

**PROYECTO BÁSICO PARA LA CONCESIÓN DE OCUPACIÓN DEL  
DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-TERRESTRE CON ESCOLLERA  
PERMANENTE**

**Estudio y evaluación medioambiental de la instalación de  
escolleras en dominio público marítimo terrestre, El Portil**

**(Calle Alcotán, nº4, nº 8, nº10, nº12 ,n14 y Garcilla nº 4A)**



**Junio 2025**

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a> indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	FRANCISCO ARAGON RODRIGUEZ (FIRMA BASADA EN IDENTIFICACIÓN DE CLAVE CONCERTADA CONFORME AL DECRETO 622/2019)	02/03/2026	
VERIFICACIÓN	PEGVEPCQY9TADepXMRMP92N2SRVKW6	PÁG. 1/20	

*ÍNDICE*

**1.- INTRODUCCIÓN**

**2.- ANTECEDENTES Y OBJETIVOS**

**3.- UNIDAD FISIAGRÁFICA COSTERA**

**4.- EFECTO E IMPACTO DE LA ESCOLLERA**

**5.- EVALUACIÓN DE LOS POSIBLES EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO SOBRE LA ESCOLLERA INSTALADA**

**6.- ESTUDIO DE LA INCIDENCIA DE LA ESCOLLERA INSTALADA SOBRE EL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE**

**7.- EVALUACIÓN DE LA INFLUENCIA DE LA ESCOLLERA INSTALADA SOBRE LA COSTA Y LOS POSIBLES EFECTOS DE REGRESIÓN DE ÉSTA**

**8.- SÍNTESIS Y CONCLUSIÓN**

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	FRANCISCO ARAGON RODRIGUEZ (FIRMA BASADA EN IDENTIFICACIÓN DE CLAVE CONCERTADA CONFORME AL DECRETO 622/2019)	02/03/2026
VERIFICACIÓN	PEGVEPCQY9TADepXMRMP92N2SRVKW6	PÁG. 2/20



## 1.- INTRODUCCIÓN

Se emite este informe bajo la supervisión y asesoramiento de los doctores D. Juan Antonio Morales González y Dña. Berta María Carro Flores de la Universidad de Huelva, especialistas en dinámica costera.

Este proyecto básico fue solicitado por parte de los titulares de las parcelas indicadas a continuación, como subsanación al estudio técnico en relación a la solicitud a Delegación Territorial por la que se autorizó el uso u ocupación del dominio público marítimo-terrestre para mantener las obras de emergencia aplicadas con anterioridad consistentes en la colocación de escolleras temporales para tramitar su carácter permanente.

Las parcelas incluidas en el ámbito de este estudio se localizan frente al litoral dentro del término municipal de Punta Umbría (Huelva), identificadas como:

- Escollera provisional del frente litoral de la parcela con referencia catastral 3400801PB7230S0001EO, en calle Alcotán, n.º 4, en El Portil
- Escollera provisional del frente litoral de la parcela con referencia catastral 3400803PB7230S0001ZO, en calle Alcotán, n.º 8, en El Portil, término municipal de Punta Umbría (Huelva)
- Escollera provisional del frente litoral de la parcela con referencia catastral 3699301PB7139N0001TA, en calle Alcotán, n.º 10, en El Portil, término municipal de Punta Umbría (Huelva)
- Escollera provisional del frente litoral de la parcela con referencia catastral 3699302PB7139N, en calle Alcotán, n.º 12, en El Portil, término municipal de Punta Umbría (Huelva)
- Escollera provisional del frente litoral de la parcela con referencia catastral 3699303PB7139N0001MA, en calle Alcotán, n.º 14, en El Portil, término municipal de Punta Umbría (Huelva)
- Escollera provisional del frente litoral de la parcela con referencia catastral 3100401PB7230S0001AO, en calle Garcilla, n.º 4A, en El Portil, término municipal de Punta Umbría (Huelva)



Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a> indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	FRANCISCO ARAGON RODRIGUEZ (FIRMA BASADA EN IDENTIFICACIÓN DE CLAVE CONCERTADA CONFORME AL DECRETO 622/2019)	02/03/2026	
VERIFICACIÓN	PEGVEPCQY9TADEPXMMP92N2SRVKW6	PÁG. 3/20	

2.- ANTECEDENTES Y OBJETIVOS

Durante el primer trimestre del año 2024 los propietarios de las parcelas interesadas recibieron la solicitud de concesión de ocupación del dominio público marítimo-terrestre de carácter de emergencia vinculada a la escollera provisional instalada en el frente litoral. Entrados en el segundo trimestre del citado año, nuevas notificaciones por parte de la Delegación Territorial, solicitan requerimientos de subsanación documental en el marco del procedimiento de solicitud de concesión de carácter permanente para la ocupación de terrenos de dominio público marítimo-terrestre.


