

Prácticas de Oceanografía Aplicada 2024

PROFUNDIDAD DEL AGUA, MAREAS Y "STORM SURGES" O MAREA METEOROLÓGICA

Ejercicio 4.1

Se instalará una plataforma offshore en un punto de la plataforma continental en unos 30 m de profundidad. Se cuenta con la siguiente información:

- Serie temporal de predicción de marea de 19 años: Tide_19_años.xlsx.
- Resultados de modelación matemática con niveles del mar asociados condiciones extremas del viento: Tabla.
- Resultados de modelación matemática con olas extremas, considerar $H_c = 4.6$ m para 100 de período de retorno.

Período de retorno (años)	Dirección desde donde viene el viento							
	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
1	-0.53	-0.23	0.07	0.30	0.56	0.41	-0.30	-0.53
2	-0.63	-0.25	0.09	0.36	0.61	0.43	-0.40	-0.64
5	-0.73	-0.30	0.15	0.49	0.72	0.46	-0.45	-0.75
10	-0.80	-0.32	0.21	0.58	0.82	0.48	-0.48	-0.86
20	-0.88	-0.35	0.25	0.70	0.92	0.51	-0.53	-1.00
50	-1.01	-0.37	0.34	0.85	1.05	0.55	-0.61	-1.23
100	-1.12	-0.41	0.39	0.98	1.16	0.57	-0.67	-1.42

Variaciones del nivel del mar por efecto del viento en el punto costero de 30 m de profundidad referido al NMM. La orientación de la costa es norte-sur.

PROFUNDIDAD DEL AGUA, MAREAS Y "STORM SURGES" O MAREA METEOROLÓGICA

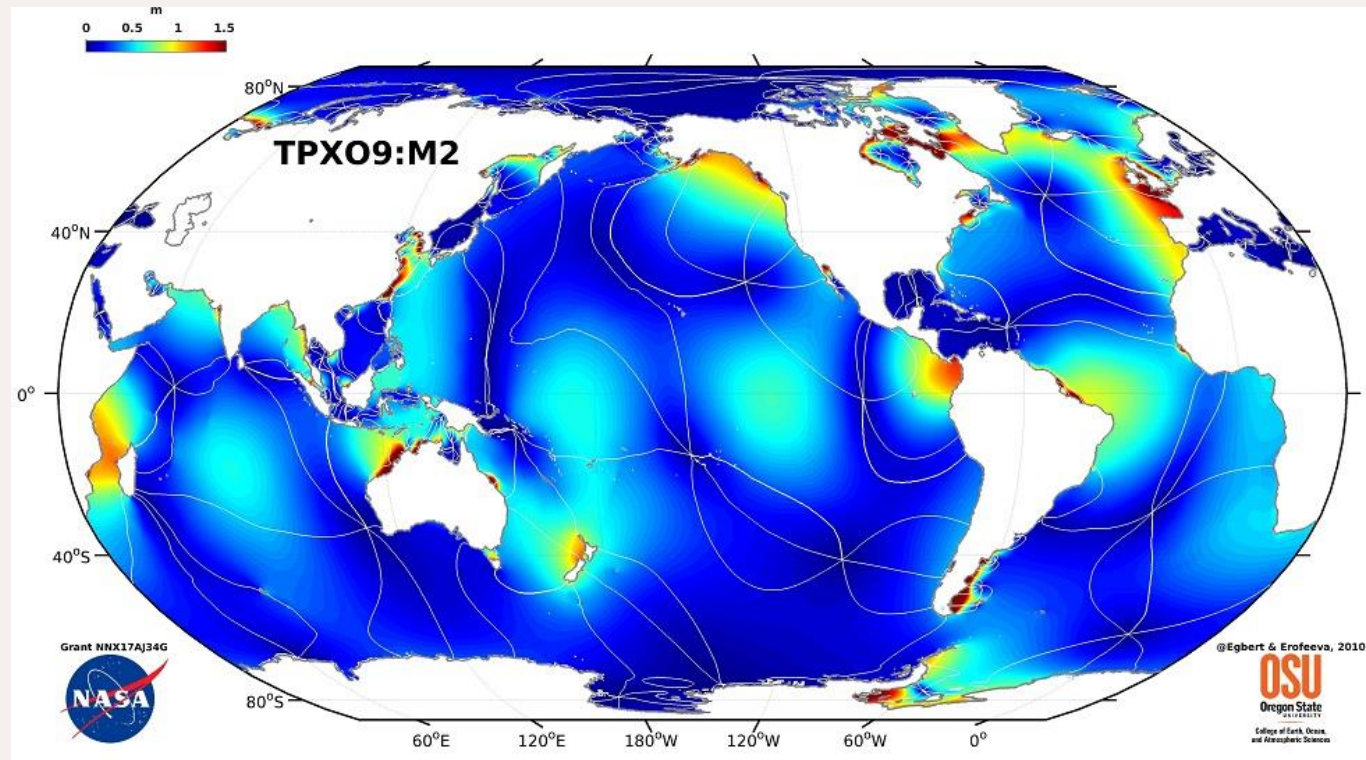
El cliente le pide realizar un análisis de la altura extrema con un período de retorno de 100 años. Para ello debe identificar:

