



## 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

Sábado 15 Diciembre 2018

En el Pacífico ecuatorial la temperatura superficial continúa por encima de lo normal, con anomalías en el orden de  $+0.5^{\circ}\text{C}$  a  $+1^{\circ}\text{C}$ , con algunos núcleos de  $+2^{\circ}\text{C}$  en la región occidental y oriental, principalmente. En la región adyacente a las costas de Sudamérica, región Niño 1+2, la temperatura continúa encima de lo normal, con temperaturas de  $21^{\circ}\text{C}$  a  $23^{\circ}\text{C}$  al sur de los  $04^{\circ}\text{S}$  y de  $23^{\circ}\text{C}$  a  $26^{\circ}\text{C}$  al norte de la misma latitud, configurándose en la región en condiciones cálidas con anomalías de temperatura de  $+1^{\circ}\text{C}$  a  $+3^{\circ}\text{C}$  al norte de los  $04^{\circ}\text{S}$  y con anomalías de  $+1^{\circ}\text{C}$  a  $+2.5^{\circ}\text{C}$  frente a la costa de Perú. Por otro lado, frentes a la costa de Perú, en la zona norte se manifiesta la continuidad del calentamiento con anomalías hasta  $+2.5^{\circ}\text{C}$ , en la zona centro de  $+0.5^{\circ}\text{C}$  a  $+2^{\circ}\text{C}$  y en la zona sur con anomalías negativas en la zona más cercana a la costa y anomalías positivas en áreas mas lejanas en el orden de  $+0.5^{\circ}\text{C}$  a  $+1^{\circ}\text{C}$ .

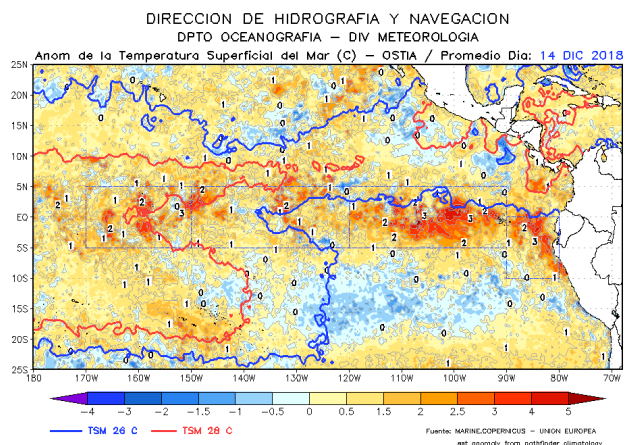


Figura 1. Anomalías de la temperatura superficial del mar ( $^{\circ}\text{C}$ ) en el océano Pacífico. Los cuadros en azul son regiones Niño. Fuente: Datos: NCDNCEP/NOAA; Gráficos: DHN

