



## 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

Jueves 19 Noviembre 2020

El Pacífico ecuatorial, en la región occidental la temperaturas se mantienen entre 26°C y 30°C, en la región central entre 22°C y 27°C y en la región oriental entre 18°C y 26°C, manteniéndose el predominio de anomalías negativas en el Pacífico ecuatorial al este de los 170°W hasta los 100°W, alcanzando una anomalía menor a -2°C sobre el Pacífico ecuatorial central, con valores oscilantes entre -0.5°C y -4°C, con un valor mínimo de -4°C en los 120°W. En la región adyacente a la costa sudamericana (región Niño 1+2), la temperatura muestra valores entre 17°C cerca de la costa de Perú y 23°C al norte de 04°S. Estos valores de temperatura mostraron un predominio de condiciones entre normales a cálidas sobre el área, estableciéndose núcleos de anomalía positiva de hasta +3.5°C al norte de los 2°S y de forma oceánica dentro de la región Niño 1+2. En promedio en esta región, las anomalías estuvieron dentro de las condiciones normales. En el mar de Perú la temperatura presentó valores entre 15°C y 23°C, manifestando núcleos anómalos negativos replegados a la costa al sur de lo 4°S, pero sin una mayor influencia por fuera de las 50 millas, donde las condiciones estuvieron +0.5°C y -0.5°C. Se establecen condiciones dentro de las condiciones negativas dentro de las primeras 50 millas frente a la costa Perú al sur de los 4°S.

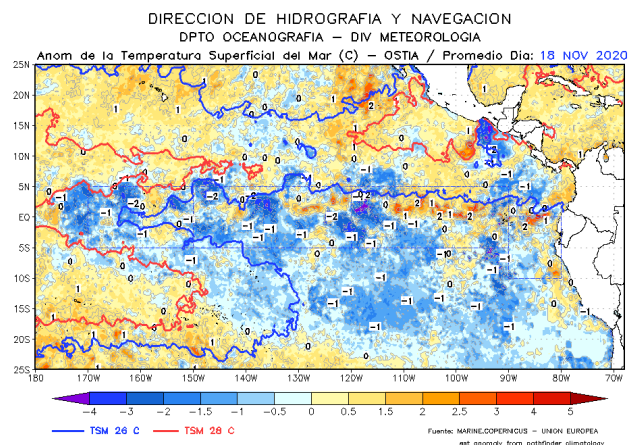


Figura 1. Anomalías de la temperatura superficial del mar (°C) en el océano Pacífico. Los cuadros en azul son regiones Niño. Fuente: Datos: NCDNCEP/NOAA; Gráficos: DHN

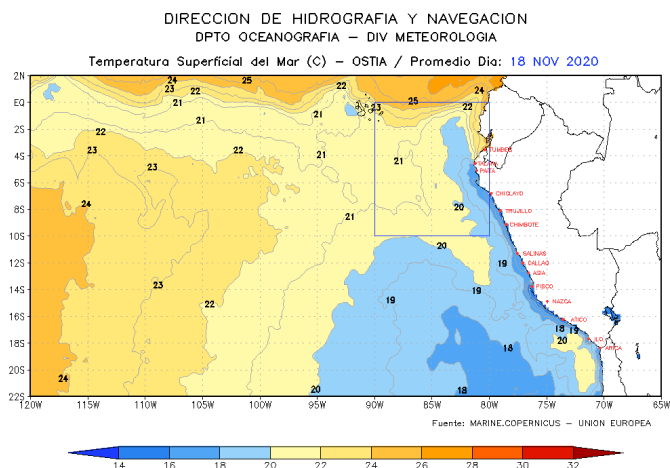
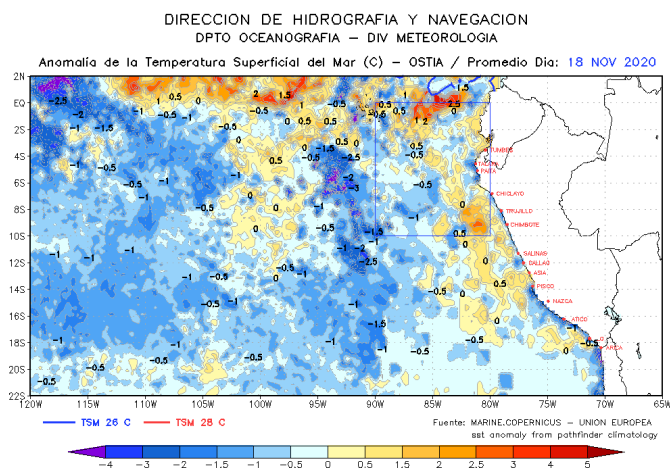


