

CÓDIGO INTERNO: 16.089

**ESTUDIO BÁSICO DE LA DINÁMICA LITORAL:
PROYECTO DE LÍNEA SUBTERRÁNEA DE BAJA
TENSIÓN 230/400V DESDE CT PLAYA TORRE 4
(N.º SIGRID 501100058) HASTA CGP PARA NUEVA
CONSTRUCCIÓN EN PASEO RIU DE ALMAZORA
(CASTELLÓN) PARCELA 67.**

CONTACTO:

Polígono Industrial Ronda Sur
Calle Sierra Irta, Nave 34
12006 CASTELLON
ESPAÑA
+34 964 24 22 22
administración@comaypa.es

AUTOR DEL ESTUDIO:

Fernando Álvarez Molinera

Ing. Caminos, Canales y Puertos – Colegiado nº: 23858

FIRMA:



FECHA:

Castellón de la Plana, a SEPTIEMBRE del 2.024

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE24e00070271549

CSV

GEISER-bfa7-bf00-2ac6-abc5-8486-65ed-e7f2-71ed

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

19/09/2024 09:27:59 Horario peninsular



GEISER-bfa7-bf00-2ac6-abc5-8486-65ed-e7f2-71ed

ESTUDIO BÁSICO DE LA DINÁMICA LITORAL

ÍNDICE

1 INTRODUCCIÓN.....	2
2 UNIDAD FISIOGRAFICA	2
3 EVOLUCIÓN DE LA LÍNEA DE COSTA	4
4 CLIMA MARÍTIMO	11
4.1 CLASIFICACIÓN SEGÚN LA ZONIFICACIÓN DEL LITORAL ESPAÑOL.....	11
4.2 NIVEL DE MAR.....	12
4.3 CARACTERIZACIÓN DEL VIENTO	15
4.4 CARACTERIZACIÓN DEL OLEAJE.....	16
4.4.1 RÉGIMEN MEDIO DEL OLEAJE	17
4.4.2 RÉGIMEN EXTREMAL DEL OLEAJE.....	20
5 DINÁMICAS RESULTANTES DEL CAMBIO CLIMÁTICO.....	22
6 BATIMETRÍA Y FORMA DE EQUILIBRIO.....	22
7 NATURALEZA GEOLÓGICA DE LOS FONDOS	22
8 CONDICIONES DE LA BIOSFERA SUBMARINA.....	22
9 PROPUESTA DE MINIMIZACIÓN DE LA INCIDENCIA DE LAS OBRAS Y MEDIDAS	23
10 CONCLUSIÓN.....	23



1 INTRODUCCIÓN

La actuación recogida en el presente proyecto básico no modifica la línea de costa, ni produce barrera al transporte de sedimentos, se trata de una estructura apoyada sobre pilotes que salva las oscilaciones estacionales del perfil transversal de la playa a lo largo del año.

En este anejo se realiza un estudio básico de la dinámica litoral de la zona de actuación del proyecto, abarcándose los siguientes aspectos:

- Situación de la unidad fisiográfica.
- Evolución de la línea de costa.
- Clima marítimo.
- Dinámicas resultantes de los efectos del cambio climático.
- Batimetría y formas de equilibrio.
- Propuesta de minimización de la incidencia de las obras y medidas.

2 UNIDAD FISIGRÁFICA

La zona de estudio está encuadrada en la unidad fisiográfica denominada Unidad Fisiográfica Sur examinada en el estudio del CEDEX denominado Estrategia de actuación del tramo de costa comprendido entre el Puerto de Castellón y el Puerto de Sagunto (Castellón Sur).

En dicho estudio el tramo de costa de la provincia está formada por dos grandes unidades fisiográficas, o sistemas litorales, que se encuentran limitados por los tres grandes puertos: Castellón, Burriana y Sagunto. Estas unidades se las ha denominado Unidad Fisiográfica Norte (entre los puertos de Castellón y Burriana) y Unidad Fisiográfica Sur (entre los puertos de Burriana y Sagunto).

Dentro de cada una de las unidades fisiográficas anteriores existen subunidades que tienen la característica de tener una dinámica litoral similar. Estas subunidades son:

1 - Unidad Fisiográfica Norte (entre los puertos de Castellón y Burriana)

1.1 - Puerto de Castellón-río Mijares

1.2 - Río Mijares-puerto de Burriana

2 - Unidad Fisiográfica Sur (entre los puertos de Burriana y Sagunto)

2.1 - Puerto de Burriana-playa de Casablanca (Almenara)

2.2 - Playa de Casablanca (Almenara)-puerto de Canet de Berenguer

2.3 - Puerto de Canet de Berenguer-puerto de Sagunto

La zona donde se prevé la construcción de la línea subterránea de baja tensión se encuadra en la costa sur del término municipal de Almassora, dentro de la **Subunidad 1.1 Puerto de Castellón-río Mijares**. En concreto se identifica con el vial de nombre Passeig Vora Riu.





Figura 1: Zonificación de la costa entre los puertos de Castellón y Sagunto. Fuente: doc. CEDEX clave 22-414-5-002.



3 EVOLUCIÓN DE LA LÍNEA DE COSTA

La evolución de la línea de costa se realiza a partir de ortofotos y vuelos fotogramétricos. Aunque este método proporciona información valiosa, hay que tener en cuenta que los vuelos no siempre se realizan en la misma época (invierno/verano) y que las restitutiones no tienen en cuenta ciertas correcciones. En cualquier caso, esta información permite definir a gran escala el comportamiento general de la línea de costa.

A continuación, se muestran ortofotos extraídas de la fototeca digital del Instituto Cartográfico Valenciano.



Imagen 1: Captura de la Ortofoto obtenida del Vuelo Americano serie B (1956-1957). Se puede observar completa la Subunidad 1.1 Puerto de Castellón-río Mijares.

La construcción del puerto de Castellón supuso una clara alteración de la costa del municipio de Almassora en la primera mitad del siglo XX, por la interrupción del transporte sólido litoral de sedimentos, con la consecuente acumulación de éstos al norte del puerto y la erosión de la costa al sur, que finalmente tuvo que ser rigidizada (en la segunda mitad del siglo XX) mediante la construcción de diques transversales para frenar el avance de la regresión.

En la segunda mitad del siglo pasado, la playa de Almassora experimentó un considerable crecimiento urbanístico residencial, lo que se tradujo en una creciente demanda y uso del litoral costero.



Las imágenes siguientes son capturas de ortofotos extraídas del vuelo de la Comunidad Valenciana de 1976 y 1988. Se pueden observar la creciente presión urbanística y las obras de defensa de la costa realizadas para rigidizar el tramo de costa situado al sur del Puerto de Castellón.



Imagen 2: Capturas de los Fotogramas núm. D-0641D001 y núm. C-0641C0012 del vuelo autónomo de la Comunitat Valenciana (1976).





Imagen 3: Captura del Fotograma núm. 641C-6646 del vuelo de la costa de las provincias de Castelló y Valencia (1988).

Entre los años 1976 y 1988 se ejecutaron dos diques exentos que provocaron sendos tómbolos en su trasdós. Se observa, en el tramo de costa al sur de los dos diques exentos, la pérdida de forma de los diques transversales existentes y una ligera disminución del ancho de la playa.



En los años 90 se construyeron nuevos diques transversales y se prolongaron varios diques transversales existentes con el objetivo de estabilizar dicho tramo costero. Se observa en la siguiente década (años 2000, 2003 y 2005) un ancho más o menos estable excepto en las dos celdas centrales.

Entre los años 2000 y 2003 se prolongó el dique que cierra las playas al sur de la subunidad costera.



