

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, así como en base a registros de percepción remota. El propósito es monitorear los efectos de la variabilidad climática y del ciclo El Niño-Oscilación del Sur en la temperatura superficial del mar.

MONITOREO DIARIO DE LA TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL MAR PERUANO

El 25 de marzo se aprecia el predominio de Anomalías positivas de la Temperatura Superficial del Mar (ATSM) en la región Niño 1+2 y en el mar peruano (Figura 1).

Áreas con valores de +2°C sobre lo normal se extendieron hacia el Nor Oeste y al sur. Las máximas anomalías (+4°C) se mantienen en la costa central; por el contrario, las condiciones levemente frías, restringidas a la costa frente a Pisco-San Juan, disminuyeron observándose condiciones neutras (Figura 2).

La evolución latitudinal de las anomalías promedio diarias de la temperatura superficial del mar (°C) para la franja de ~50 millas náuticas (mn) adyacentes al litoral peruano (Figura 3) indica que el escenario de calentamiento actual se extiende a casi todo el mar peruano.

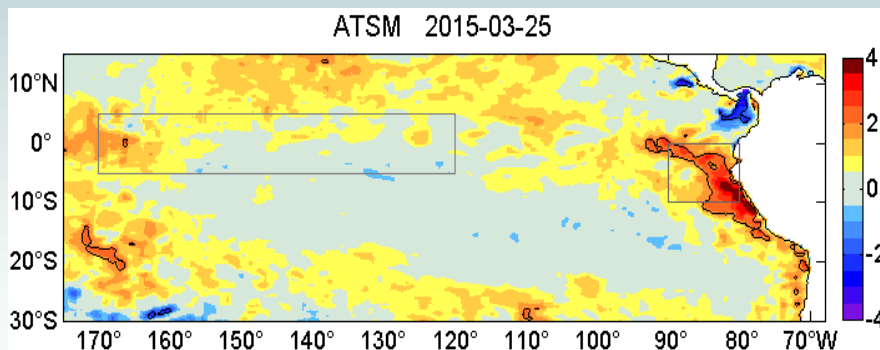


Figura 1. Anomalías de la temperatura superficial del mar (°C) en el océano Pacífico central y subtropical. Las regiones Niño 3.4 y Niño 1+2 en los sectores central y oriental del océano, respectivamente, están delimitadas con una línea delgada de color negro (Fuente: Datos de AVHRR/NOAA; procesado por IMARPE).

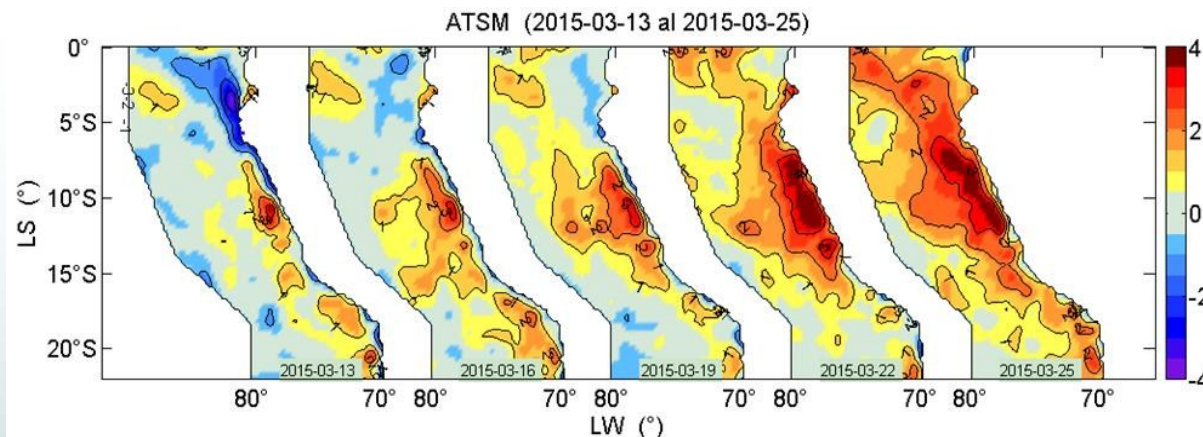


Figura 2. Anomalías promedio (cada tres días) de la temperatura superficial del agua (°C) en el mar peruano (Fuente: Datos de AVHRR/NOAA; procesado por IMARPE).