Figura 2. Izquierda: Temperatura (°C) superficial en el océano Pacífico Sur oriental. Derecha: Anomalías de la temperatura superficial en el océano Pacífico Sur orient. Fuente: Datos: NCDNCEP/NOAA; Gráficos: DHN.



## 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

Jueves 19 Noviembre 2020

Frente a la costa del Perú al norte de Salaverry se mantuvo las condiciones térmicas de temperatura, predominando las anomalías negativas; mientras que, frente a la costa entre Chimbote y San Juan de Marcona hubo un enfriamiento de temperatura, aunque igualmente se presentaron temperaturas dentro del umbral normal, a excepción de frente a Chimbote. Se presentaron condiciones frías al norte de Isla Lobos de Afuera y frente a Chimbote, siendo la menor anomalía registrada frente a Talara con  $-1.8^{\circ}\text{C}$ .

| Estación           | Temperatura Superficial del Mar TSM, ( $^{\circ}\text{C}$ ) |      |            |      |            |      |            |      |
|--------------------|-------------------------------------------------------------|------|------------|------|------------|------|------------|------|
|                    | 15/11/2020                                                  |      | 16/11/2020 |      | 17/11/2020 |      | 18/11/2020 |      |
|                    | TSM                                                         | ATSM | TSM        | ATSM | TSM        | ATSM | TSM        | ATSM |
| Talara             | 16.9                                                        | -1.8 | 16.6       | -2.1 | 17.9       | -0.8 | 17.4       | -1.3 |
| Paita              | 16.9                                                        | -1.0 | 17.0       | -0.9 | 18.5       | +0.6 | 17.5       | -0.4 |
| I. Lobos de Afuera | 16.9                                                        | -1.3 | --         | --   | 17.3       | -0.9 | 16.7       | -1.5 |
| Salaverry          | 16.5                                                        | +0.4 | 16.4       | +0.3 | 16.5       | +0.4 | 16.8       | +0.7 |
| Chimbote           | 18.6                                                        | -1.0 | 19.5       | -0.1 | 19.2       | -0.4 | 20.5       | +0.9 |
| Callao             | 15.0                                                        | -0.1 | 15.1       | 0.0  | 15.1       | 0.0  | 15.3       | +0.2 |
| San Juan           | 13.6                                                        | -0.4 | 13.8       | -0.2 | 13.7       | -0.3 | 13.5       | -0.5 |
| Mollendo           | 16.5                                                        | +0.7 | 16.6       | +0.8 | 17.1       | +1.3 | --         | --   |
| Ilo                | 15.4                                                        | -0.1 | 14.8       | -0.7 | 14.6       | -0.9 | 14.0       | -1.5 |

**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 muestra un verano cálido de 2019 en el norte, particularmente a partir de febrero; mientras que, frente a el litoral centro y sur las condiciones se presentaron frías hasta el mes de mayo. A partir de junio disminuyeron las anomalías y se presentaron valores dentro del rango normal para los valores de temperatura. El aumento de la anomalía de temperatura durante el verano de 2019 se debió al efecto de la onda Kelvin cálida, pero que luego se vio atenuada y debilitada por la llegada de una onda Kelvin fría y la estacionalidad. En los meses de agosto y setiembre, las condiciones fueron cercanas a sus valores normales, mientras que para octubre y noviembre las condiciones cambiaron en el norte debido al ingreso de aguas cálidas y arribo de una onda Kelvin cálida. Finalmente, en diciembre se presentaron anomalías positivas en la costa norte y centro como producto de la última onda Kelvin que arribó y anomalías negativas frente a la costa sur. En el transcurso de julio del 2020, el efecto de una onda Kelvin fría, mantuvo las anomalías negativas frente a todo el litoral del Perú. En agosto y setiembre las condiciones frías se mantiene en el norte y parte del centro, como también en el extremo sur. En lo que va de octubre 2020 se ha presentado un cuadro similar, mostrándose tendencias negativas térmicas, pero que no llegan a proyectar de forma contundente por toda la costa sur y parte de la central, probablemente la influencia de los vientos esta evitando la expansión de las ondas térmicas frías frente a esta parte del litoral.



