

El Boletín Diario Oceanográfico, del Instituto del Mar del Perú (IMARPE), reporta información de temperatura del agua y sus anomalías en el mar peruano como en el Lago Titicaca, en base a mediciones directas en la red de estaciones costeras y limnológicas

del IMARPE y a registros de percepción remota. El propósito es monitorear los efectos de la variabilidad de corto plazo en la temperatura superficial del mar.

## MONITOREO DIARIO DE LA TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL MAR PERUANO

El calentamiento del mar registra mayor amplitud en el borde oriental de la región Niño 3.4. Hacia Sudamérica, se aprecian condiciones similares al 19 de junio, con núcleos de anomalías  $>+3.5^{\circ}\text{C}$  en sectores de la banda ecuatorial como en el mar peruano (Figura 1).

Frente a Ecuador y zona norte de Perú disminuyó la intensidad del calentamiento, no obstante, persisten núcleos de máximas anomalías en algunas zonas del mar peruano (Figura 2).

Las anomalías promedio diarias de la temperatura superficial del mar para la franja de ~50 millas náuticas (mn) adyacente a la costa indica que la zona costera entre  $10^{\circ}\text{S}$  y  $14^{\circ}\text{S}$ , registra el mayor impacto por la presencia de el Fenómeno El Niño (Figura 3).

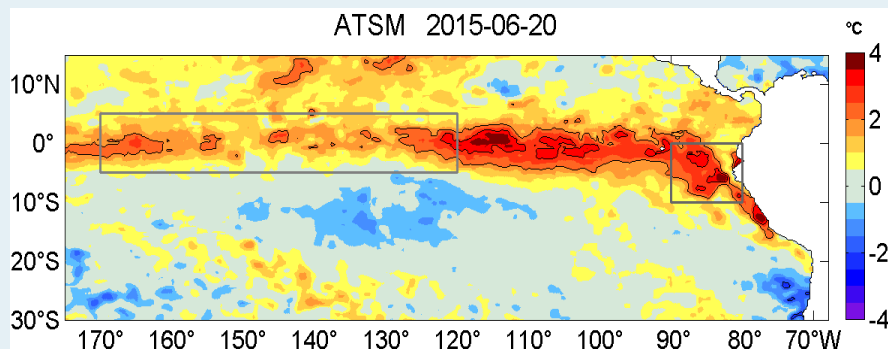


Figura 1. Anomalías de la temperatura superficial del mar ( $^{\circ}\text{C}$ ) en el océano Pacífico tropical. Las regiones Niño 3.4 y Niño 1+2 en los sectores central y oriental del océano, respectivamente, están delimitadas con una línea delgada de color negro. Datos de AVHRR/NOAA. Procesamiento: IMARPE.

