



# BOLETÍN DIARIO DE LAS CONDICIONES OCEANOGRÁFICAS

La Dirección de Hidrografía y Navegación (DHN) como miembro del Comité Multisectorial del Estudio Nacional del Fenómeno El Niño (ENFEN), tiene el compromiso de la evaluación y análisis de la componente oceanográfica que integra y complementa los demás componentes de este comité.

## TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL MAR

Miércoles 15 Diciembre 2021

El Pacífico ecuatorial, en la región occidental la temperaturas se mantienen entre 30°C y 26°C, en la región central entre 24°C y 26°C y en la región oriental entre 18°C y 26°C, incrementándose el desarrollo de los núcleos anómalos negativos de temperatura sobre toda la región ecuatorial; así mismo, continúan intensificándose los núcleos fríos en las regiones central y oriental, presentando un continuo avance hacia el este. En toda la región ecuatorial predominan las anomalías térmicas negativas, desplazándose grandes núcleos desde la región central; sin embargo, algunos núcleos positivos se desarrollan al este de los 135°W, a pesar de eso, se desarrollaron anomalías de hasta -4°C alrededor de los 120°W. En la región adyacente a la costa sudamericana (región Niño 1+2), la temperatura muestra valores entre 19°C cerca de la costa de Perú y 21°C al norte de 04°S. Estos valores de temperatura registraron una intensificación de los núcleos negativos, observándose anomalías de hasta -2°C sobre gran parte del área y alcanzando hasta -3°C sobre los 2°S; debido a esto, la región Niño 1+2 se promedia dentro de una condición fría. En el mar de Perú la temperatura presentó valores entre 16°C y 24°C, manifestando un enfriamiento de las condiciones costeras por dentro de las primeras 50 millas frente a toda la costa; asimismo, se presenta un intensificación de las anomalías negativas frente a la costa sur, alcanzándose hasta -4°C al sur de los 14°S. Por otra parte, de forma oceánica también se intensificaron las condiciones frías frente a toda la costa, registrándose anomalías de hasta -2.5°C.

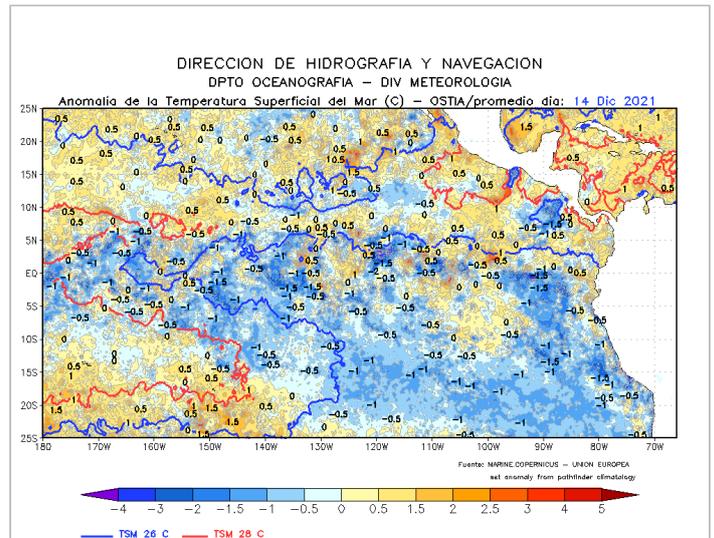


Figura 1. Anomalías de la temperatura superficial del mar (°C) en el océano Pacífico. Los cuadros en azul son regiones Niño. Fuente: Datos: NCCDCNCEP/NOAA; Gráficos: DHN

