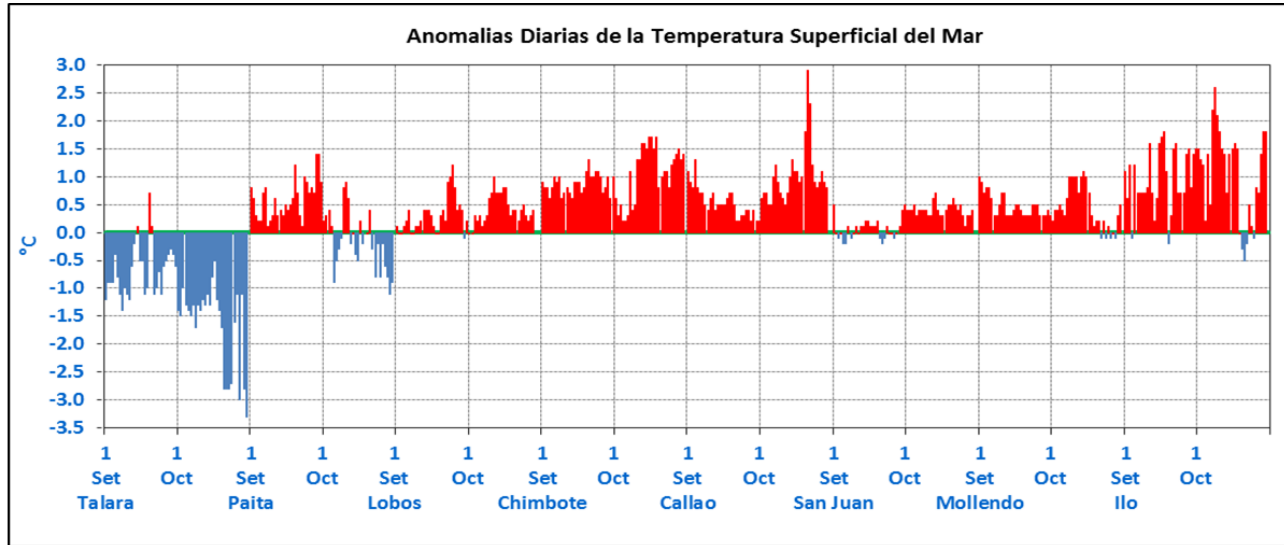
33.4 33.8 34 34.2 34.4 34.6 34.8 35 35.1 35.2 35.4 35.6 35.8 36

Fuente: MODEL HYCOM-RT0FS-GDS / NCEP-NOAA

En el mar de Grau dentro de las 200 millas de costa, las concentraciones de salinidad mostraron el repliegue de las Aguas Subtropicales Superficiales (ASS) en la zona central y las Aguas Ecuatoriales superficiales (AES) en la zona norte, para el ingreso de las Aguas Costeras Frías (ACF).