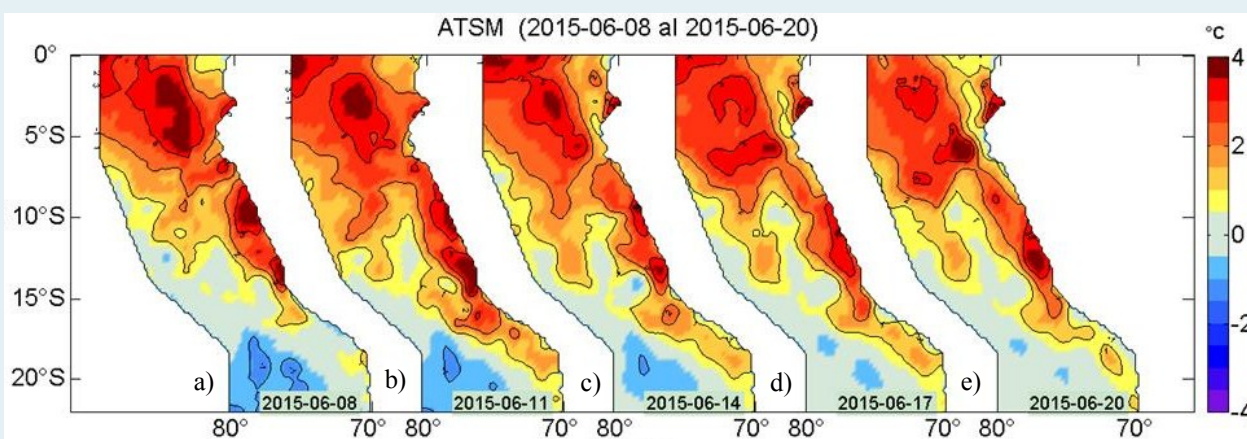


Figura 2. Anomalías de la temperatura superficial del agua ( $^{\circ}\text{C}$ ) en el mar peruano los días: a) 08, b) 11, c) 14, d) 17 y e) 20 de junio. Datos: AVHRR/NOAA. Procesamiento: IMARPE.

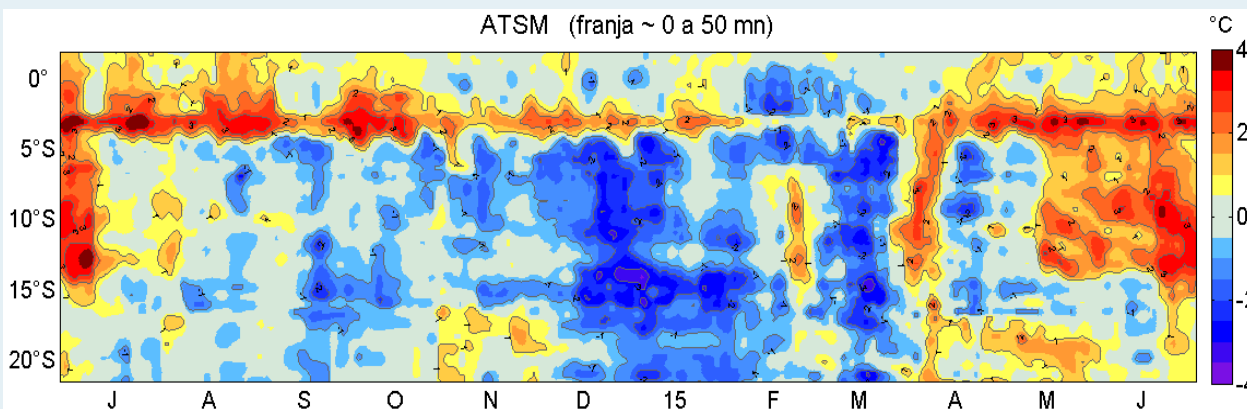


Figura 3. Evolución latitudinal de las anomalías promedio diarias de la temperatura superficial del mar ( $^{\circ}\text{C}$ ) para la franja de ~50 mn adyacentes al litoral peruano. Datos: AVHRR/NOAA. Procesamiento: IMARPE.

# Boletín Diario Oceanográfico

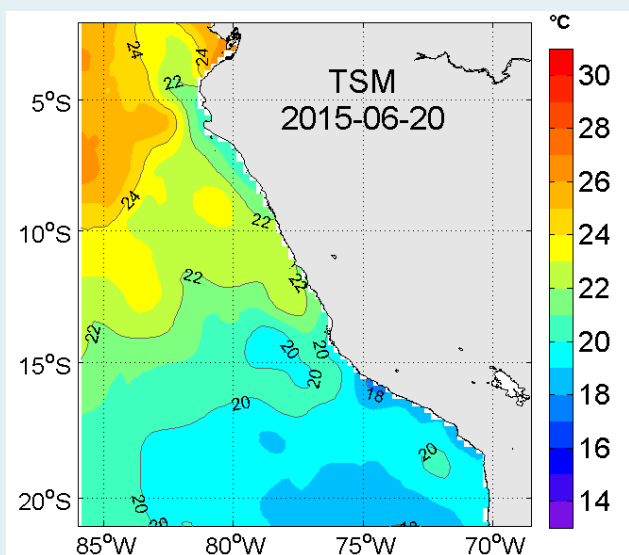


Figura 4. Distribución espacial de la temperatura superficial del mar (°C) peruano. Datos: AVHRR/NOAA. Procesamiento: IMARPE.