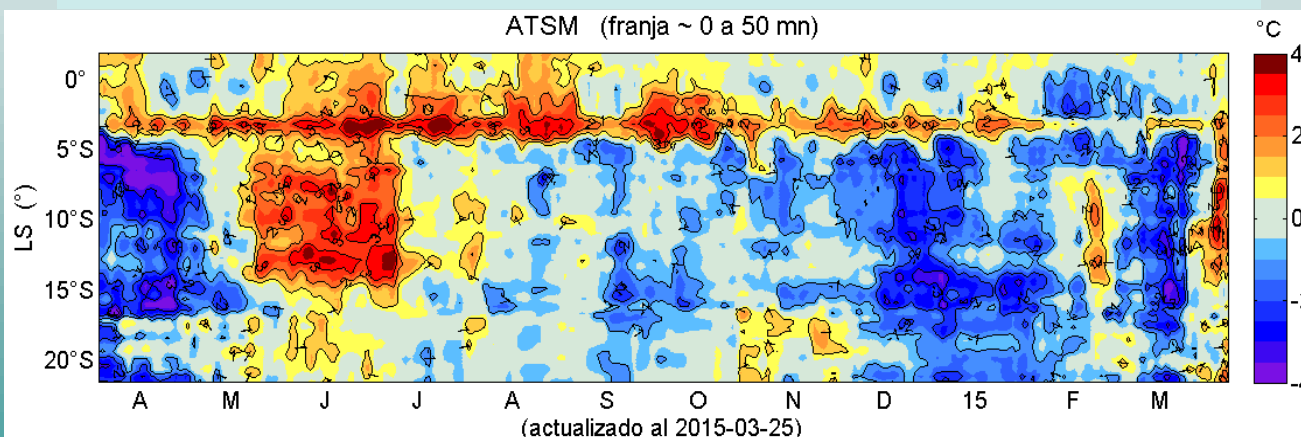


Figura 3. Evolución latitudinal de las anomalías promedio diarias de la temperatura superficial del mar (°C) para la franja de ~50 mn adyacentes al litoral peruano (Fuente: Datos de AVHRR/NOAA; procesado por IMARPE).

Boletín Diario Oceanográfico

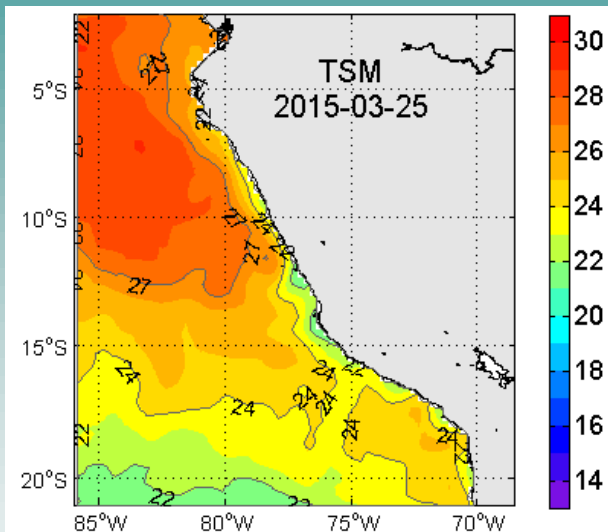


Figura 4. Distribución espacial de la temperatura superficial del mar (°C) peruano (Fuente: Datos de AVHRR/NOAA; procesado por IMARPE).