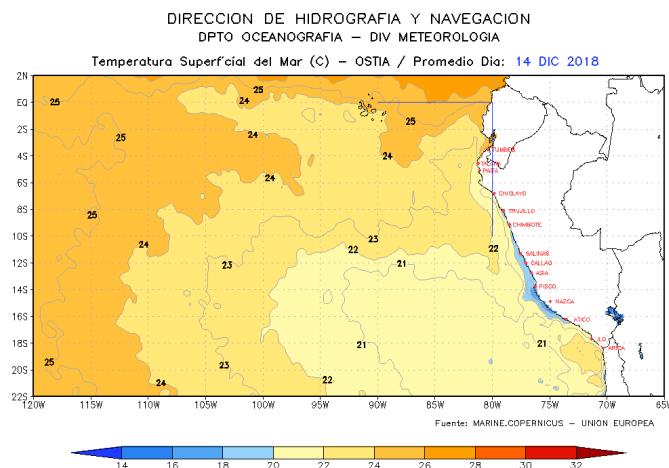
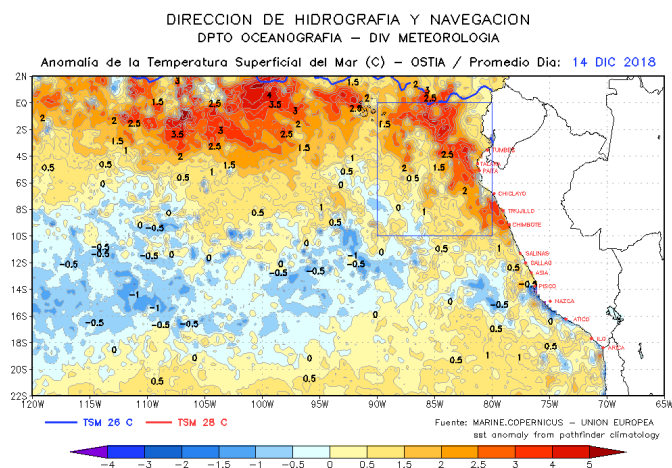
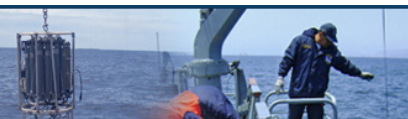


Figura 2. Izquierda: Temperatura ( $^{\circ}\text{C}$ ) superficial en el océano Pacífico Sur oriental. Derecha: Anomalías de la temperatura superficial en el océano Pacífico Sur oriental. Fuente: Datos: NCDNCEP/NOAA; Gráficos: DHN.



## 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

Sábado 15 Diciembre 2018

En el litoral peruano la temperatura superficial del mar se mantiene con anomalías positivas, excepto en el sur, en San Juan de Marcona. Las mayores anomalías continúan en el litoral norte, con el máximo valor diario frente a Paíta.

| Estación           | Temperatura Superficial del Mar TSM, (°C)" |      |            |      |            |      |            |      |
|--------------------|--------------------------------------------|------|------------|------|------------|------|------------|------|
|                    | 11/12/2018                                 |      | 12/12/2018 |      | 13/12/2018 |      | 14/12/2018 |      |
|                    | TSM                                        | ATSM | TSM        | ATSM | TSM        | ATSM | TSM        | ATSM |
| Talara             | 21.5                                       | +2.2 | 21.5       | +2.2 | 21.4       | +2.1 | 20.7       | +1.4 |
| Paíta              | 20.4                                       | +1.7 | 22.8       | +4.1 | 22.2       | +3.5 | 22.0       | +3.3 |
| I. Lobos de Afuera | 19.9                                       | +0.6 | 19.6       | +0.3 | 20.6       | +1.3 | 20.4       | +1.1 |
| Salaverry          | 18.8                                       | +2.1 | 19.3       | +2.6 | 19.7       | +3.0 | 19.5       | +2.8 |
| Chimbote           | 21.7                                       | +1.0 | 21.9       | +1.2 | 22.1       | +1.4 | 22.3       | +1.6 |
| Callao             | 17.5                                       | +1.8 | 17.9       | +2.2 | 18.4       | +2.7 | 18.4       | +2.7 |
| San Juan           | 14.5                                       | -0.2 | 14.5       | -0.2 | 14.5       | -0.2 | 14.5       | -0.2 |
| Mollendo           | 17.7                                       | +1.1 | 17.3       | +0.7 | 17.5       | +0.9 | 17.7       | +1.1 |
| Ilo                | 17.1                                       | +0.8 | 17.6       | +1.3 | 18.3       | +2.0 | 17.1       | +0.8 |

**Figura 3.** Cuadro de la temperatura superficial del mar y anomalías (°C) de las estaciones oceanográficas a lo largo del litoral peruano. Fuente: División de oceanografía DHN.