Tabla 1. Promedio diario de la temperatura superficial del mar (°C) y sus anomalías registradas el 20 de junio de 2015 en la red de estaciones costeras del IMARPE. Las anomalías se han calculado con respecto del promedio climatológico mensual de cada estación.

Estación	TSM °C	ATSM °C
Tumbes	sd	sd
Paíta	20.37	2.17
San José	21.90	2.70
Chicama	19.87	2.67
Huanchaco	21.47	4.27
Chimbote	23.27	4.07
Huacho	21.07	4.37
Callao	sd	sd
Pisco	19.87	0.47
Ilo	17.07	1.17

sd : sin dato

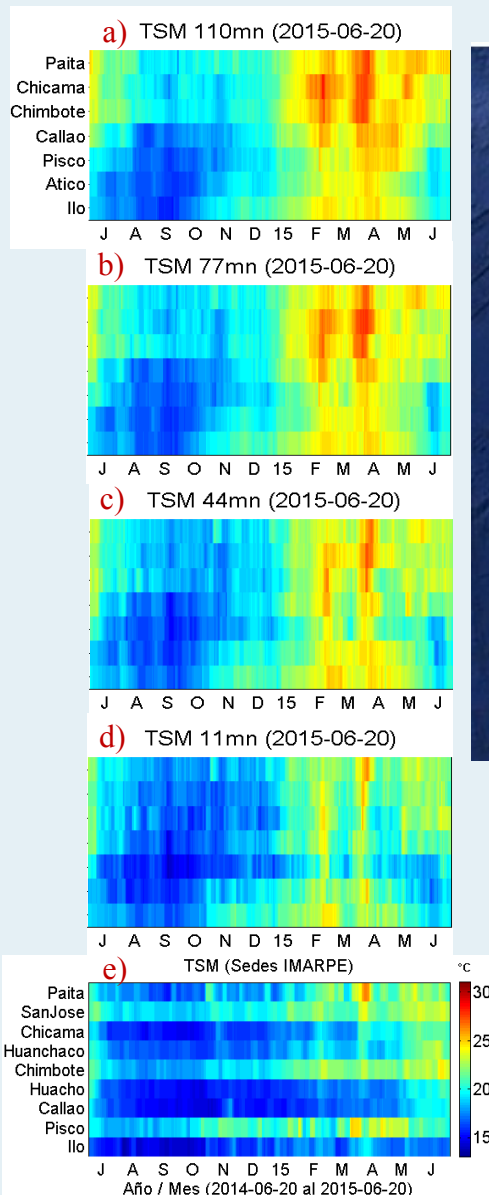


Figura 5. Evolución latitudinal de la temperatura superficial del mar (°C) diaria para puntos seleccionados en el mar peruano ubicados a a) 110 mn, b) 77 mn, c) 44 mn, d) 11 mn y, e) en las estaciones costeras de IMARPE en el litoral peruano. La localización de los puntos en el océano y en el litoral peruano se aprecian en la figura (f) en la forma de círculos en colores amarillo y rojo, respectivamente. Datos: AVHRR/NOAA para (a-d) y de la red de estaciones costeras de IMARPE para (e). Procesamiento: IMARPE.

El calentamiento del mar peruano está asociado con la presencia de aguas superiores a 20°C y particularmente de aguas superiores a 21°C (Figura 4).

La temperatura superficial del mar en la red de estaciones costeras de IMARPE registró valores entre 17.07 °C (Ilo) y 23.27 °C (Chimbote). Las máximas anomalías se presentaron en las estaciones de Huacho (+4.37° C), Huanchaco (+4.27°C) y Chimbote (+4.07°C), en tanto que, el valor de anomalía más bajo se registró en la estación de Pisco (Tabla 1).