Imagen 4: A la izquierda, captura de la ortofoto de la provincia de Castellón del año 2000. A la derecha, idem del año 2003.



Entre los años 2005 y 2007 se modificó significativamente la distribución y tamaño de los diques transversales existentes. Se eliminaron varios diques transversales (hasta 5 se han podido identificar en las ortofotografías), se amplió el dique transversal situado enfrente de la actual "Partida Placita de la Torre" y ejecutó un dique transversal nuevo (el dique actual situado enfrente del "Carrer del Mestral").

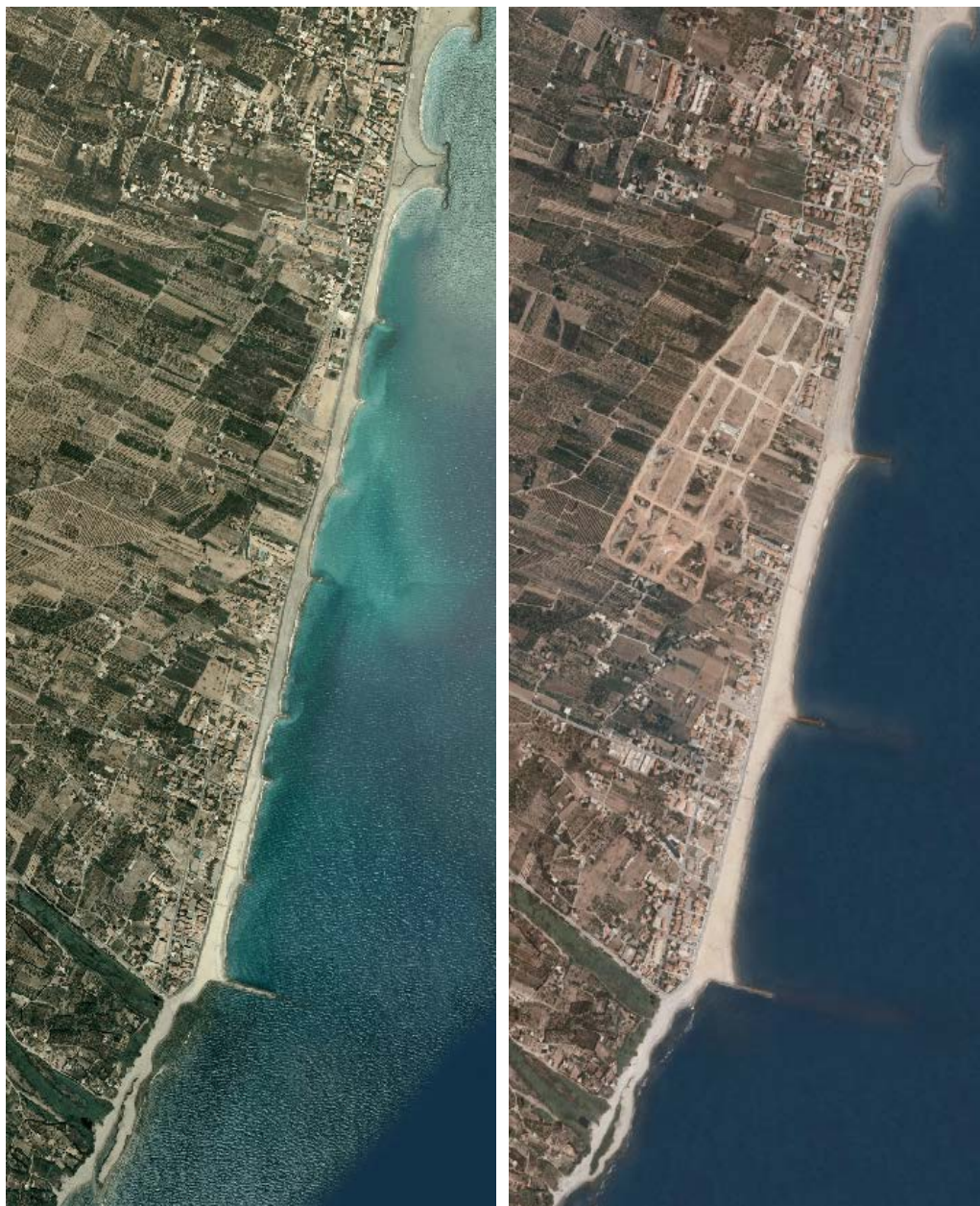


Imagen 5: A la izquierda, captura de la ortofoto de la provincia de Castellón (2005). A la derecha, captura de la ortofoto de la provincia de Castellón (2007).



En la ortofoto del año 2015 se observa la ejecución de un nuevo dique transversal justo al sur del segundo dique exento.

En el año 2017 se puede apreciar el mismo ya finalizado y la eliminación del segundo dique exento. También se observa el retroceso de la línea de costa en las dos celdas situadas más al sur, especialmente en la celda central.