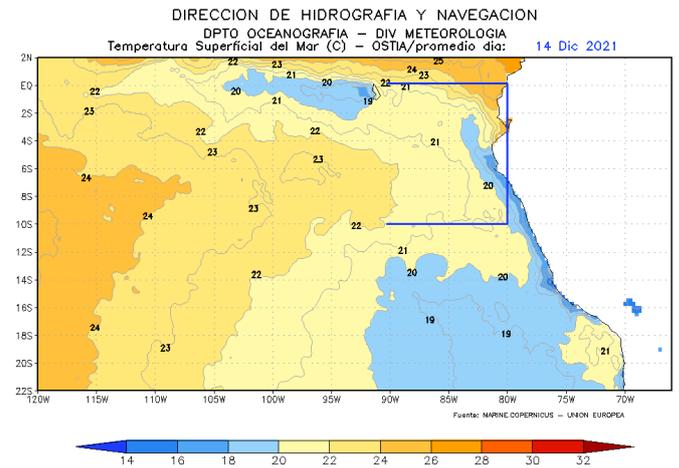
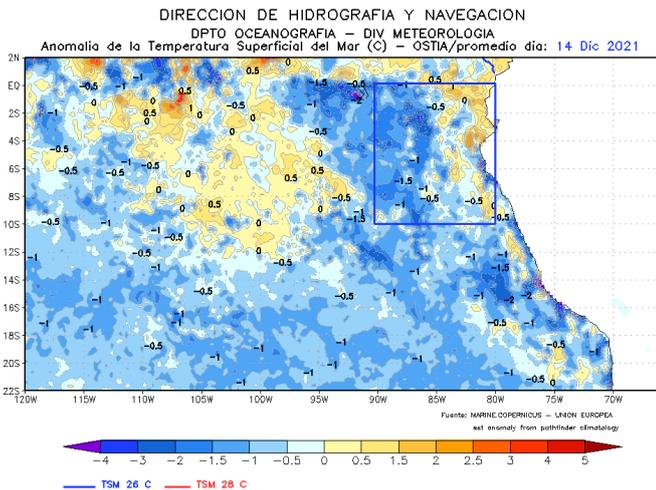


Figura 2. Izquierda: Temperatura (°C) superficial en el océano Pacífico Sur oriental. Derecha: Anomalías de la temperatura superficial en el océano Pacífico Sur orient. Fuente: Datos: NCCDCNCEP/NOAA; Gráficos: DHN.



## BOLETÍN DIARIO DE LAS CONDICIONES OCEANOGRÁFICAS

La Dirección de Hidrografía y Navegación (DHN) como miembro del Comité Multisectorial del Estudio Nacional del Fenómeno El Niño (ENFEN), tiene el compromiso de la evaluación y análisis de la componente oceanográfica que integra y complementa los demás componentes de este comité.

### TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL MAR

Miércoles 15 Diciembre 2021

Frente a la costa norte y sur de Perú, al norte de la isla Lobos de Afueras y al sur de Callao, los registros de temperatura no presentaron una tendencia clara de variación térmica, a pesar de mantenerse con anomalías negativas; mientras que, frente a la costa entre de Salaverry y Chimbote, se observó una tendencia clara al calentamiento. Se registra una condición fría frente a la costa al norte de la isla Lobos de Afuera, al sur de Matarani y frente a Callao; por otro lado, se presenta una condición cálida frente a la costa de Salaverry. La menor anomalía se registró frente a Ilo con  $-1.2^{\circ}\text{C}$  y la mayor frente a Salaverry con  $+1^{\circ}\text{C}$ .

Estación	Temperatura Superficial del Mar TSM, ( $^{\circ}\text{C}$ )"							
	11/12/2021		12/12/2021		13/12/2021		14/12/2021	
	TSM	ATSM	TSM	ATSM	TSM	ATSM	TSM	ATSM
Talara	18.2	-1.1	17.9	-1.4	18.2	-1.1	18.3	-1.0
Paita	17.9	-0.8	17.8	-0.9	17.9	-0.8	18.0	-0.7
I. Lobos de Afuera	17.7	-1.6	18.2	-1.1	17.9	-1.4	17.8	-1.5
Salaverry	16.5	-0.2	16.5	-0.2	17.1	+0.4	17.7	+1.0
Chimbote	19.5	-1.2	19.6	-1.1	19.8	-0.9	20.2	-0.5
Callao	15.4	-0.3	15.2	-0.5	15.2	-0.5	15.2	-0.5
San Juan	14.0	-0.7	13.7	-1.0	13.8	-0.9	13.7	-1.0
Mollendo	16.0	-0.6	15.7	-0.9	16.2	-0.4	16.2	-0.4
Ilo	15.8	-0.5	15.1	-1.2				

Figura 3. Cuadro de la temperatura superficial del mar y anomalías ( $^{\circ}\text{C}$ ) de las estaciones oceanográficas a lo largo del litoral peruano. Fuente: División de oceanografía DHN.