Tabla 1. Promedio diario de la temperatura superficial del mar (°C) y sus anomalías registradas el 25 de marzo 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	25.63	-2.27
Paita	26.27	3.47
San José	23.70	1.30
Chicama	19.87	0.77
Huanchaco	21.67	2.57
Chimbote	22.93	0.63
Huacho	17.93	-0.17
Callao	16.85	-0.75
Pisco	21.93	-1.17
Ilo	19.53	2.53

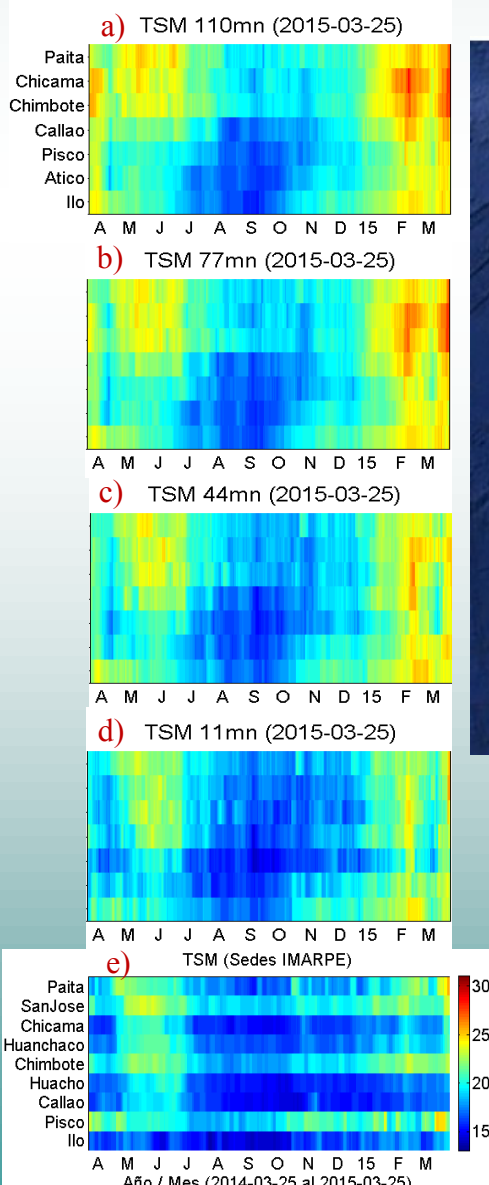


Figura 5. Evolución latitudinal de la temperatura superficial del mar (°C) diaria para puntos seleccionados en el mar peruano ubicados a a) 110 mn, b) 77 mn, c) 44 mn, d) 11 mn y, e) en las estaciones costeras de IMARPE en el litoral peruano. Los puntos en el océano y en el litoral peruano se aprecian en la figura (f) en colores amarillo y rojo, respectivamente.

(Fuente: Datos de AVHRR/NOAA para (a-d) y datos de la red de estaciones costeras de IMARPE para (e); procesado por IMARPE).

El 25 de marzo, los reportes de la temperatura superficial del mar en el litoral, variaron en promedios de 16.85 y 26.27 °C, registrados en Callao y Paita, respectivamente (Tabla. 1).

La distribución espacial de TSM mostró que en zonas oceánicas ubicadas frente a la zona centro-norte, permanecieron aguas con temperaturas >27 °C. En tanto que en la zona costera las aguas con temperaturas <22 °C permanecieron replegadas en la zona de Pisco (Figura 4).

Los diagramas Hovmöller muestran que, durante los últimos treinta días, en el litoral permanecieron temperaturas bajas con excepción de algunas estaciones costeras (Figura 5e), mientras que en los puntos de monitoreo satelital próximos a la costa, la TSM fue incrementándose a lo largo de la costa (Figura 3d), en tanto que en los puntos de monitoreo lejanos a la costa norte-centro, las temperaturas fueron más altas que el resto de la franja (Figura 5 a-c).