En las series de tiempo de temperatura superficial del mar diaria, se muestra que de enero a octubre de 2015 (Paíta, Chimbote, Callao e Ilo) temperaturas superiores a El Niño 1982-1983, y similares a El Niño 1997-1998; después de este periodo la temperatura disminuyó hasta alcanzar valores por debajo de la temperatura de estos dos eventos mencionados, manifestándose como condiciones cálidas de magnitud fuerte, de acuerdo al Índice Costero El Niño (ICEN). En enero de 2017 se presentó un incremento rápido e importante de las temperaturas, principalmente en la litoral norte de Perú, debido al arribo de una onda cálida y al ingreso de Aguas Ecuatoriales Superficiales (AES) hasta el litoral centro (enero - marzo); entre abril y mayo la temperatura disminuyó por influencia de la intensificación de los vientos frente a la costa peruana, manteniéndose en condiciones entre normal a ligeramente frías; sin embargo, después de agosto las anomalías de temperatura disminuyeron hasta predominar como condiciones frías. En enero de 2018, en todo el litoral la temperatura se mantuvo por debajo de sus valores normales: sin embargo, en febrero en el norte (Talara y Paíta) las condiciones se presentaron adversas, a través de anomalías positivas diarias; mientras que en el centro y sur se mantuvieron frías, hasta recuperarse en el mes de mayo. En junio estas anomalías disminuyeron respecto al mes anterior, en particular con mayor intensidad en el norte y parte del litoral centro, mientras que al sur del Callao predominaron temperaturas casi normales. En julio la temperatura en todo el litoral presentó valores cercanos a lo normal, para luego entre agosto y setiembre aumentar hasta manifestar condiciones ligeramente cálidas, con mayor intensidad en el litoral norte. A fines de octubre y noviembre se incrementaron los valores térmicos, principalmente en la costa norte y extremo sur.



## 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

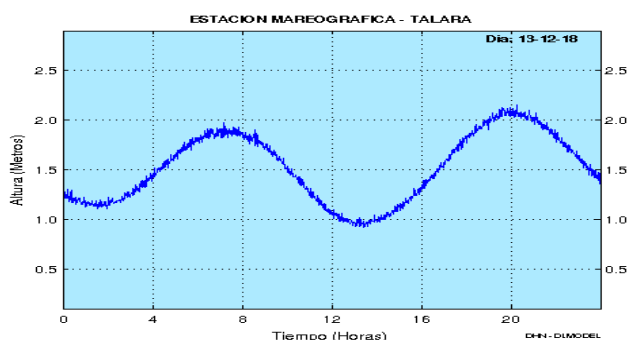
Sábado 15 Diciembre 2018

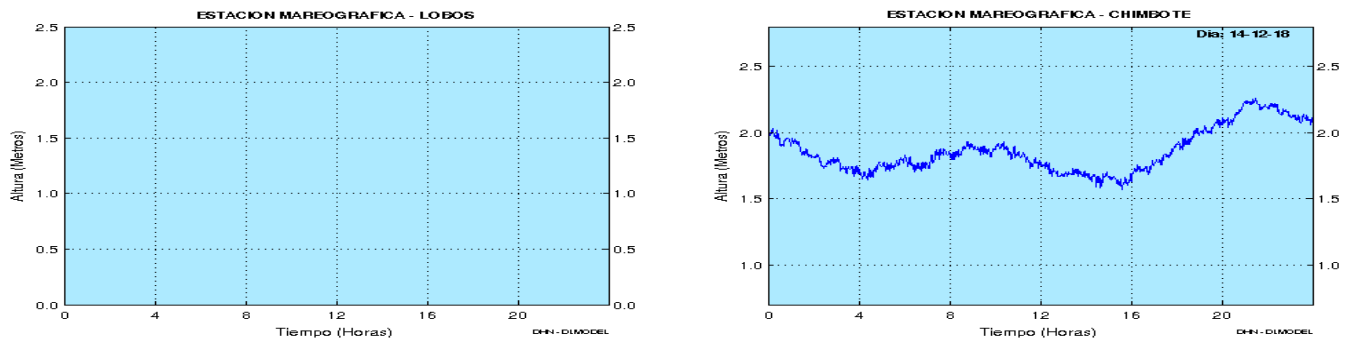
La DHN para el monitoreo del nivel del mar en tiempo real, cuenta actualmente con 11 estaciones mareográficas instaladas a lo largo del litoral peruano.