En la serie temporal de la temperatura superficial del mar en el litoral de Perú se registró el inicio de un periodo frío producto del evento La Niña, iniciándose en el transcurso de julio del 2020, debido al efecto de una onda Kelvin fría, que mantuvo las anomalías térmicas negativas frente a todo el litoral de Perú, intensificándose frente a toda la costa para los meses de octubre y noviembre, donde se alcanzó un rango de moderada para La Niña en el Pacífico central, siendo su pico máximo durante noviembre del 2020. La disminución de las temperaturas debido a las ondas Kelvin frías se vio intensificada por la estacionalidad de los meses, correspondiendo al invierno; asimismo, se vieron debilitadas las condiciones para verano 2020-2021, aunque decayendo estas con una pendiente suave por favorecimiento de los vientos. Durante el 2021, se presentó una disminución de las condiciones frías durante los primeros meses, mostrando una tendencia hacia la normalización de la región, pasando de las condiciones de fría débil a mostrar anomalías dentro del umbral normal. Durante enero y febrero se presentó un enfriamiento sobre la región Niño 1+2 y frente a la costa norte de Perú con gran intensidad; sin embargo, entre fines de febrero y durante marzo se presentó una normalización de las condiciones junto con un intenso calentamiento frente a la costa al norte de Paita, mientras que al sur se mantienen intensas anomalías negativas replegadas a la costa. Durante el otoño se desarrollaron condiciones frías de temperatura debido al las condiciones frías provenientes del núcleo negativo en el Pacífico central y los vientos, las cuales se vienen manteniendo con ligeros cambios de los valores por determinados días durante lo que va del invierno. Asimismo, durante Agosto y setiembre, se presentaron nuevamente intensas anomalías negativas, que con las condiciones del Pacífico central abrieron a desarrollar condiciones propias de La Niña en el Pacífico central. Por último durante Octubre continuó el predominio de condiciones frías así como también sucedió en el Pacífico central; sin embargo, todavía no se establece una Niña costera.



## BOLETÍN DIARIO DE LAS CONDICIONES OCEANOGRÁFICAS

La Dirección de Hidrografía y Navegación (DHN) como miembro del Comité Multisectorial del Estudio Nacional del Fenómeno El Niño (ENFEN), tiene el compromiso de la evaluación y análisis de la componente oceanográfica que integra y complementa los demás componentes de este comité.

### NIVEL MEDIO DEL MAR

Miércoles 15 Diciembre 2021

La DHN para el monitoreo del nivel del mar en tiempo real, cuenta actualmente con 11 estaciones mareográficas instaladas a lo largo del litoral peruano.

El nivel del mar frente a gran parte de la costa de Perú, al norte de Callao y al sur de Matarani, registra una tendencia clara al decaimiento de los valores de nivel, expresando anomalías negativas intensas en parte de la costa. Únicamente, se registró una conservación de nivel frente a la costa entre Pisco y San Juan de Marcona. Se presentó un valor por debajo de las condiciones normales frente a la costa al norte de Callao y al sur de Matarani; exceptuando frente a Chimbote. La menor anomalía se registró frente a Talara con un valor de -13cm y la mayor frente a Chimbote con -1cm.

Estación	Nivel Medio del Mar (NMM, m)							
	11/12/2021		12/12/2021		13/12/2021		14/12/2021	
	NMM	ANMM	NMM	ANMM	NMM	ANMM	NMM	ANMM
Talara	0.77	-0.10	0.73	-0.14	0.75	-0.12	0.74	-0.13
Paita	0.72	-0.06	0.68	-0.10	0.68	-0.10	0.69	-0.09
I. Lobos de Afuera	0.71	-0.01	0.68	-0.04	0.68	-0.04	0.66	-0.06
Chimbote	0.62	+0.03	0.59	0.00	0.59	0.00	0.58	-0.01
Callao	0.50	-0.04	0.46	-0.08	0.47	-0.07	0.45	-0.09
Pisco	0.41	-0.04	0.37	-0.08	0.38	-0.07	0.41	-0.04
San Juan	0.40	-0.01	0.38	-0.03	0.38	-0.03	0.39	-0.02
Matarani	0.52	+0.01	0.48	-0.03	0.48	-0.03	0.46	-0.05

Figura 4. Cuadro de nivel medio del mar y anomalías (m) de las estaciones mareográficas a lo largo del litoral peruano. Fuente: División de oceanografía DHN.



# BOLETÍN DIARIO DE LAS CONDICIONES OCEANOGRÁFICAS

La Dirección de Hidrografía y Navegación (DHN) como miembro del Comité Multisectorial del Estudio Nacional del Fenómeno El Niño (ENFEN), tiene el compromiso de la evaluación y análisis de la componente oceanográfica que integra y complementa los demás componentes de este comité.