## 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

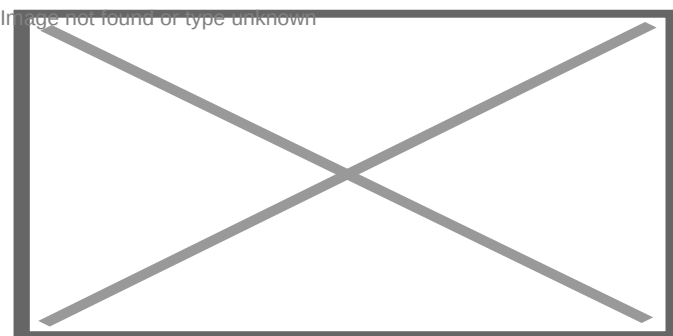
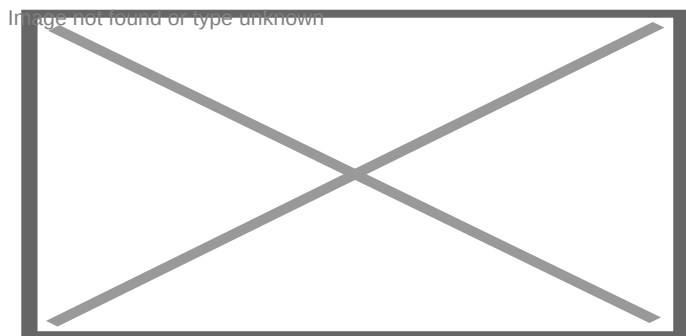
Jueves 19 Noviembre 2020

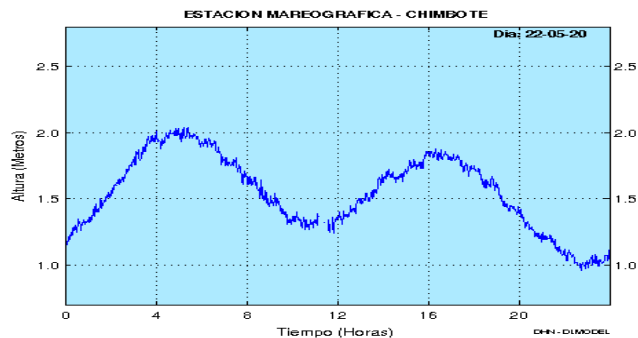
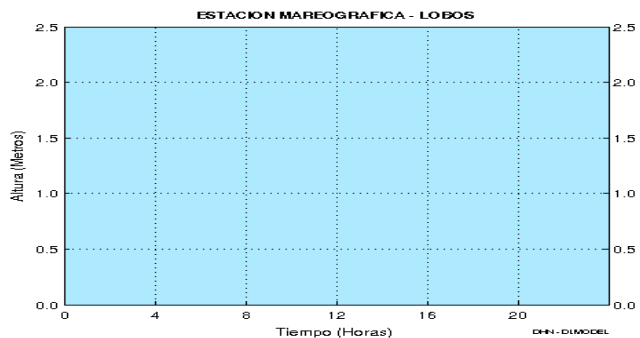
La DHN para el monitoreo del nivel del mar en tiempo real, cuenta actualmente con 11 estaciones mareográficas instaladas a lo largo del litoral peruano.