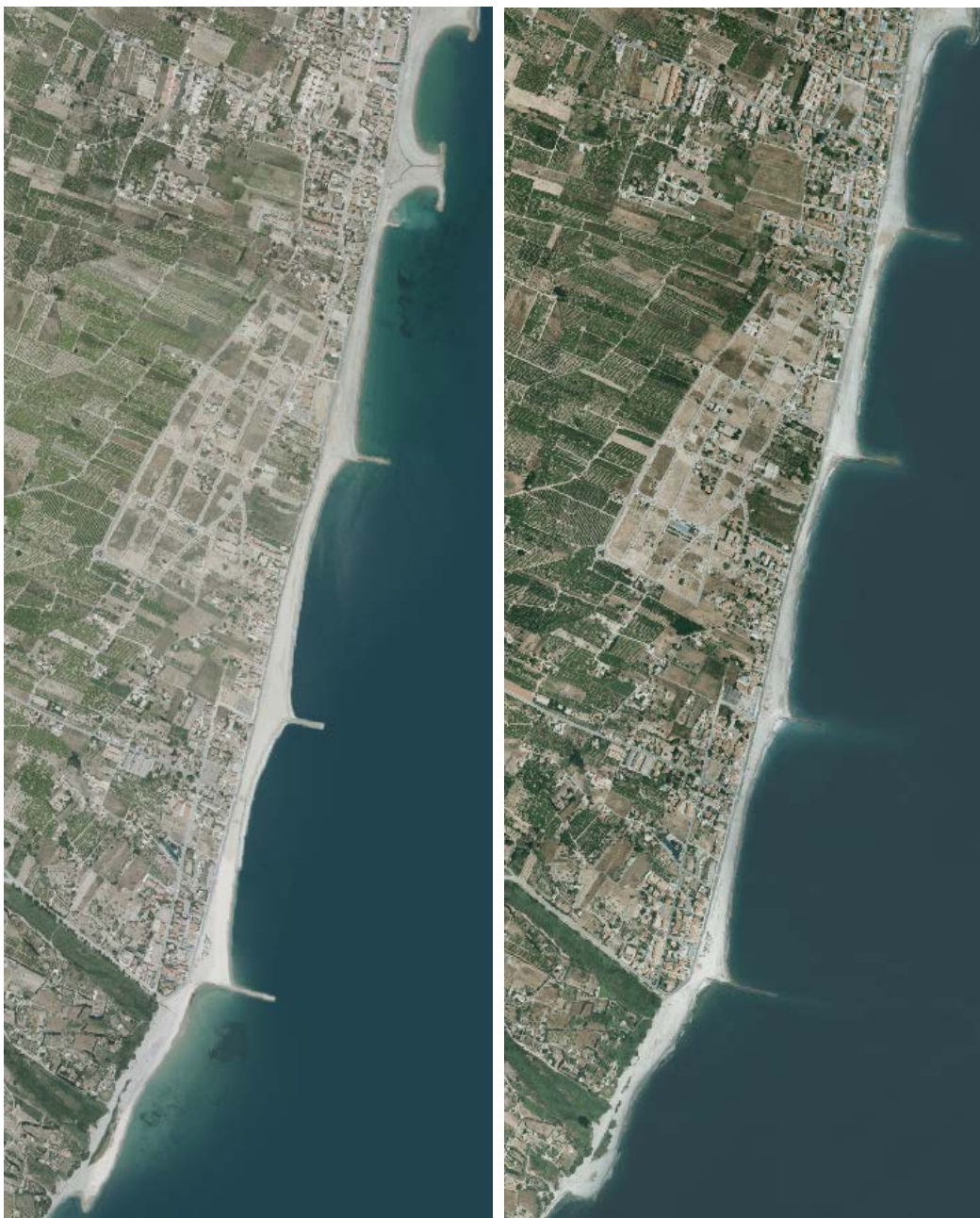


Imagen 6: A la izquierda, captura de la ortofoto de la provincia de Castellón (2015). A la derecha, captura de la ortofoto de la provincia de Castellón (2017).



En la ortofoto del año 2023 no se observan cambios significativos en la playa de Almassora respecto al año 2017. Las dos celdas situadas al norte parecen haberse estabilizado con un ancho mínimo aproximado de 40 m. También las dos celdas al sur parecen haberse estabilizado, sin embargo, no cuentan con playa seca en la zona más estrecha de la playa.

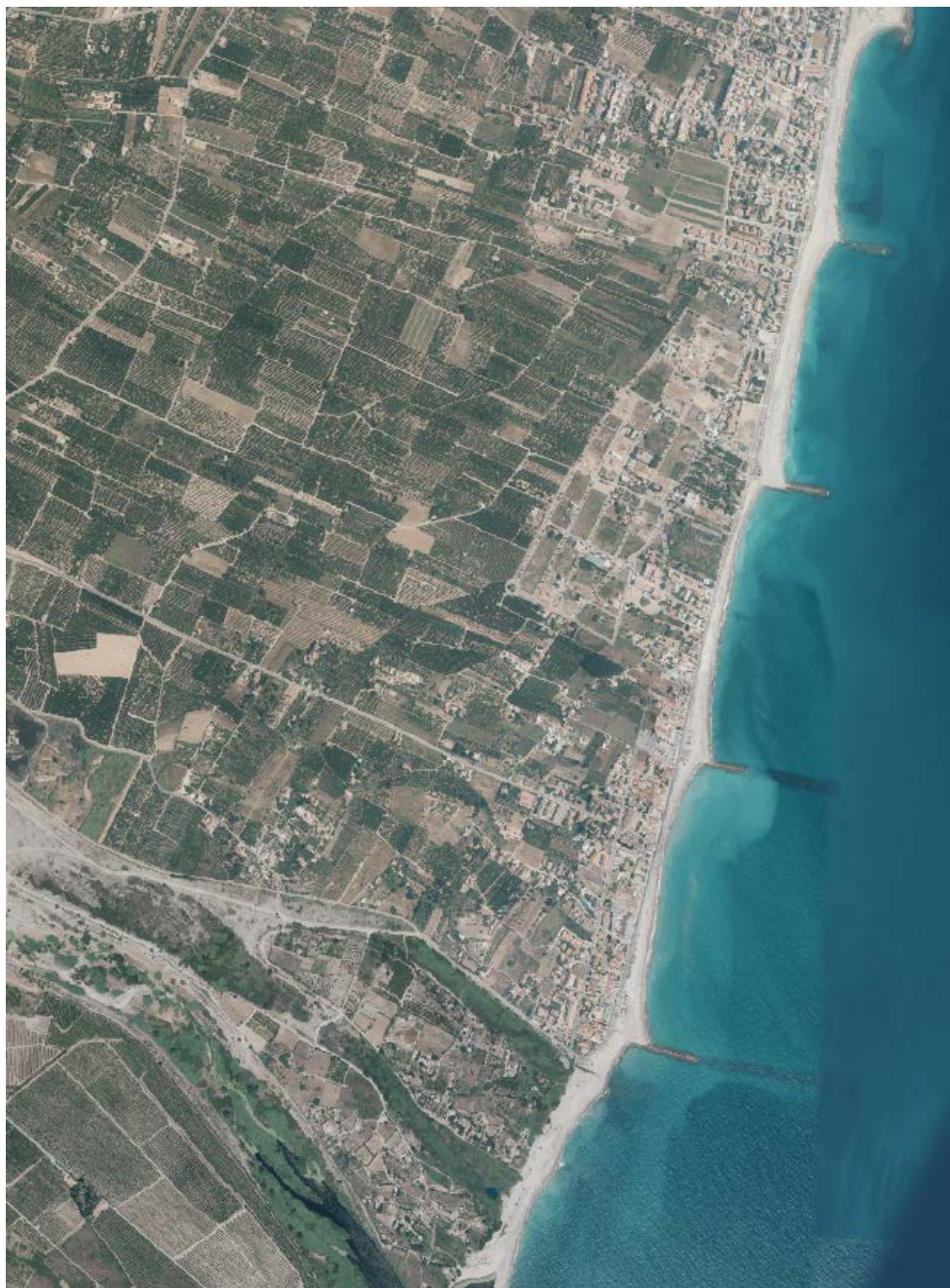


Imagen 7: Captura de la ortofotografía de las provincias de Valencia y Castellón (2023).



4 CLIMA MARÍTIMO

Por clima marítimo se entiende, tal y como se define en la R.O.M 0.3-91, como la “Caracterización del oleaje en periodos largos de tiempo o descripción estadística de la variación en el dominio del tiempo de los Estados del Mar en un emplazamiento dado. Puede considerarse definido a partir de la estadística unidimensional y bidimensional de los parámetros geométrico-estadísticos y espectrales representativos del Estado del Mar en la zona considerada”.

Para la obtención de series históricas de datos de viento y oleaje se ha recurrido al conjunto de datos SIMAR de Puertos del Estado. Este conjunto de datos SIMAR está formado por series temporales de parámetros de viento y oleaje procedentes de modelado numérico que son, por tanto, datos sintéticos y no proceden de medidas directas de la naturaleza.

4.1 CLASIFICACIÓN SEGÚN LA ZONIFICACIÓN DEL LITORAL ESPAÑOL

Según la clasificación que del litoral español hace la ROM 0.3-91, la zona de estudio objeto del presente proyecto, se encuentra en la denominada área VII.

En el Atlas del SMC (Sistema de Modelado Costero) se clasifica como zona VIIa.