La Figura 5 muestra la evolución latitudinal de la temperatura superficial del mar en forma diaria para puntos seleccionados en el mar peruano ubicados a 110 mn y hasta el litoral.

# Boletín Diario Oceanográfico

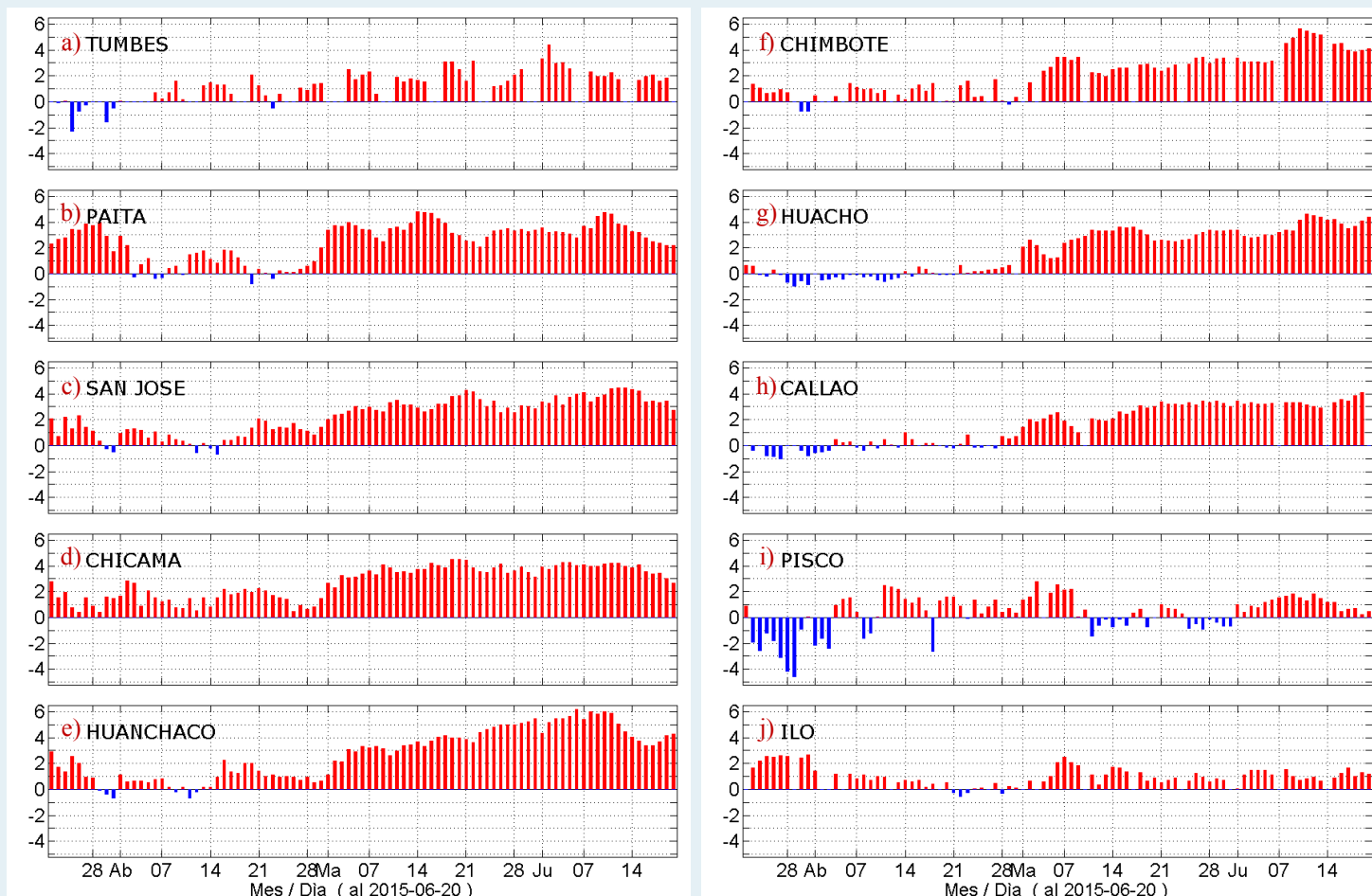


Figura 6. Series temporales del promedio diario de las anomalías de la temperatura superficial del mar (°C) en la red de estaciones costeras de IMARPE durante el último trimestre. Datos y procesamiento: IMARPE.