El nivel del mar frente a toda la costa de Perú al norte de San Juan de Marcona presenta una tendencia al incremento del nivel del mar, disminuyendo sus anomalías negativas, exceptuando frente a Chimbote e Isla Lobos de Afuera, donde se mantiene el mismo nivel. Asimismo, se continua presentando anomalías negativas frente a la toda la costa, aunque con valores dentro del umbral normal. Únicamente frente a Matarani se presenta una condición por debajo de lo normal. El menor valor anómalo se presentó frente a Matarani con -6cm.

| Estación           | Nivel Medio del Mar (NMM, m) |       |            |       |            |       |            |       |
|--------------------|------------------------------|-------|------------|-------|------------|-------|------------|-------|
|                    | 15/11/2020                   |       | 16/11/2020 |       | 17/11/2020 |       | 18/11/2020 |       |
|                    | NMM                          | ANMM  | NMM        | ANMM  | NMM        | ANMM  | NMM        | ANMM  |
| Talara             | 0.83                         | -0.02 | 0.80       | -0.05 | 0.79       | -0.06 | 0.75       | -0.10 |
| Paíta              | 0.74                         | -0.02 | 0.69       | -0.07 | 0.68       | -0.08 | 0.68       | -0.08 |
| I. Lobos de Afuera | 0.66                         | -0.04 | 0.64       | -0.06 | 0.66       | -0.04 | 0.59       | -0.11 |
| Chimbote           | 0.55                         | -0.02 | 0.52       | -0.05 | 0.52       | -0.05 | 0.51       | -0.06 |
| Callao             | 0.48                         | -0.04 | 0.44       | -0.08 | 0.38       | -0.14 | 0.38       | -0.14 |
| Pisco              | 0.42                         | -0.01 | 0.34       | -0.09 | 0.28       | -0.15 | 0.24       | -0.19 |
| San Juan           | 0.37                         | -0.02 | 0.37       | -0.02 | 0.37       | -0.02 | 0.37       | -0.02 |
| Matarani           | 0.43                         | -0.06 | 0.39       | -0.10 | 0.40       | -0.09 | 0.42       | -0.07 |

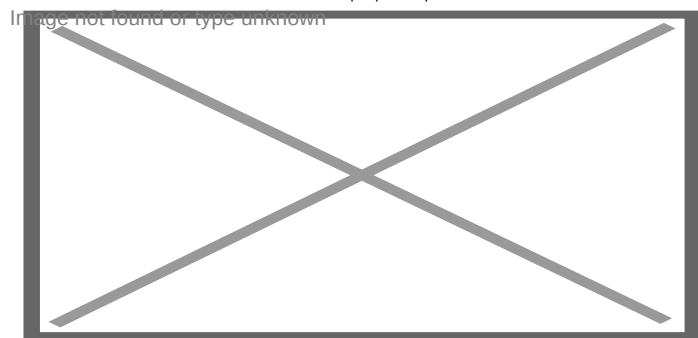
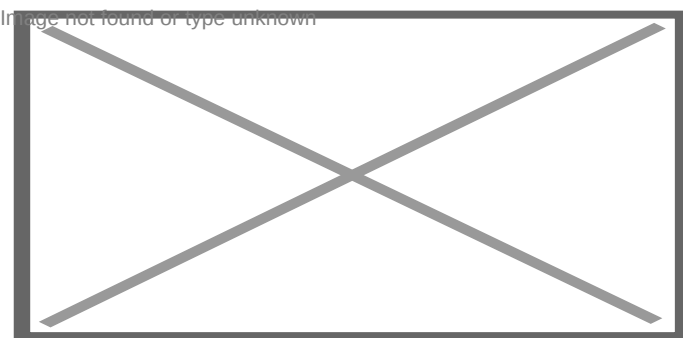
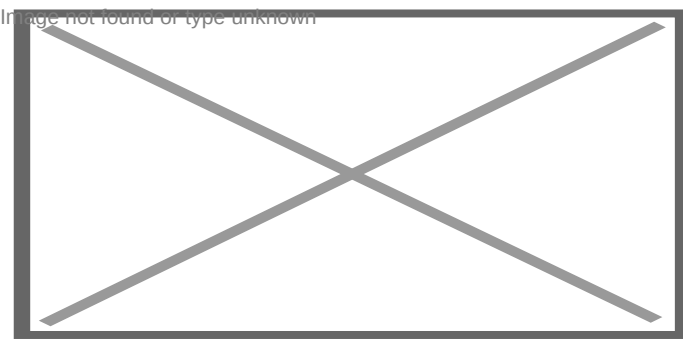
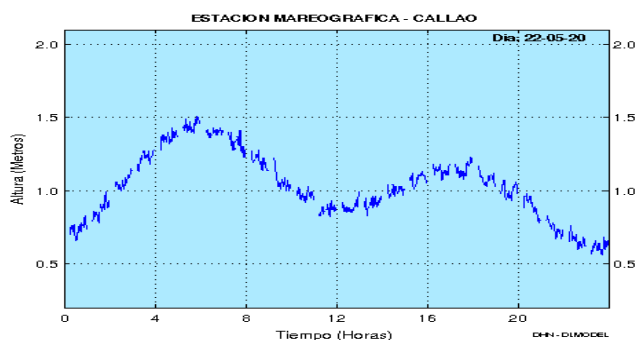
Figura 4. Cuadro de nivel medio del mar y anomalías (m) de las estaciones mareográficas a lo largo del litoral peruano. Fuente: División de oceanografía DHN.