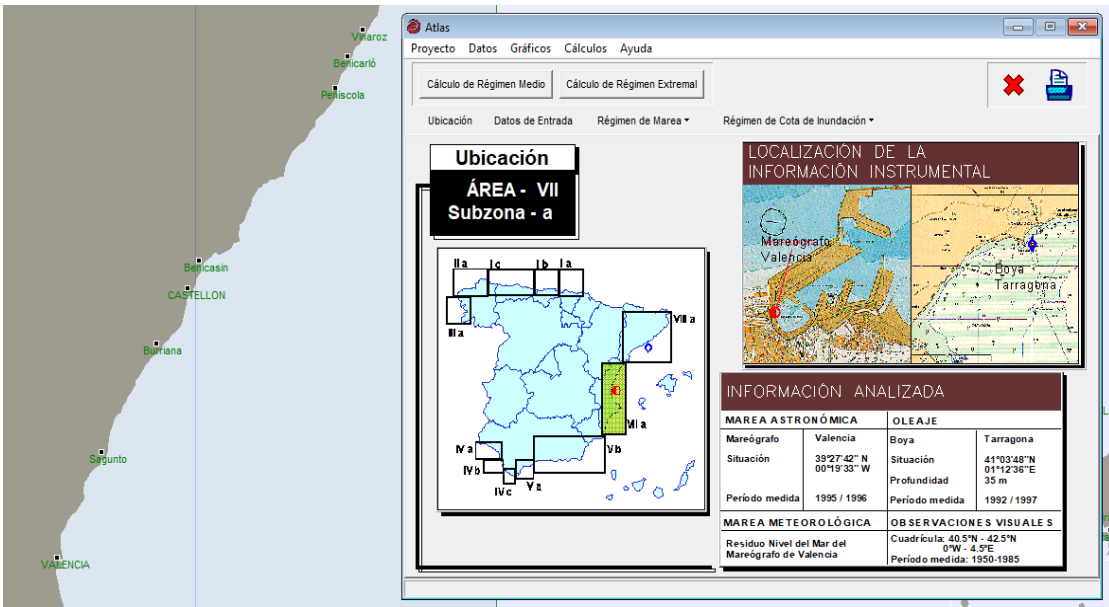


Figura 2: Zonificación del litoral español según ATLAS, (SMC).



4.2 NIVEL DE MAR

El nivel del mar o nivel medio del mar hace referencia a la altura promedio de la superficie del océano entre la marea alta y la marea baja en una zona determinada. En España «nivel del mar» es la medida promedio tomada en la costa de la ciudad de Alicante. Todas las mediciones de nivel nacionales (altitudes positivas o negativas) toman como referencia la «cota cero» que indica esa altura media.

La información acerca de los regímenes del nivel del mar medio y extremal, en la zona de estudio, proceden del mareógrafo de Sagunto, perteneciente a la red REDMAR.

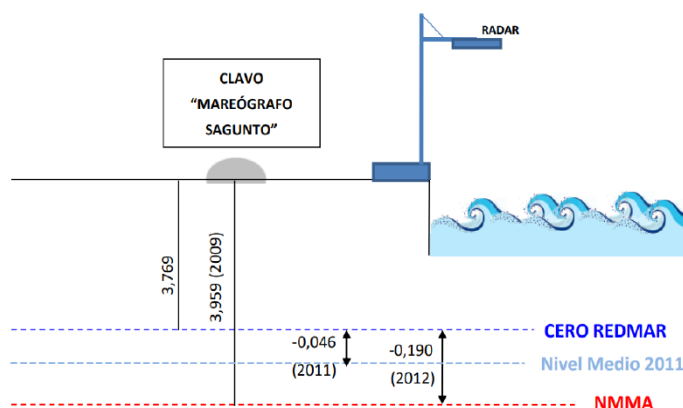


Figura 3: Esquema datum del mareógrafo de Sagunto (en metros). Fuente: Puertos del Estado.

El nivel medio del mar en Alicante se encuentra a 15 cm por debajo del Nivel Medio.

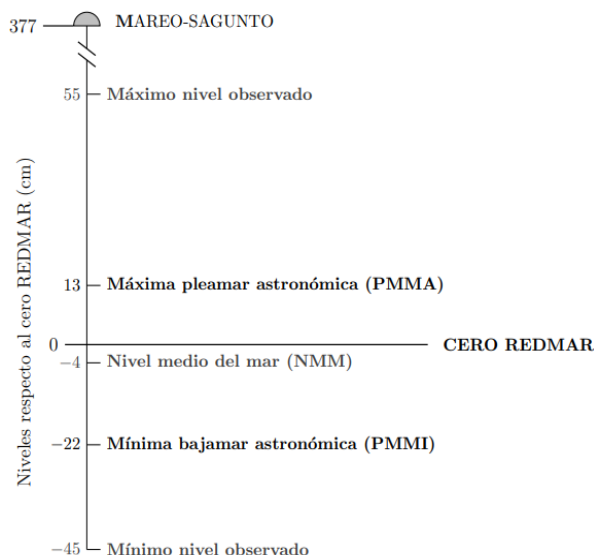


Figura 4: Referencias del nivel del mar para el mareógrafo de Sagunto (en cm). Fuente: Informe de estadística general de Puertos del Estado.



Considerando los valores de la máxima pleamar astronómica y la mínima bajamar astronómica, la amplitud de marea media es 0,35 m.

A continuación, se muestran los resultados estadísticos más reseñables de la serie de datos del mareógrafo, recogidos en el informe de estadística general de Puertos del Estado.

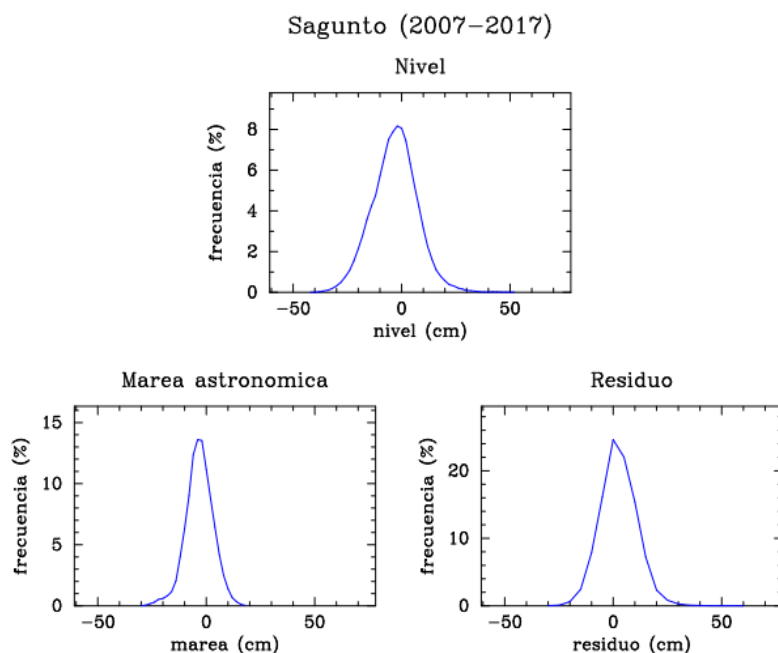


Figura 5: Distribución de frecuencia relativa de nivel del mar horario, marea astronómica y residuo meteorológico. Mareógrafo de Sagunto. Fuente: Puertos del Estado.

Estadística	Mínimos	Estadística	Máximos
Mínima (m):	-0.45	Mínima (m):	-0.29
Máxima (m):	0.31	Máxima (m):	0.55
Media (m):	-0.13	Media (m):	0.05
Desv.Est. (m):	0.10	Desv.Est. (m):	0.10
Moda (m):	-0.12	Moda (m):	0.03
Mediana (m):	-0.12	Mediana (m):	0.04
Sesgo:	-0.11	Sesgo:	0.13
Curtosis:	0.40	Curtosis:	0.71

Figura 6: Estadísticas de mínimos y máximos observados. Extremos (máximos y mínimos) y momentos muestrales de las series de mínimos y máximos observados. Mareógrafo de Sagunto. Fuente: Puertos del Estado.