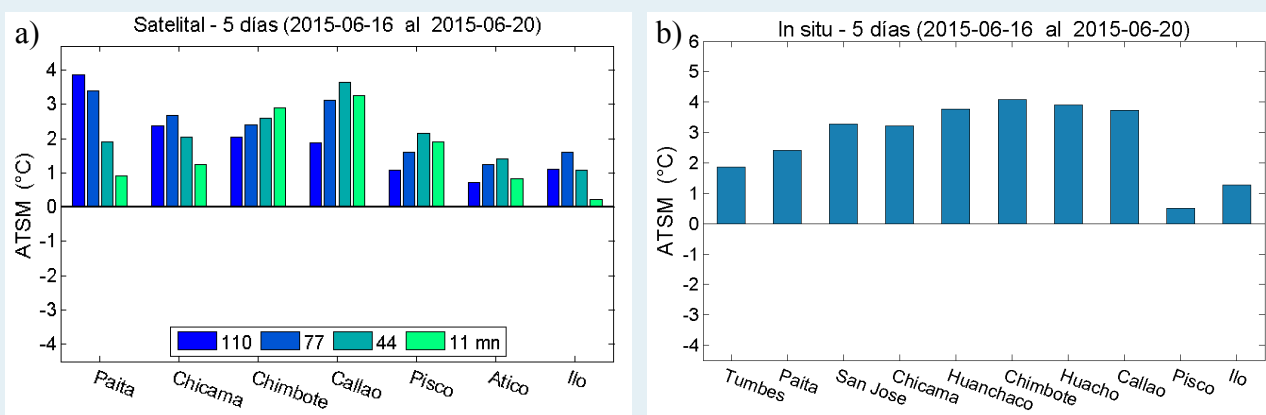


Figura 7. Promedios cada 5 días de las anomalías de la temperatura superficial del mar (°C) basados en: a) Observaciones satelitales en puntos de monitoreo ubicados a distancias aprox. de 110, 77, 44 y 11 mn de la costa y b) Registros *in situ* en las estaciones costeras de IMARPE. Datos: AVHRR/NOAA para (a) y de la red de estaciones costeras de IMARPE para (b). Procesamiento: IMARPE.

Las anomalías de la temperatura superficial del mar (°C) en las estaciones costeras del IMARPE variaron entre +0.47 °C (Pisco) y +4.37 °C (Huacho). Las estaciones presentaron, en promedio, una anomalía positiva de +2.73 °C (Tabla 1, Figura 6).

Los promedios de ATSM para los últimos cinco días en cada uno de los puntos de monitoreo (Figura 5f) indican que las máximas

anomalías positivas siguen presentándose a 11 mn frente a Chimbote y 110 mn de Paíta (Figura 7a). En la costa, las anomalías promedio de temperatura del agua de mar para los últimos cinco días variaron de +0.51 °C (Pisco) a +4.08 °C (Chimbote) (Figura 7b).