**Figura 5.** Mareogramas de las estaciones oceanográficas de Talara, Paíta, Isla Lobos y Chimbote del día 18-11-2020 Fuente: División de Oceanografía DHN.

Los registros mareográficos provienen de las estaciones automáticas compuestas por un sensor de nivel tipo radar, marca Geónica modelo Datamar 2000C, de muestreo al segundo y registro promediado al minuto, con transmisión de información cada diez minutos vía red celular (GPRS), administrada por esta Dirección. A partir de estos registros, se pueden realizar investigaciones científicas como: las variaciones del nivel del mar durante Fenómenos como El Niño, La Niña, movimientos de la corteza terrestre y cambios climáticos; como agente modificador de la costa (transporte y sedimentación de material) y su influencia sobre el ecosistema de la zona intermareal, etc. Los mareógrafos también registran las manifestaciones de los seiches, bravezas de mar y tsunamis.



**Figura 6.** Mareogramas de las estaciones oceanográficas de Callao, Pisco, San Juan y Matarani, del día 18-11-2020 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

Jueves 19 Noviembre 2020

Para el 20 de noviembre el sistema de alta presión se mantendría intenso con presiones máximas de 1032 hPa, y debido a encontrarse en una posición mas al suroeste de lo normal, se generaría un campo de viento con velocidades menores a lo normal frente a la costa centro y norte del Perú. El modelo WWATCH III para el 20 de noviembre muestra frente de la costa norte de Perú vientos predominantes del sudeste, con magnitudes de 13 nudos a 20 nudos frente a la costa norte, en el centro de 12 nudos a 15 nudos y frente a la costa sur (Ilo) fluctuación de 7 nudos a 3 nudos. El mismo modelo, muestra frente a la costa del Perú un incremento de la altura de las olas de 1.8 m a 2.4 m, asociado a periodos de 17 s a 14 s. [Ver aviso especial](#)