Boletín Diario Oceanográfico

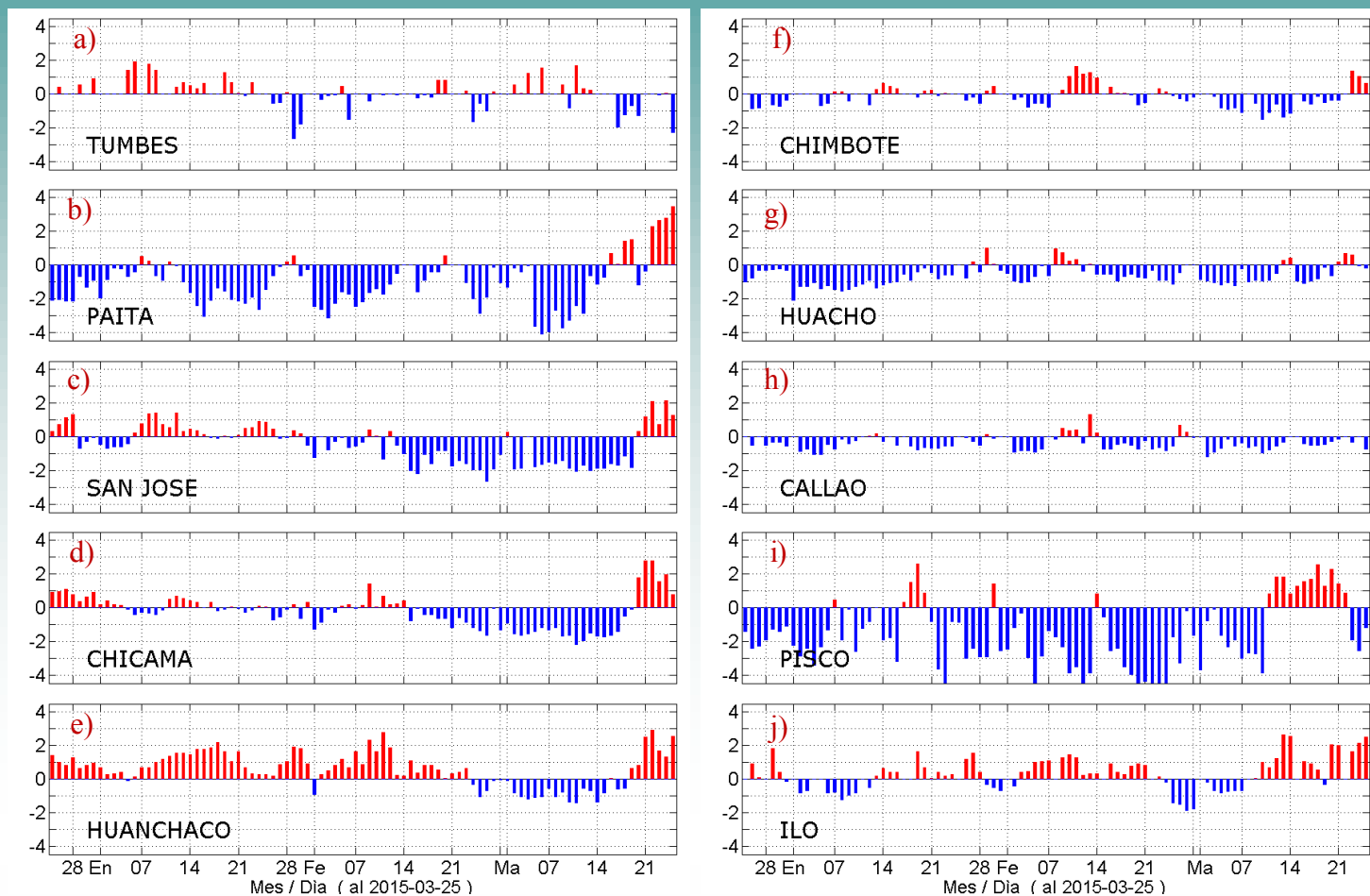


Figura 6. Series temporales del promedio diario de las anomalías de la temperatura superficial del mar (°C) en la red de estaciones costeras de IMARPE durante el último trimestre.