- Los valores LAT y HAT. Usted cuenta con estos datos identifíquelos dentro de la serie Tide_19_años.xlsx.
- Valores menos extremos como son: MHWS, MHWN, MLWN y MLWS. Calcúlelos para la misma serie (opcional).
- El máximo nivel esperado en el punto considerando 100 años de período de retorno. Para calcularlo considere el máximo nivel impuesto por las mareas en un ciclo de Metón 19 años (datos analizados en un punto anterior), la máxima cresta esperada (usa $H_c = 4.6$ m) y el efecto del viento presentado en la Tabla anterior.
- Considere la **serie temporal de vientos** de la zona en el archivo "Olas en 2 puntos y Vientos en 1 punto.xlsx". Dadas las limitaciones de la operación el nivel del mar debe superar -2 m (referido a NMM) y vientos menores a 10 m/s. En base a la mencionada serie ¿cuál es el porcentaje del tiempo durante el que se esperan condiciones de operación?

PROFUNDIDAD DEL AGUA, MAREAS Y "STORM SURGES" O MAREA METEOROLÓGICA

Ejercicio 4.2

Utilice la herramienta TPXO o FES para estudiar los niveles y verificar su performance comparando sus resultados con la predicción en algunos puertos de la argentina u otra parte del planeta.



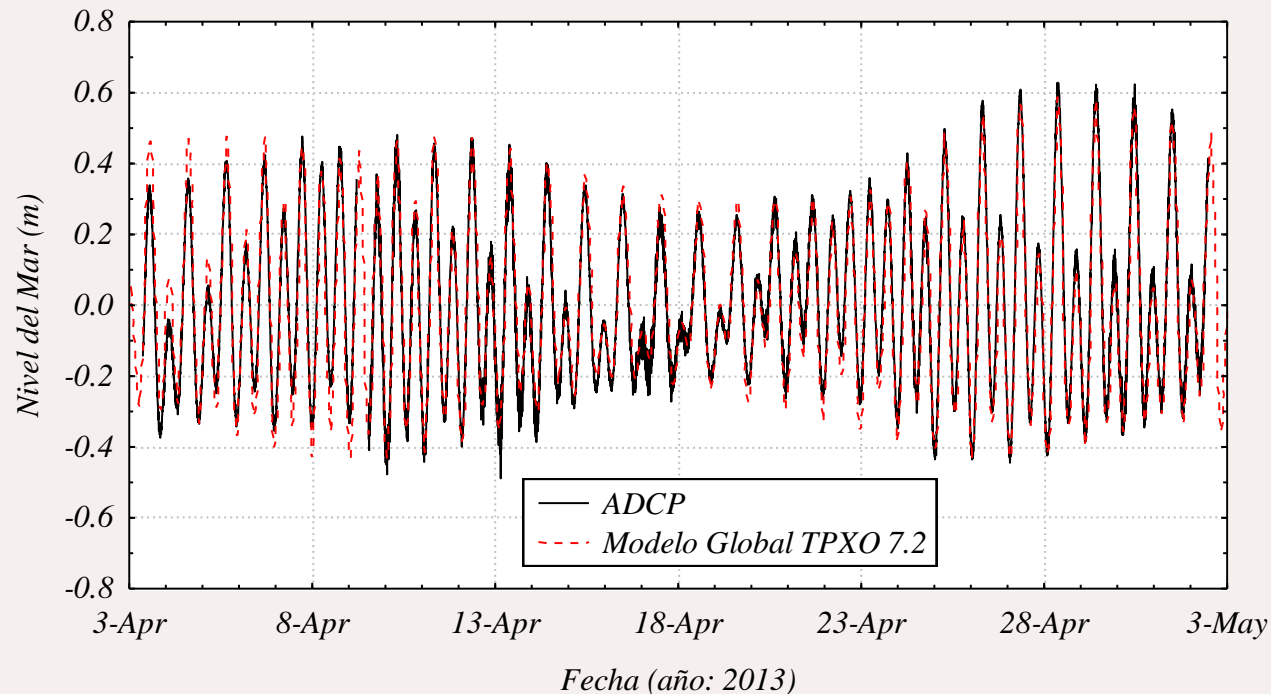
Ejercicio 4.2

Siga las siguientes instrucciones.

- Elija un puerto que tenga la predicción de marea online. En Argentina hay muchos cuya información obtenerse en la página del SHN.
- Extraiga esta información para 1 mes.
- Genere la serie de niveles utilizando TPXO o FES para ese mes.
- Compare resultados de las pleas y bajas en forma gráfica.
- Calcule el error entre ambas predicciones.

Ejercicio 4.3

Usted está realizando un estudio donde necesita conocer la amplitud máxima asociada a la marea en aguas de unos 100 m de profundidad en el mar del Perú. Cuenta con 1 mes de mediciones en un punto cercano a la zona de interés. ¿Cómo obtendría este dato con justificación técnica?



Una respuesta posible

Utilice la serie de tiempo de niveles del archivo ADCP NIVELES.xlsx para comparar los resultados del TPXO o FES en la posición informada. Generar gráficos y calcular errores. Una vez verificada los resultados del modelo, puede extender el cálculo de niveles a 19 años para identificar la máxima amplitud.

NOTA: Para filtrar variaciones espurias en las mediciones puede promediar a 1 dato por hora.