## MONITOREO DIARIO DE LA TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL AGUA DEL LAGO TITICACA

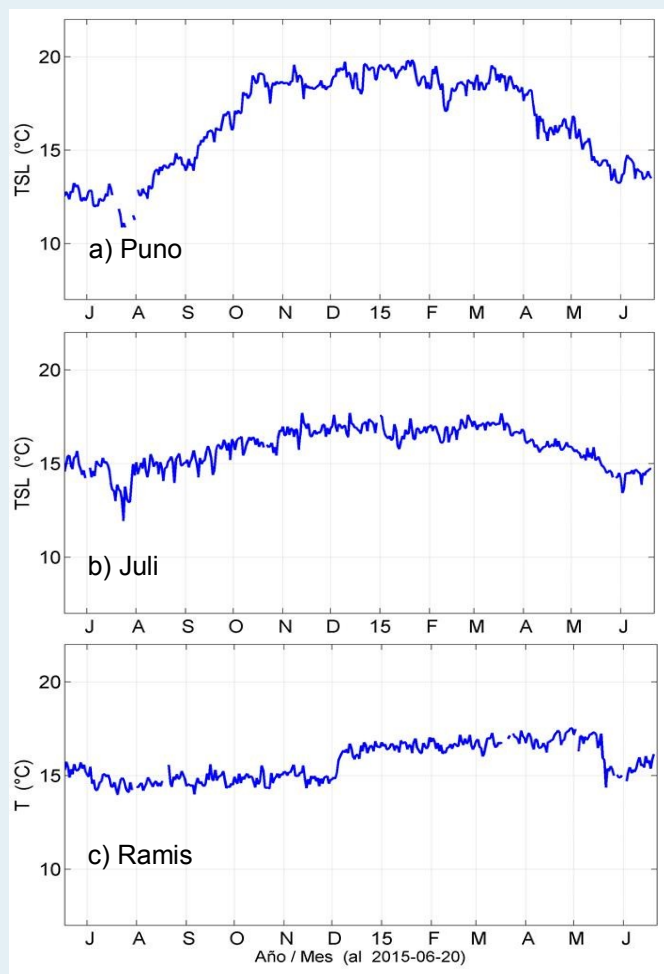


Figura 8. Series diarias de la temperatura superficial del agua en la red de estaciones limnológicas de IMARPE: a) Puno, b) Juli y c) Ramis en el lago Titicaca durante el último año. En la Figura 8d se aprecia la ubicación de las estaciones limnológicas (puntos en color rojo).

La temperatura superficial del agua en las estaciones de Juli, Ramis y Puno, a orillas del lago Titicaca, presentaron promedios de 14.70 °C, 16.13 °C y 13.50 °C, respectivamente (Figura 8).

## SISTEMA OBSERVACIONAL PARA EL MONITOREO DE LA TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL AGUA

El Instituto del Mar del Perú (IMARPE), con el propósito de proveer conocimiento para el uso sostenible del mar peruano y el Lago Titicaca, monitorea las condiciones térmicas para conocer los impactos de la variabilidad climática y del ciclo El Niño-Oscilación del Sur (ENOS). Para ello, se dispone de un sistema observacional a lo largo de la costa peruana como a orillas del Lago Titicaca donde se registran datos *in situ* de la temperatura superficial, además de otras variables. Estas observaciones se complementan con información sate-

lital de temperatura superficial del mar procedente de AVHRR-OISST-v2 de NCDC/NOAA.

Los registros de temperatura tienen una frecuencia diaria, los reportes muestran las condiciones térmicas en frecuencias temporales diarias, pentadales, mensuales.

Los resultados se difunden a través del portal web del IMARPE así como a una lista dedicada de usuarios mediante correo electrónico.

Fecha de monitoreo:	20 de junio, 2015.
Elaboración:	Laboratorio de Hidrofísica Marina/Área Funcional de Investigaciones en Oceanografía Física/DGIOCC/IMARPE.
Fuente de Datos:	Red de estaciones costeras y limnológicas del IMARPE, datos de AVHRR-OISSTv2 de NCDC/NOAA.
Referenciar como:	Boletín Diario Oceanográfico [on line], Callao, Instituto del Mar del Perú. Vol.2 (172). [citado 21 de junio 2015]. Disponible en < <a href="http://www.imarpe.pe/imarpe/index.php?id_seccion=I017802040000000000000000">http://www.imarpe.pe/imarpe/index.php?id_seccion=I017802040000000000000000</a> >.

Apreciamos sus comentarios y sugerencias sobre este documento. Para solicitudes de suscripción comunicarse a:

(01) 208-8650 (Anexo 828)  
(01) 208-8663

lhfm\_productos@imarpe.gob.pe