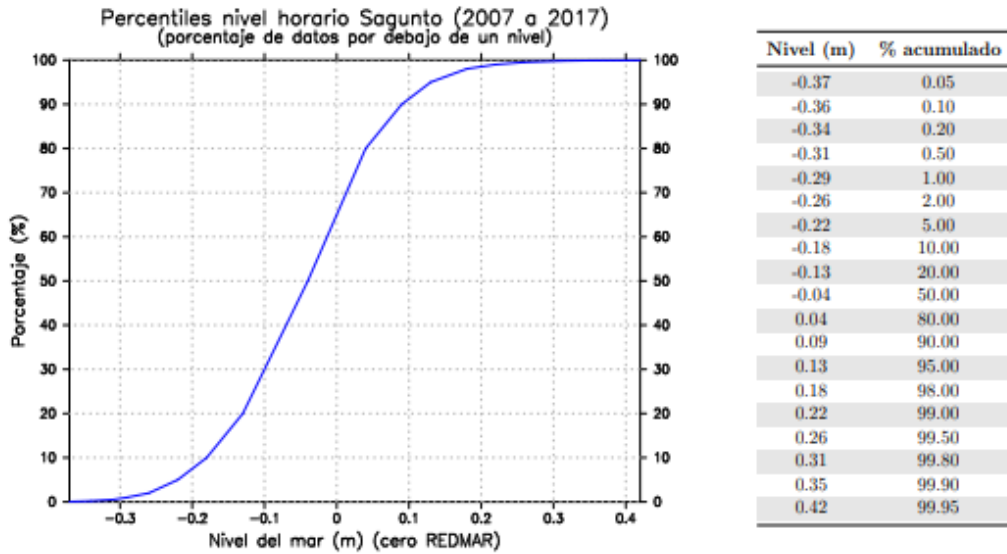


Figura 7: Distribución de frecuencia relativa acumulada y tabla de percentiles de nivel horario observado. Mareógrafo de Sagunto. Fuente: Puertos del Estado.

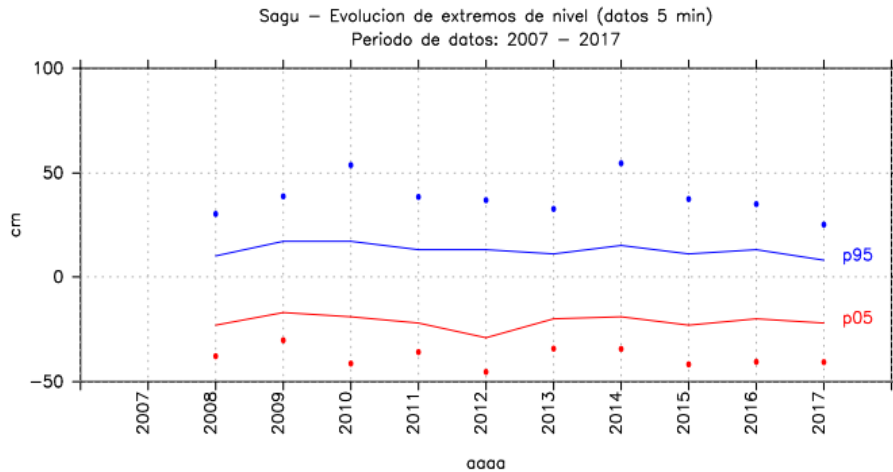


Figura 8: Histórico de extremos anuales de la serie histórica de nivel observado. Azul: máximo y percentil 95. Rojo: mínimo y percentil 5. Mareógrafo de Sagunto. Fuente: Puertos del Estado.



4.3 CARACTERIZACIÓN DEL VIENTO

En este apartado se realiza una somera caracterización del viento reinante en la zona de actuación. Se muestra, en régimen medio, la rosa de los vientos, las probabilidades de cada dirección y el diagrama de barras de las velocidades de viento.

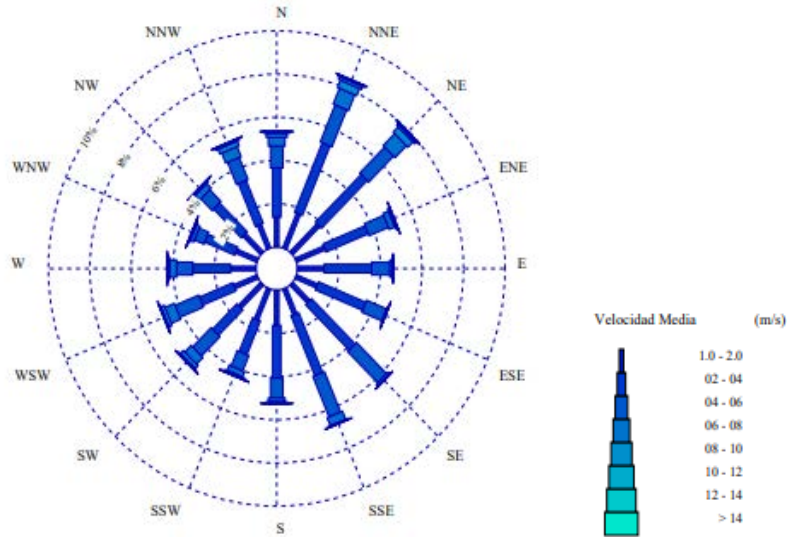


Figura 9: Rosa de viento y probabilidad. Régimen medio. Fuente: Nodo SIMAR 2084118.

DISTRIBUCIÓN CONJUNTA DE DIRECCIÓN Y VELOCIDAD MEDIA

LUGAR : SIMAR 2084118

PERIODO : Anual

CRITERIO DE DIRECCIONES: Procedencia

SERIE ANALIZADA : Ene. 1958 - May. 2022

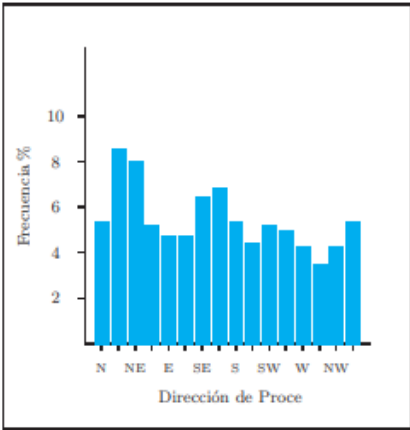
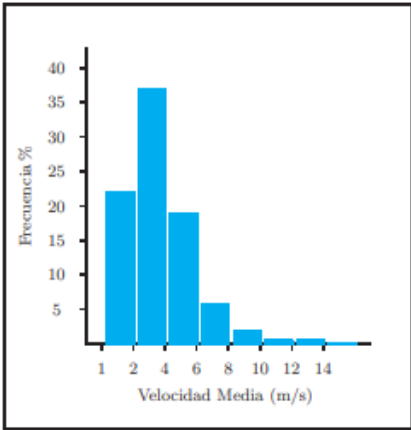


Figura 10: Diagrama de barras para velocidad de viento. Régimen medio. Fuente: Nodo SIMAR 2084118.



Tabla 1: Velocidad Media (Ve) - Dirección de Procedencia en %. Fuente: Nodo SIMAR 2084118.