## PRESIÓN Y OLAS

Miércoles 15 Diciembre 2021

Para el 16 de diciembre el sistema de alta presión se mantendría dentro del umbral normal con presiones máximas de 1024 hPa y debido a que se ubica en una posición mas al oeste del patrón normal, se generaría un campo de viento con velocidades por debajo de las condiciones normales frente a toda la costa de Perú. El modelo WWATCH III para el 16 de diciembre muestra frente de la costa norte de Perú vientos predominantes del sudeste, con magnitudes de 12 nudos a 16 nudos frente a la costa norte, en el centro de 06 nudos a 11 nudos y frente a la costa sur (Ilo) fluctuación de 08 nudos a 01 nudos. El mismo modelo, muestra frente a la costa del Perú un decrecimiento de la altura de las olas de 1.7 m a 1.2 m, asociado a periodos de 15 s a 12 s. [Ver aviso especial](#)

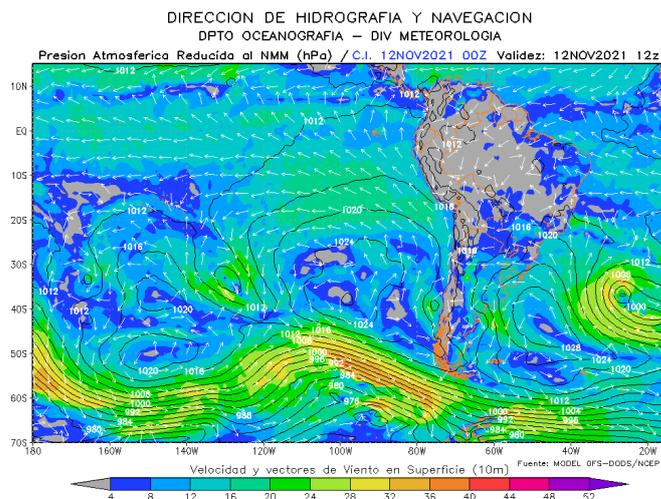
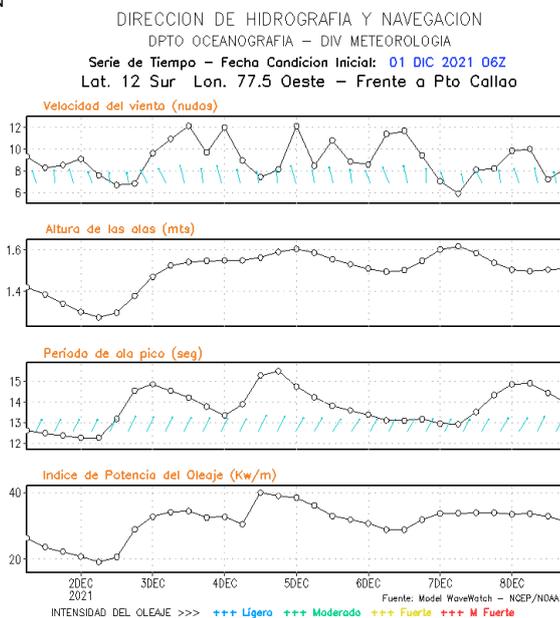
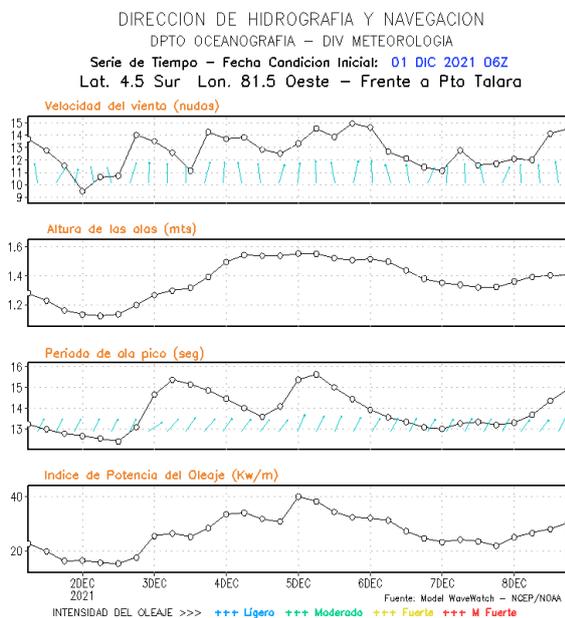


Figura 7. Sistema de Alta Presión del océano Pacífico Sur. Fuente: Datos: NCDC-NCEP/NOAA; Gráficos: DHN



DIRECCION DE HIDROGRAFIA Y NAVEGACION  
 DPTO OCEANOGRAFIA – DIV METEOROLOGIA  
 Serie de Tiempo – Fecha Condicion Inicial: 01 DIC 2021 06Z  
 Lat. 17.5 Sur Lon. 71.5 Oeste – Frente a Pto Ilo



**Figura 8.** Series de tiempo de la velocidad del viento (nudos), altura de olas (m), periodo de la ola (s) e índice de la potencia del oleaje (Kw/m) frente a las costas de Talara, Callao e Ilo, del 15-12-2021 al 22-12-2021 Fuente: Datos: modelo WWATCH III; Grafico: DHN