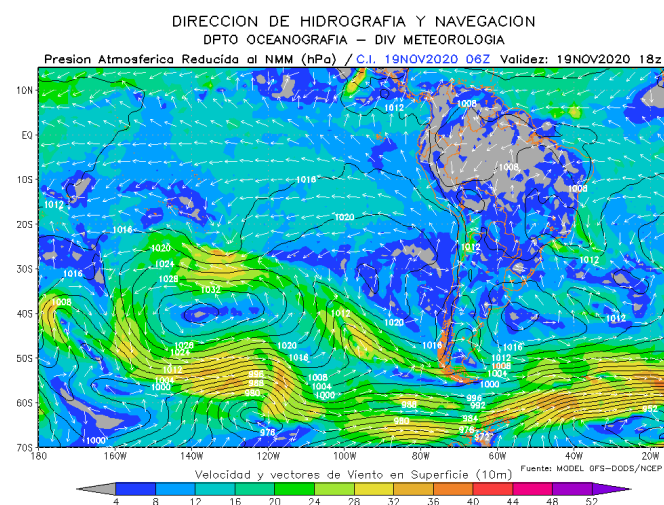
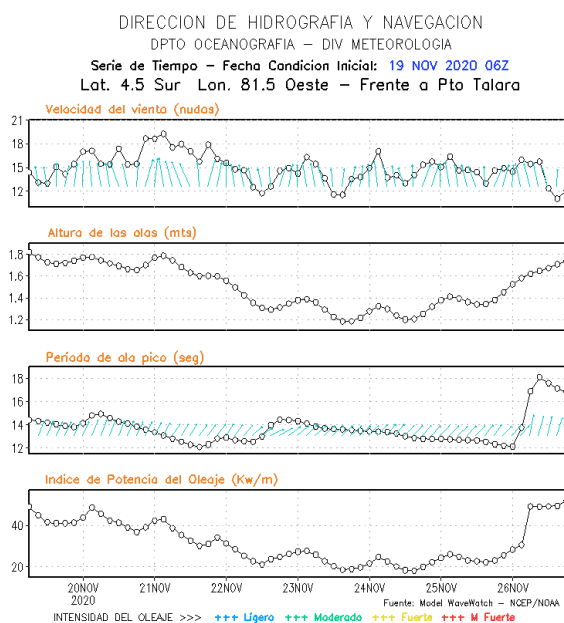
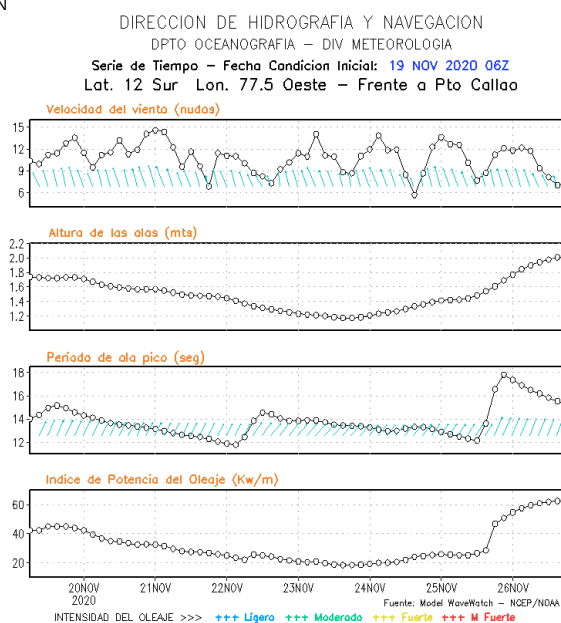
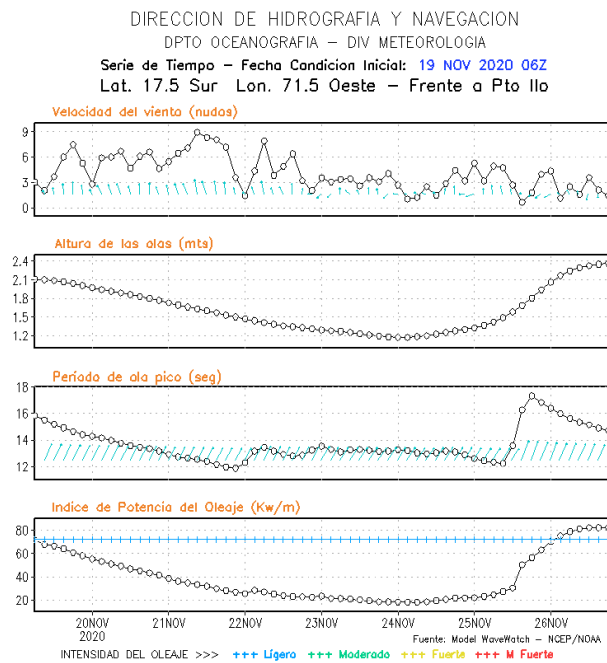


Figura 7. Sistema de Alta Presión del océano Pacífico Sur. Fuente: Datos: NCEP-NOAA; Gráficos: DHN





**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 19-11-2020 al 26-11-2020 Fuente: Datos: modelo WWATCH III; Grafico: DHN