Dirección	Ve (m/s)									Total
	≤ 1.0	2.0	4.0	6.0	8.0	10.0	12.0	14.0	> 14.0	
CALMAS	13.853									13.853
N 0.0		1.386	2.273	1.016	.406	.181	.059	.017	.007	5.345
NNE 22.5		1.751	3.473	1.856	.792	.360	.132	.068	.029	8.460
NE 45.0		1.842	3.120	1.699	.785	.332	.109	.042	.022	7.951
ENE 67.5		1.497	2.203	1.013	.273	.089	.027	.009	.002	5.112
E 90.0		1.288	2.288	.883	.114	.022	.009	-	-	4.605
ESE 112.5		1.099	2.471	1.035	.053	.009	-	-	-	4.669
SE 135.0		1.171	2.972	2.041	.128	.006	-	-	-	6.319
SSE 157.5		1.296	2.998	2.023	.394	.049	.010	.002	-	6.771
S 180.0		1.630	2.442	.919	.181	.052	.013	.003	-	5.240
SSW 202.5		1.544	1.691	.778	.258	.067	.027	.006	-	4.372
SW 225.0		1.505	1.669	1.259	.438	.190	.066	.011	-	5.138
WSW 247.5		1.209	1.738	1.228	.488	.168	.043	.015	.004	4.893
W 270.0		1.222	1.822	.783	.328	.091	.022	.007	.003	4.277
WNW 292.5		1.112	1.562	.493	.179	.047	.018	.010	.003	3.425
NW 315.0		1.213	1.886	.771	.304	.060	.030	.011	.002	4.277
NNW 337.5		1.192	2.149	1.107	.505	.229	.069	.025	.017	5.293
Total	13.853	21.955	36.757	18.905	5.625	1.952	.634	.228	.090	100 %

4.4 CARACTERIZACIÓN DEL OLAJE

La caracterización del oleaje se realiza a través de los regímenes medios y extremos (direccionales o escalares) en profundidades indefinidas, donde se cuenta con registro de datos. Posteriormente, y mediante la información obtenida, se propagan los oleajes desde profundidades indefinidas hasta la zona de estudio con la finalidad de caracterizar los regímenes de oleaje medio y extremal en la profundidad objetivo.

Para este proyecto no hace falta la propagación del oleaje a profundidad objetivo porque no se va a construir ninguna obra en el mar, simplemente, consiste en la ejecución de una zanja en el viario y parte de este está afecto por el DPM-T.

SECTORES ACTIVOS DEL OLAJE

Ateniéndonos a la configuración de la costa en el área de estudio, se observa que los oleajes que pueden afectar a la misma serán los de las direcciones contenidas en el sector NE-S según se puede apreciar en la Imagen 12.

Los oleajes activos se pueden dividir en los provenientes de los sectores situados entre el NE y E, y los provenientes entre los sectores ESE y S. Los primeros son muy frecuentes, debido a la frecuencia de los vientos, y muy severos, debido al gran fetch disponible. No obstante, el sector E-SE se encuentra apantallado por las islas de Palma de Mallorca e Ibiza, quedando un resquicio entre ambas que permite la entrada de oleaje.

En cuanto a los sectores situados entre ESE y S son mucho menos frecuentes, aunque no menos severos, por lo que han de considerarse. Y en particular el sector S se ve aún más reducido por los efectos de la difracción en el saliente de Cap Martí, que da algo de abrigo a la zona de estudio.



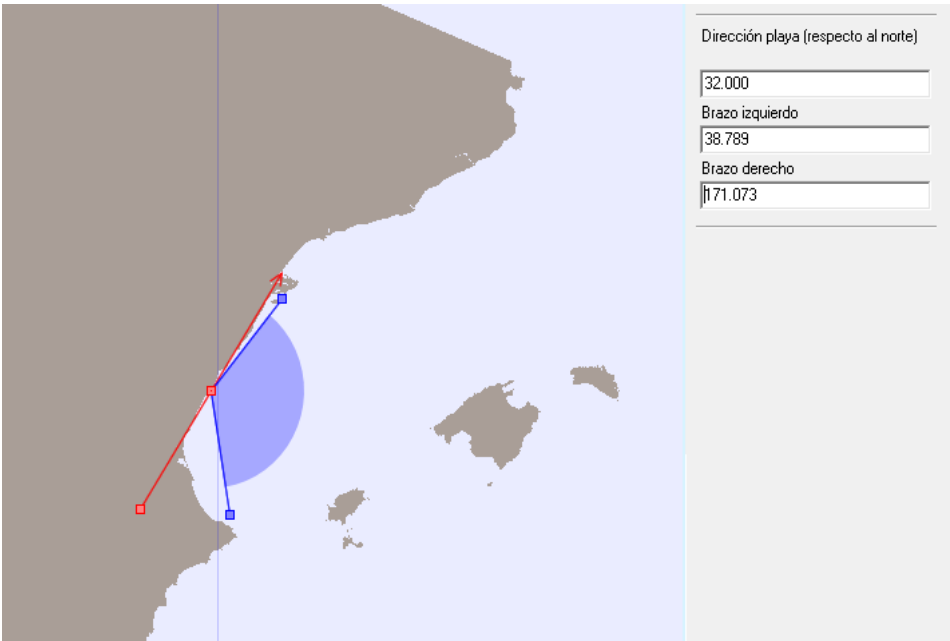


Imagen 8: Captura del módulo ODIN del Sistema de modelado costero (SMC). Fuente: SMC.

4.4.1 RÉGIMEN MEDIO DEL OLAJE

El análisis en régimen medio se realiza tomando toda la muestra de datos. Se recogen, a continuación, la rosa de oleaje, las probabilidades de ocurrencia de cada dirección de propagación de oleaje y los diagramas de barras para los estadísticos representativos de los estados de mar: altura de ola significativa (Hs) y periodo de pico (Tp).

Para la caracterización del régimen medio del oleaje se ha empleado la información del Punto SIMAR 2088118.



Figura 11: Información del Punto SIMAR 2088118. Fuente: Puertos del Estado.



ROSA DEL OLEAJE

Las probabilidades de ocurrencia de las determinadas direcciones de propagación del oleaje se recogen a continuación. Como puede observarse, la mayor parte de los datos se concentra entre las direcciones ENE y SSE y, específicamente, los sectores de mayor probabilidad de ocurrencia son el ENE y el E.

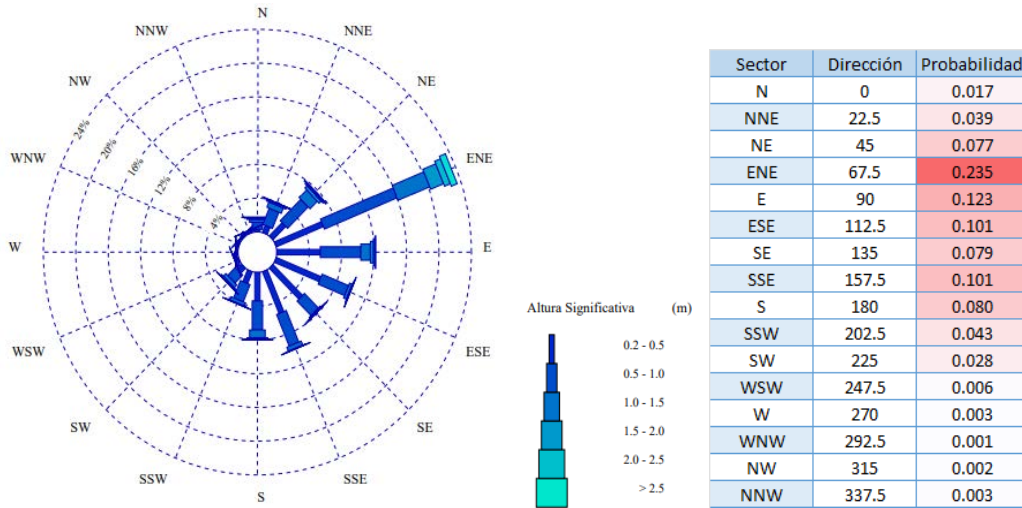


Figura 12: Rosa de oleaje y probabilidad de las direcciones. Régimen medio. Fuente: Nodo SIMAR 2088118 Puertos del Estado.