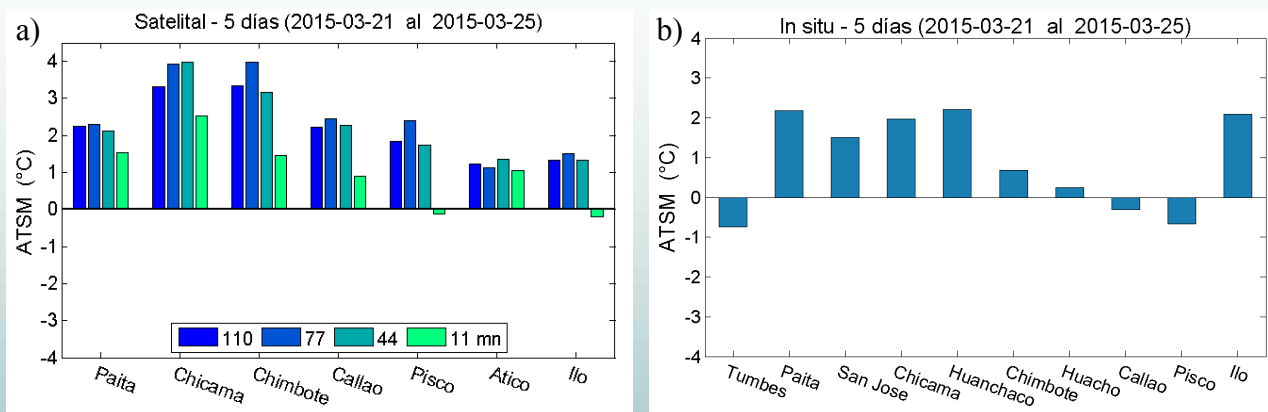


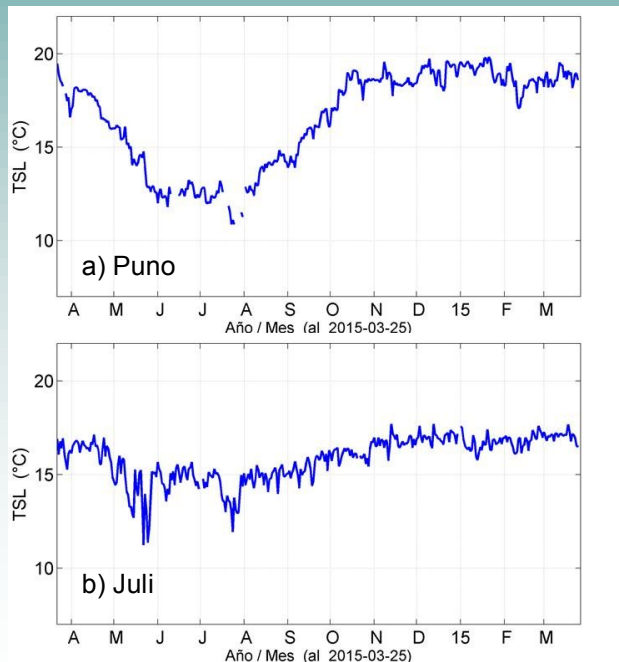
Figura 7. Promedios de las anomalías de la temperatura superficial del mar (°C) basados en: a) Observaciones satelitales en puntos de monitoreo ubicados a distancias aprox. de 110, 77, 44 y 11 mn de la costa y, b) Registros *in situ* en las estaciones costeras de IMARPE.