ANOMALÍAS DE LA TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL MAR EN EL LITORAL PERUANO

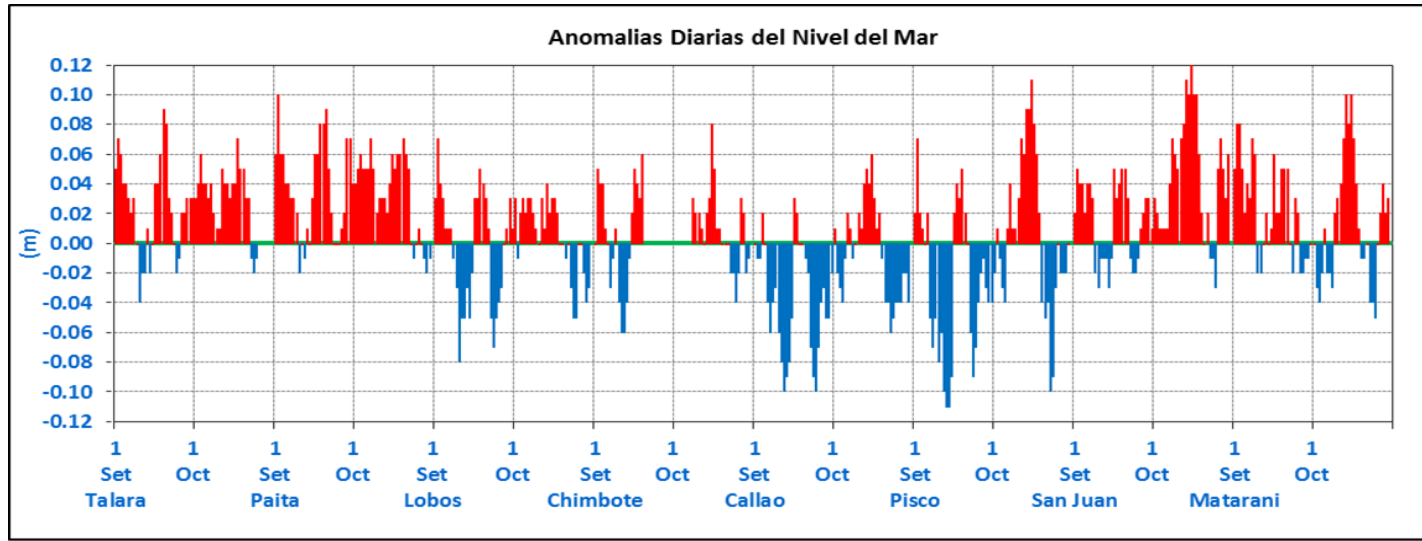


Estación	ATSM (°C)																			
	2015										2016									
	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.
Talara	-0.1	1.1	3	2.6	2.5	1.2	2.5	3.2	3.0	3.1	1.3	-0.8	0.2	0.2	-0.9	-1.9	-1.4	-0.9	-0.7	-1.7
Paita	0.3	0.6	3.7	3.2	2.8	2.1	3.2	3.2	2.8	4.6	1.6	-0.1	0.8	0.7	0.2	0.1	0.0	0.3	0.6	-0.2
Isla Lobos de Afuera	-0.4	0.6	2.2	3.4	2.4	1.4	2.1	2.4	1.7	2.7	2.4	0.5	1.0	0.9	-0.3	0.9	0.6	0.8	0.3	0.4
Chimbote	-0.6	-0.6	2.5	4.6	2.5	2.2	2.4	2	1.3	1.5	2.7	1.5	1.3	0.7	0.7	0.1	0.4	0.8	0.9	1.1
Callao	-0.4	0.1	2.5	3.2	2.1	1.7	1.8	2.1	2.2	3.1	3.5	2.9	1.7	1.7	1.1	0.5	0.3	0.3	0.5	1.0
San Juan	0.1	0.3	0.8	1.6	0.8	1	1.1	1	1.7	1.7	2.0	1.8	1.4	1.6	0.6	0.1	0.4	0.4	0.1	0.4
Mollendo	0.5	0.7	1.2	1.7	1.5	0.8	2.3	1.5	1.0	1.2	2.3	2.4	1.9	0.8	1.0	0.7	0.9	0.9	0.5	0.4
Ilo	0.8	0.5	1.1	1.6	1.9	0.7	1.8	1.5	1.1	1.7	2.0	2.5	1.8	0.7	0.4	0.5	0.6	1.1	1.0	1.0

La TSM en el litoral peruano, presentó en promedio del mes, condiciones ligeramente cálidas, a excepción de Talara, donde continuó presentando condiciones frías.