REGIMEN MEDIO DE ALTURA SIGNIFICATIVA

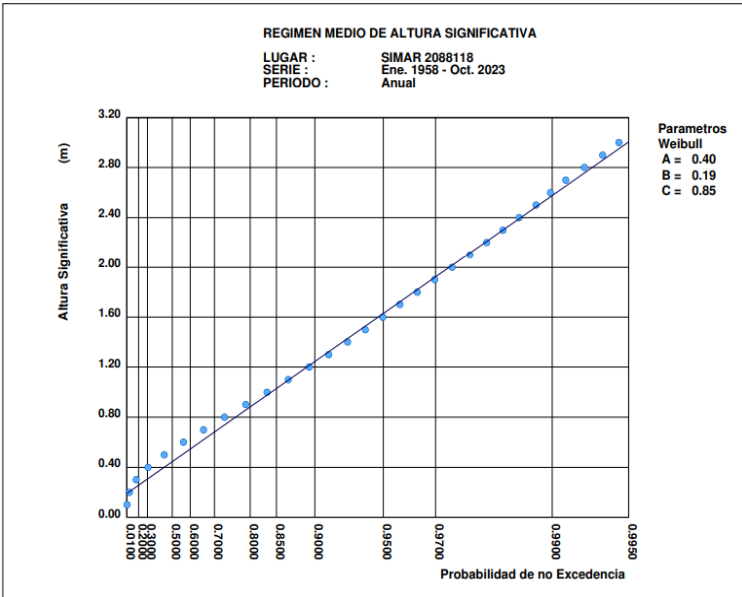


Figura 13: Régimen medio escalar de altura de ola en aguas profundas. Fuente: Nodo SIMAR 2088118 Puertos del Estado.



TABLA DE PROBABILIDAD CONJUNTA HS-TP OMNIDIRECCIONAL

La tabla adjunta muestra la probabilidad conjunta Hs-Tp. Se representa, además de numéricamente, con un código de escala de colores (a mayor probabilidad, mayor intensidad de color).

Tabla 2: Probabilidad Hs-Tp en régimen medio. Análisis omnidireccional. Fuente: Nodo SIMAR 2088118 Puertos del Estado.

	Tp (s)										
Hs (m)	<= 1.0	2	3	4	5	6	7	8	9	10	10.0 >
<= 0.5	0.000	0.002	0.057	0.121	0.104	0.090	0.045	0.017	0.006	0.002	0.000
1	0.000	0.000	0.008	0.077	0.089	0.079	0.072	0.037	0.018	0.007	0.002
1.5	0.000	0.000	0.000	0.001	0.023	0.021	0.020	0.018	0.013	0.007	0.003
2	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.008	0.008	0.006	0.006	0.004	0.002
2.5	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.004	0.003	0.003	0.002	0.002
3	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.002	0.001	0.001	0.001
3.5	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001	0.000
4	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000	0.000
4.5	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
5	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
5.0 >	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

DIAGRAMAS DE BARRAS EN ANÁLISIS OMNIDIRECCIONAL

A continuación, se muestran los diagramas de barras correspondientes a Hs y Tp.

LUGAR : SIMAR 2088118

PERIODO : Anual

SERIE ANALIZADA : Ene. 1958 - Oct. 2023

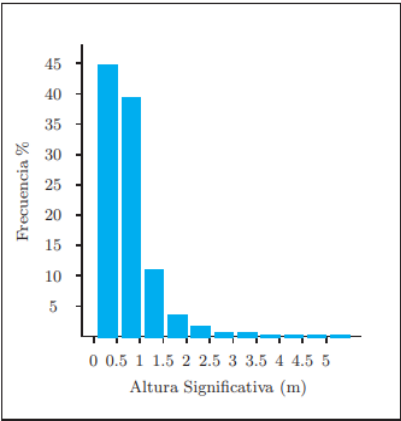
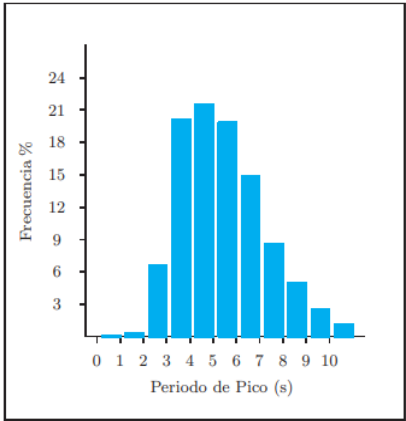


Figura 14: Diagrama de barras para las variables altura de ola y periodo. Régimen medio. Fuente: Nodo SIMAR 2088118 Puertos del Estado.



4.4.2 RÉGIMEN EXTREMAL DEL OLEAJE

Para describir el régimen extremal de la acción del oleaje se debe realizar un análisis de temporales, obteniendo previamente, de toda la serie de datos, una muestra que comprenda todos los temporales que cumplan los criterios por los cuales se define un temporal tipo. En el análisis de temporales se emplea el método de picos sobre umbral, Peak Over Threshold (POT), que trata estadísticamente las alturas de ola máximas para cada uno de los temporales.

Para la caracterización del régimen extremal del oleaje se ha empleado los datos de la Boya de Valencia.

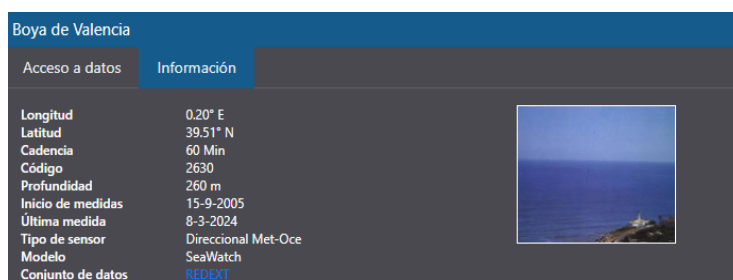


Figura 15: Información de la Boya de Valencia. Fuente: Puertos del Estado.

ROSA DEL OLEAJE

La probabilidad de ocurrencia de temporales en determinadas direcciones de propagación del oleaje se recoge a continuación:

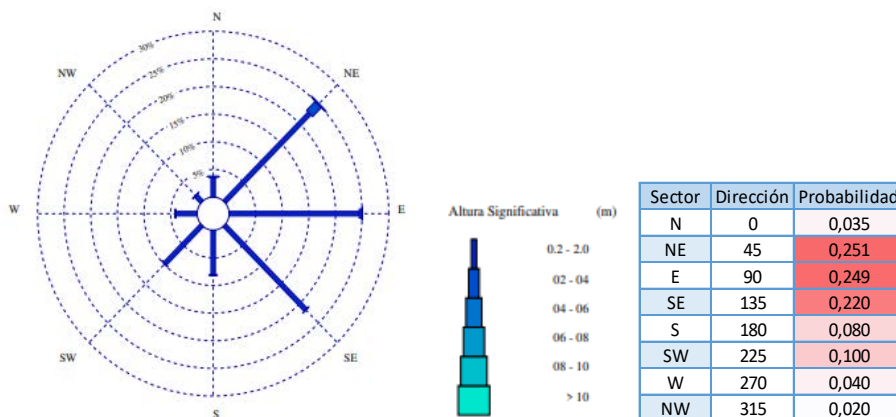


Figura 16: Rosa de oleaje y probabilidad de las direcciones. Régimen extremal. Fuente: Boya de Valencia. Puertos del Estado.

Como puede observarse, la mayor probabilidad de ocurrencia se concentra entre las direcciones NE y SE. Coincide con los sectores activos del oleaje al igual que el régimen medio, pero en el caso de los temporales, la probabilidad de ocurrencia de cada dirección dentro del sector activo del oleaje es muy similar.