El nivel del mar del mar ha disminuido en sus anomalías respecto a días anteriores, presentando valores cercanos lo normal.

| Estación           | Nivel Medio del Mar (NMM, m) |       |            |       |            |       |            |       |
|--------------------|------------------------------|-------|------------|-------|------------|-------|------------|-------|
|                    | 11/12/2018                   |       | 12/12/2018 |       | 13/12/2018 |       | 14/12/2018 |       |
|                    | NMM                          | ANMM  | NMM        | ANMM  | NMM        | ANMM  | NMM        | ANMM  |
| Talara             | 0.94                         | +0.07 | 0.93       | +0.06 | 0.93       | +0.06 | 0.91       | +0.04 |
| Paita              | 0.84                         | +0.06 | 0.83       | +0.05 | 0.83       | +0.05 | 0.83       | +0.05 |
| I. Lobos de Afuera | 0.78                         | +0.06 | 0.78       | +0.06 | --         | --    | --         | --    |
| Chimbote           | 0.72                         | +0.13 | --         | --    | --         | --    | --         | --    |
| Callao             | 0.50                         | -0.04 | 0.55       | +0.01 | 0.54       | 0.00  | 0.52       | -0.02 |
| Pisco              | 0.36                         | -0.09 | 0.41       | -0.04 | 0.41       | -0.04 | 0.43       | -0.02 |
| San Juan           | 0.37                         | -0.04 | 0.39       | -0.02 | 0.42       | +0.01 | 0.42       | +0.01 |
| Matarani           | 0.47                         | -0.04 | 0.48       | -0.03 | 0.48       | -0.03 | 0.48       | -0.03 |

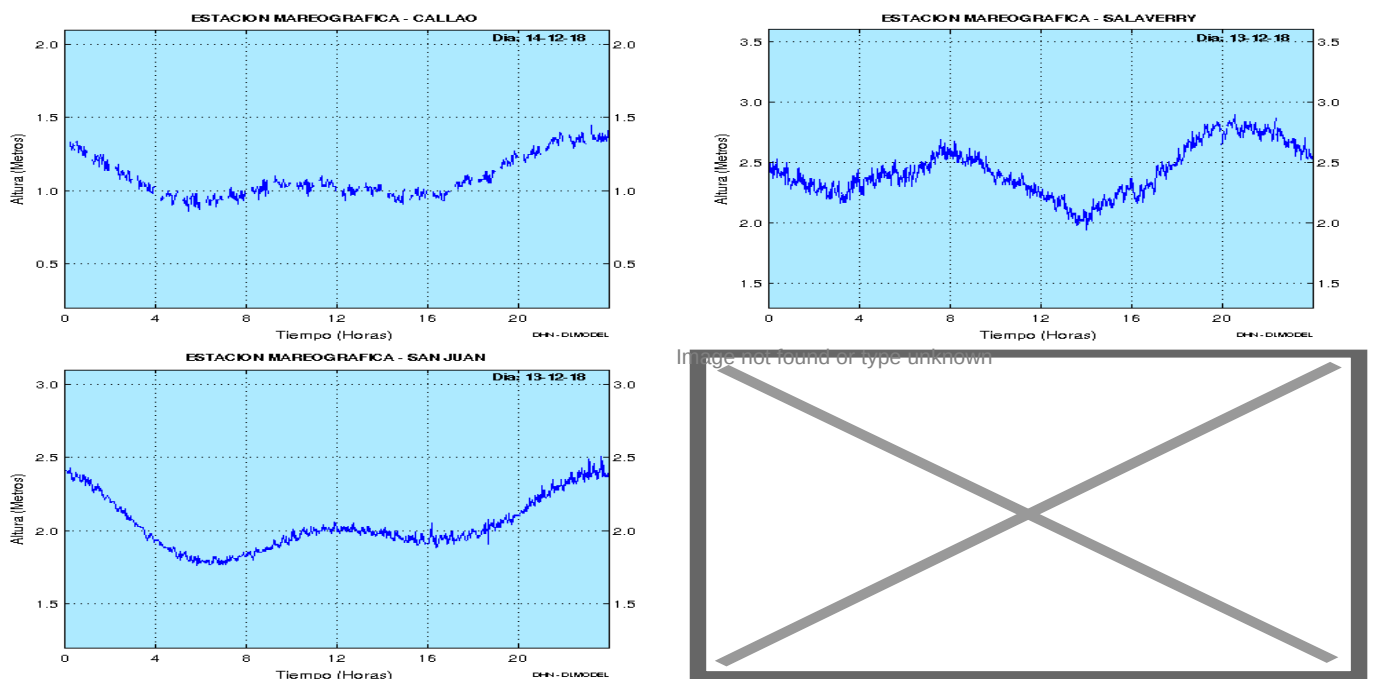
Figura 4. Cuadro de nivel medio del mar y anomalías (m) de las estaciones mareográficas a lo largo del litoral peruano. Fuente: División de oceanografía DHN.