ANOMALÍAS DEL NIVEL MEDIO DEL MAR EN EL LITORAL PERUANO

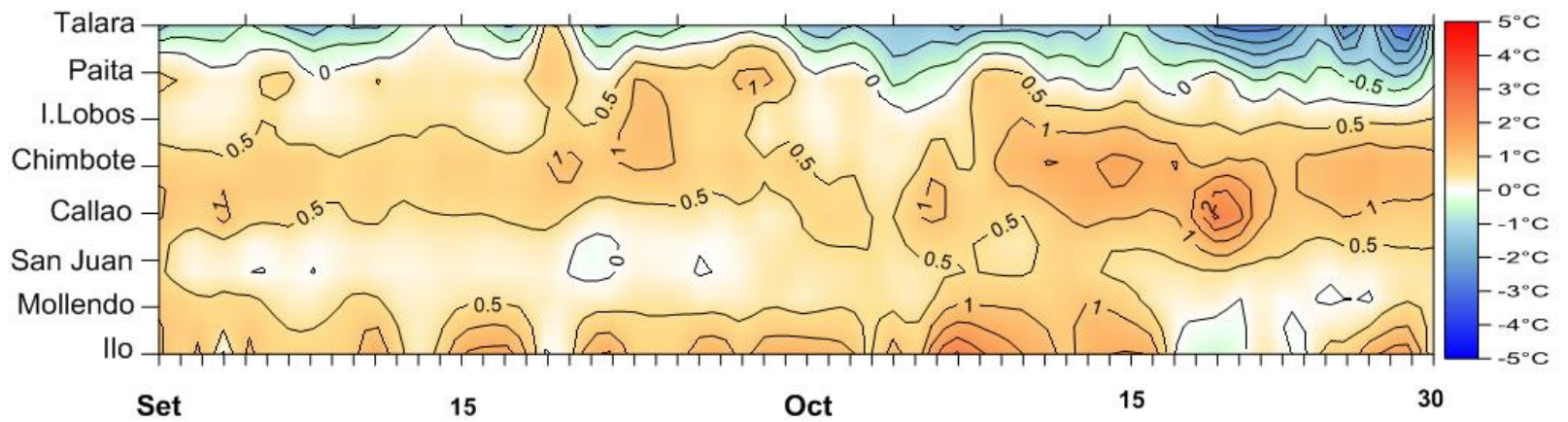
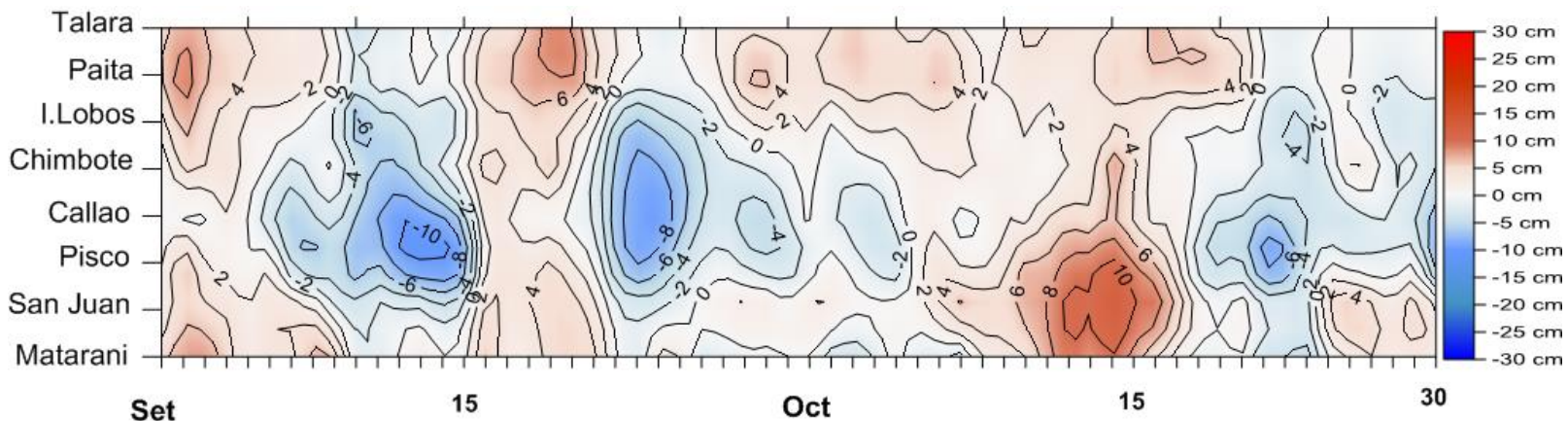


Estación	ANMM (cm) 2015										2016									
	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.
Talara	5	16	19	15	10	12	16	13	18	19	5	8	4	0	1	1	2	4	2	3
Paíta	4	14	20	16	12	13	17	15	19	21	8	10	5	-1	2	2	4	6	4	3
Isla Lobos de Afuera	-	11	15	14	7	9	11	9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

El nivel medio del mar (NMM) en el litoral peruano, presentó en promedio del mes, anomalías positivas y negativas, pero dentro de sus variaciones normales.