Las direcciones NE seguida de la E son las que presentan altura significativa algo superior respecto del resto del sector.



REGIMEN EXTREMAL DE ALTURA SIGNIFICATIVA DIRECCIONAL

A continuación, se recoge el régimen extremal escalar direccional de altura de ola en aguas profundas en las dos direcciones principales.

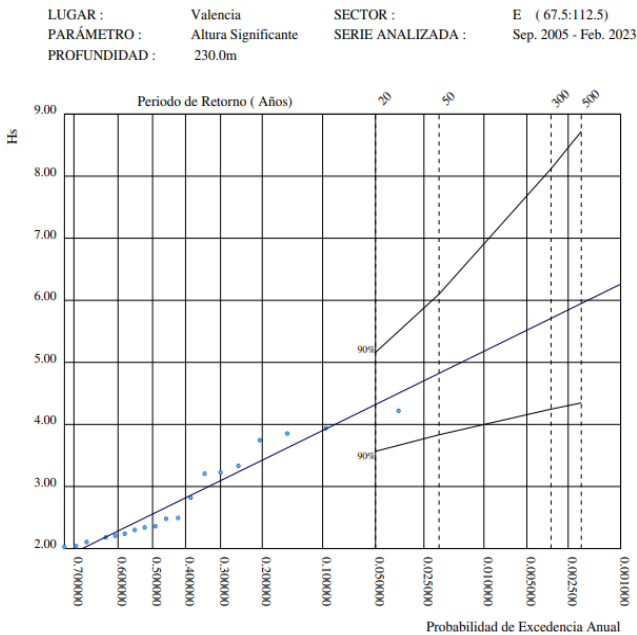
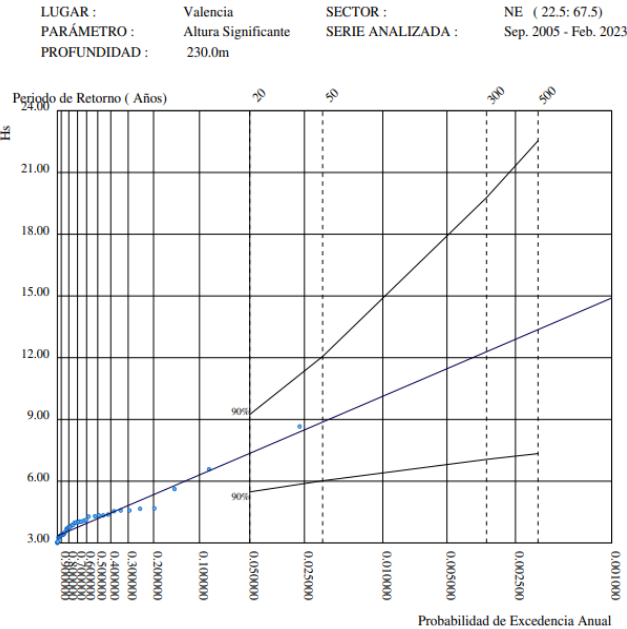


Figura 17: Régimen extremal escalar direccional de altura de ola en aguas profundas. Fuente: Boya de Valencia. Puertos del Estado.



En la siguiente gráfica se representan las alturas máximas y significativas mensuales (en el periodo 2005 – 2024) de la Boya de Valencia.

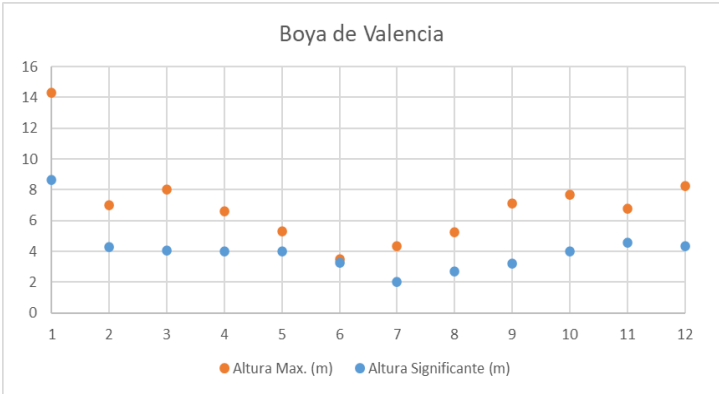


Figura 18: Gráfica con las alturas máximas y significativas mensuales (2005 – 2024).

A lo largo del año, los meses con menores alturas de ola (tanto máximas como significativas) se corresponden con los meses de junio, julio y agosto.

5 DINÁMICAS RESULTANTES DEL CAMBIO CLIMÁTICO

Se han estudiado para la costa de Almazora objeto de este proyecto las variables climáticas que marca la ley para el escenario de efectos del cambio climático más desfavorable (RCP 8,5) en el horizonte temporal 2081 – 2100. El único factor significativo es la subida potencial del nivel medio del mar y dado que el incremento esperado del nivel medio por efecto del cambio climático es de + 0,5773 m para el año horizonte 2081-2100, no representa problema alguno para la funcionalidad de las boyas oceanográficas de proyecto.

Las acciones de proyecto que serán realizadas en Almazora no generarán efectos negativos en la costa ni ayudarán a empeorar, los efectos negativos del cambio climático en especial, la subida media del nivel del mar.

6 BATIMETRÍA Y FORMA DE EQUILIBRIO

Para el proyecto no ha sido necesaria la obtención de la batimetría ni la forma de equilibrio de la playa ya que la actuación NO se sitúa ni en la playa ni en el mar.

Se ha realizado un levantamiento topográfico del entorno por el que discurren las líneas previstas.

7 NATURALEZA GEOLÓGICA DE LOS FONDOS

La actuación NO produce ocupación del fondo marino ni la playa seca por lo que no se ha visto necesaria su determinación.

8 CONDICIONES DE LA BIOSFERA SUBMARINA

La actuación NO produce ocupación del fondo marino ni la playa seca por lo que no se ha visto necesaria su determinación.



9 PROPUESTA DE MINIMIZACIÓN DE LA INCIDENCIA DE LAS OBRAS Y MEDIDAS

En el documento “Memoria Ambiental y Compatibilidad con la Estrategias Marinas” del presente proyecto, se realiza un análisis de los potenciales impactos de las obras y se recogen las medidas preventivas y protectoras que se tendrán en cuenta durante la ejecución de las obras con respecto a:

- Contaminación acustica
- Transformación del paisaje
- Generación de residuos
- Degradación de organismos bentónicos
- Emisión de vertidos

El objeto de las medidas correctoras es disminuir el impacto residual que la obra genera en el entorno y su coste económico deberá incorporarse al proyecto.

Con carácter general, se respetarán las buenas prácticas ambientales para la realización del proyecto, pudiendo servir de orientación los «Manuales de Buenas Prácticas Ambientales en las Familias Profesionales», que se encuentran publicados en la página web de este Ministerio, para cada una de las actuaciones previstas.

10 CONCLUSIÓN

En el presente estudio se describe la unidad fisiográfica en la que se ubica la actuación, se describe la evolución de la costa. También se describe el clima marítimo y las variables que se ven afectadas por los efectos del cambio climático. Finalmente se hace una propuesta de minimización de las obras y medidas.

En resumen, la actuación objeto del proyecto se trata de una línea subterránea de baja tensión desde el CT Playa Torre 4 en la Avenida de la Mediterranea hasta CGP en Paseo Vora Riu para una nueva construcción. No afecta de ningún modo a la dinámica litoral ni a la forma de equilibrio de la playa.