Las anomalías de la temperatura superficial del mar (°C) en las estaciones costeras del IMARPE variaron entre -2.27°C (Tumbes) y $+3.47^{\circ}\text{C}$ (Paíta), mostrando el predominio de anomalías positivas en la zona norte. Temperaturas por debajo de lo normal se registraron en Huacho, Callao y Pisco. Las estaciones presentaron, en promedio, una anomalía positiva de 0.69°C (Tabla 1, Figura 6). Los promedios de ATSM para los últimos cinco días en cada uno

de los puntos de monitoreo indicaron que, dentro de las 110 mn de la costa, se registraron anomalías negativas a 11 mn de Ilo y Pisco, así mismo predominaron anomalías positivas que alcanzaron un valor máximo de 3.98°C a 77 mn de Chimbote (Figura 7a). Los registros *in situ* en el litoral (Figura 7b) mostraron promedios de anomalías que oscilaron entre -0.74°C (Tumbes) y $+2.21^{\circ}\text{C}$ (Huanchaco).

Boletín Diario Oceanográfico

MONITOREO DIARIO DE LA TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL AGUA DEL LAGO TITICACA



El 25 de marzo, la temperatura superficial del agua en las estaciones de Juli, Ramis y Puno, a orillas del lago Titicaca, presentaron promedios de 16.47, 17.07 y 18.60 °C, respectivamente, valores sobre la media multianual de marzo (4 años).

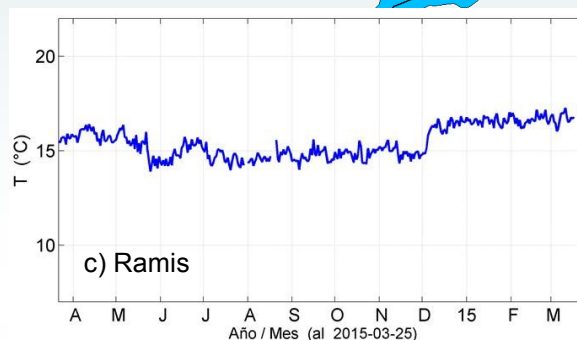


Figura 8. Series diarias de la temperatura superficial del agua en la red de estaciones limnológicas de IMARPE: a) Puno, b) Juli y c) Ramis en el lago Titicaca durante el último año. En la Figura 8d se aprecia la ubicación de las estaciones limnológicas (puntos en color rojo).

SISTEMA OBSERVACIONAL PARA EL MONITOREO DE LA TEMPERATURA SUPERFICIAL DE AMBIENTES ACUÁTICOS

El Instituto del Mar del Perú (IMARPE), con el propósito de proveer conocimiento para el uso sostenible de los ecosistemas, tiene entre sus objetivos, monitorear las condiciones térmicas, asociado a los efectos de la variabilidad climática y del ciclo El Niño-Oscilación del Sur (ENOS) en el ambiente marino y lacustre, a través de registros *in situ* y observaciones satelitales. *In situ* los laboratorios de IMARPE registran temperaturas a nivel de superficie en el litoral costero de Tumbes, Paíta, San José, Chicama, Huanchaco, Chimbote, Huacho, Callao, Pisco e Ilo, y

en las estaciones del Lago Titicaca, ubicadas en Puno, Juli y Ramis. En base a información satelital se evalúan datos de TSM procedentes del AVHRR-OISST-v2 de NCDC/NOAA, en puntos ubicados dentro de las 110 mn de la costa (Figura 5). Los registros de temperatura tienen una frecuencia diaria, los reportes muestran las condiciones térmicas del día a través de gráficos con información de un día, de los últimos cinco días y de periodos largos. Los resultados se difunden a través del portal web del IMARPE y mediante correo electrónico.

Fecha de monitoreo: 25 de marzo, 2015
 Fecha de publicación: 26 de marzo, 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 (084), 24 de marzo 2015 ([http://www.imarpe.pe/imarpe/index.php?id_seccion=I017802040000000000000000](http://www.imarpe.pe/imarpe/index.php?id_seccion=I0178020400000000000000)).

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

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

lhf_m_tsm@imarpe.gob.pe