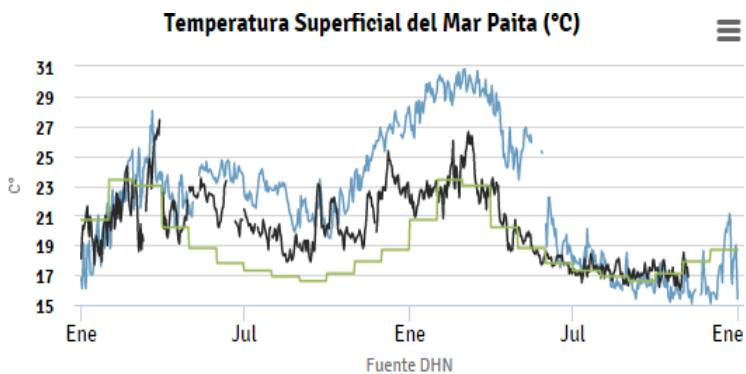
ANOMALÍAS DE LA TEMPERATURA Y NIVEL MEDIO DEL MAR EN EL LITORAL PERUANO



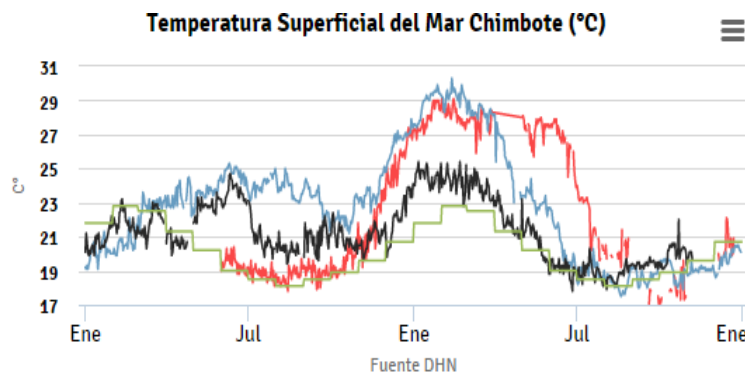
Durante el mes, el NMM a lo largo del litoral peruano, presentó un incremento del NMM en el litoral sur entre el 13 y 15 de octubre, con anomalías de hasta +10 cm, mientras que los siguientes días mostraron valores dentro de lo normal. Las condiciones térmicas en el litoral peruano mostraron condiciones cálidas en la zona central, mientras que en la costa norte y sur presentaron condiciones alrededor de lo normal. Talara continuó presentando condiciones frías.



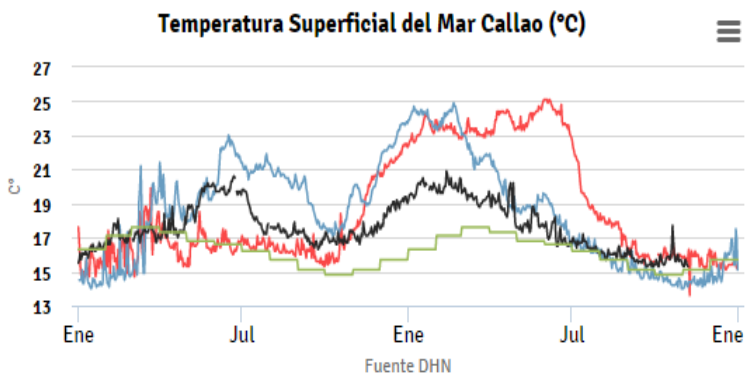
SERIES DE TIEMPO DIARIA DE LAS ESTACIONES COSTERAS



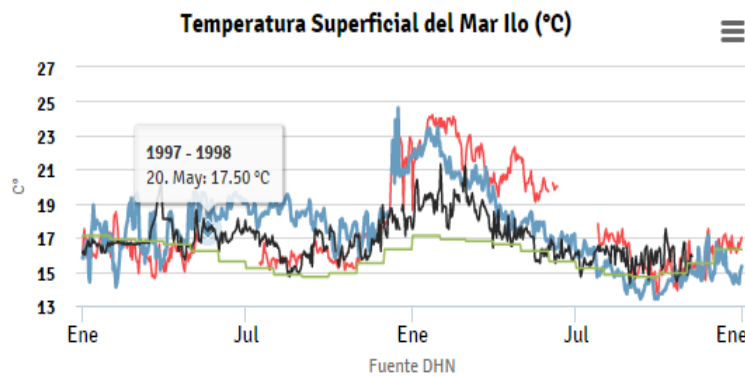
● 1997 - 1998 ● 2015 - 2016 ■ C. Mensual
Oficina de Base de Datos



● 1982 - 1983 ● 1997 - 1998 ● 2015 - 2016 ■ C. Mensual
Oficina de Base de Datos



● 1982 - 1983 ● 1997 - 1998 ● 2015 - 2016 ■ C. Mensual
Oficina de Base de Datos



● 1982 - 1983 ● 1997 - 1998 ● 2015 - 2016 ■ C. Mensual
Oficina de Base de Datos

Las series de la TSM de las estaciones de Paita, Chimbote, Callao e Ilo, a partir del mes de enero de 2016, mostraron valores por debajo de los años 1982-1983 y 1997-1998, indicando condiciones mas débiles en comparación a los fenómenos El Niño extraordinarios anteriores. Durante el mes de Octubre, la anomalía de la TSM en el litoral continuo mostrando valores normales a ligeramente cálidos.