**Figura 5.** Mareogramas de las estaciones oceanográficas de Talara, Paita, Isla Lobos y Chimbote del día 14-12-2018 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 14-12-2018 Fuente: División de Oceanografía DHN.

Los registros del Nivel del mar del litoral peruano continúan mostrando características de condiciones de oleajes irregular en el norte de ligera intensidad.



Dirección de Hidrografía y Navegación  
Departamento de Oceanografía

## 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

Sábado 15 Diciembre 2018

Para el 15 y 16 de diciembre el sistema de alta presión se desplazará hacia las costas de Chile, con un núcleo de 1028 hPa ubicado entre los 35° S y 105° W. Esta configuración se relaciona con vientos frente a Perú de 10 nudos a 12 nudos, de dirección suroeste (SO). A otra escala, el modelo WWATCH III muestra frente a la costa peruana vientos del Sur (S) y Sureste (SE) con velocidades de 9 nudos a 12 nudos en el norte, de 8 nudos a 10 nudos en el centro y de 5 nudos a 8 nudos. Por otro lado, el mismo modelo WWATCH III pronostica olas con alturas de 1.4 m a 1.6 m con periodos de 14 a 16 segundos. [Ver aviso especial](#)

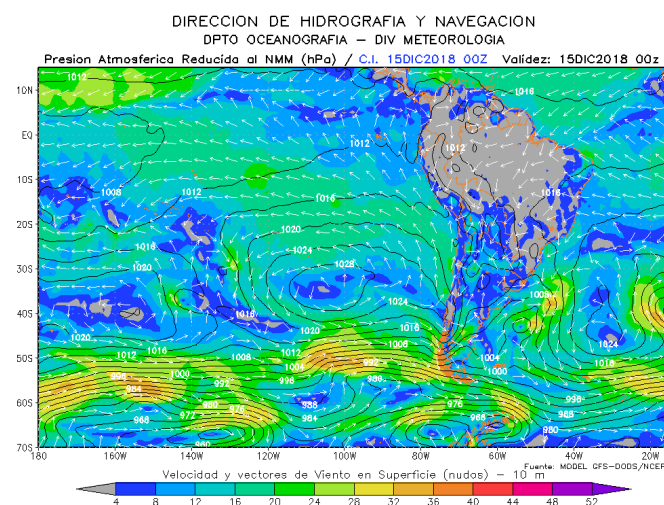
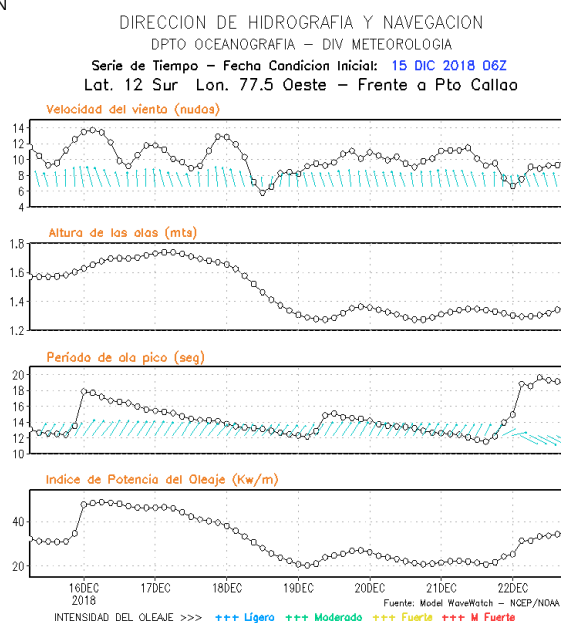
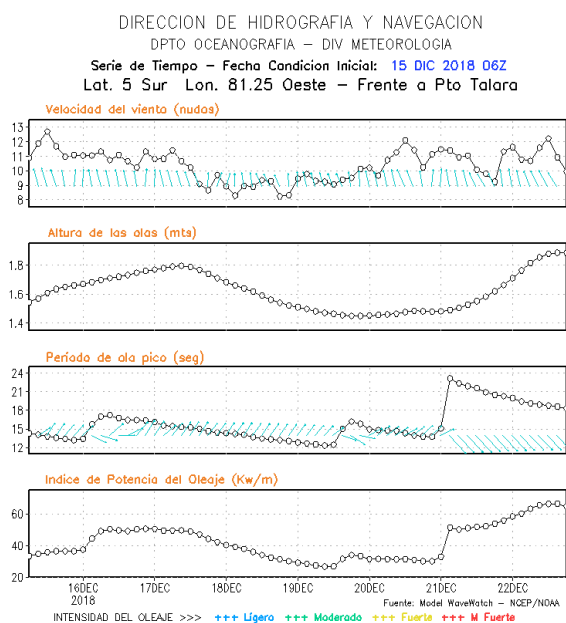
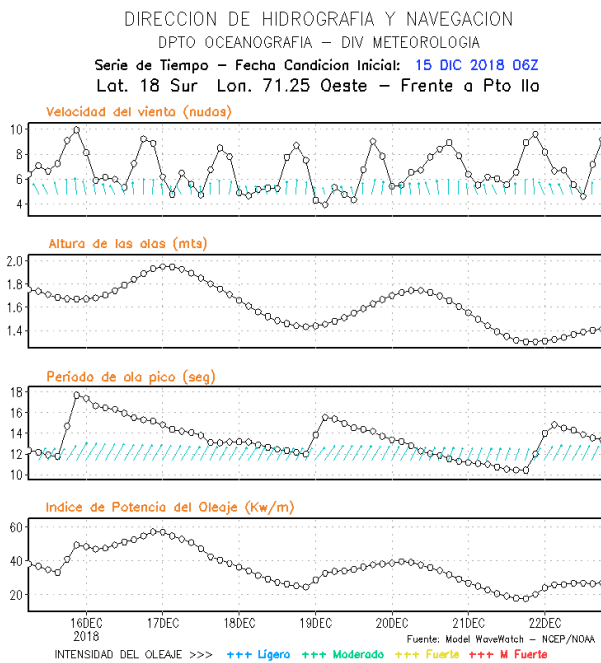


Figura 7. Sistema de Alta Presión del océano Pacífico Sur. Fuente: Datos: NCDC-NCEP/NOAA; Gráficos: DHN





**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 15-12-2018 al 22-12-2018 Fuente: Datos: modelo WWATCH III; Grafico: DHN