Esta actuación se encuentra amparada por lo establecido en el artículo 9.7 del Real Decreto 876/2014, de 10 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de Costas. Según este precepto, la administración competente podrá autorizar medidas provisionales de defensa, condicionadas al compromiso del interesado de tramitar la correspondiente solicitud de concesión definitiva.

La escollera fue instalada en el marco de una actuación de emergencia previamente autorizada. La intervención consistió en la colocación de un manto de escollera de piedra en el frente litoral correspondiente frente a las parcelas indicadas. La actuación se realizó bajo el Orden Ministerial de 30 de abril de 2003. Las dimensiones de las escolleras ejecutada son aproximadamente de 3,5 metros de altura en todo el frente de cada parcela afectada, abarcando tanto parte de la parcela privada como parte del dominio público marítimo-terrestre. La mayor parte de la estructura se encuentra ubicada dentro de cada propiedad.

La finalidad exclusiva de la intervención fue proteger la parcela y evitar el colapso del cerramiento orientado a la playa, ante el riesgo inminente de caída causado por los temporales recurrentes que afectan a la playa de El Portil, particularmente intensificados en la fecha de ejecución de la obra.

La actuación fue la mínima e imprescindible para paliar una situación de emergencia, ejecutada con el objetivo de preservar la seguridad del inmueble y prevenir daños personales o materiales. La solución adoptada (colocación de escollera de roca) fue la de menor ocupación y menor impacto posible sobre el dominio público. El material utilizado es similar al empleado por propietarios colindantes en actuaciones análogas, integrándose visual y funcionalmente en el entorno costero. La actuación ejecutada se ajusta a las disposiciones de la Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas, así como a su normativa de desarrollo y aplicación, habiéndose obtenido la correspondiente autorización mediante la resolución indicada anteriormente.

Finalizada la actuación de emergencia y ante la persistencia de las condiciones que motivaron su ejecución, se solicita la concesión administrativa para la ocupación

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a> indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	FRANCISCO ARAGON RODRIGUEZ (FIRMA BASADA EN IDENTIFICACIÓN DE CLAVE CONCERTADA CONFORME AL DECRETO 622/2019)	02/03/2026	
VERIFICACIÓN	PEGVEPCQY9TADepXMRMP92N2SRVKW6	PÁG. 4/20	

permanente del dominio público marítimo-terrestre mediante la regularización de la escollera existente.

La extensión lineal del litoral que ocupan las parcelas objeto de este informe, abarca 525 metros. La localización de dichas parcelas con respecto al entorno costero al cual pertenece, puede observarse en las figura 1 que se incluye a continuación:



Nº Reg. Entrada: 202699901972776. Fecha/Hora: 02/03/2026 10:12:53



Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a> indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	FRANCISCO ARAGON RODRIGUEZ (FIRMA BASADA EN IDENTIFICACIÓN DE CLAVE CONCERTADA CONFORME AL DECRETO 622/2019)	02/03/2026	
VERIFICACIÓN	PEGVEPCQY9TADepXMRMP92N2SRVKW6	PÁG. 5/20	



Figura 1. Localización de las parcelas objeto de estudio en este informe

El objetivo de este informe es el cumplimentar la solicitud para la concesión de ocupación permanente del dominio público marítimo-terrestre mediante la legalización de la escollera instalada, conforme a los requisitos establecidos por la normativa vigente. Para ello se requiere por parte de la Delegación Territorial un proyecto básico suscrito por los técnicos competentes, que cumplirá como objetivos:

- Estudio básico de la dinámica litoral: referido a la unidad fisiográfica costera correspondiente y de los efectos de la escollera instalada.
- Evaluación de los posibles efectos del cambio climático sobre la escollera instalada.
- Estudio de la incidencia de la escollera instalada sobre el dominio público marítimo terrestre, tanto durante la preparación, como la ejecución y explotación, debiendo incluir las



Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a> indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	FRANCISCO ARAGON RODRIGUEZ (FIRMA BASADA EN IDENTIFICACIÓN DE CLAVE CONCERTADA CONFORME AL DECRETO 622/2019)	02/03/2026	
VERIFICACIÓN	PEGVEPCQY9TADEPXMMP92N2SRV/KW6	PÁG. 6/20	

medidas correctoras necesarias, en caso de que puedan suponer una alteración importante del mismo.

- Evaluación de la influencia de la escollera instalada sobre la costa y los posibles efectos de regresión de ésta.

3.- UNIDAD FISIAGRÁFICA COSTERA

La franja litoral que ocupan las parcelas y por lo tanto, las escolleras a análisis, se encuentran dentro de una misma unidad fisiográfica costera. La playa de El Portil se encuentra en el término municipal de Punta Umbría y se extiende hacia el Oeste lindando con el término de Cartaya, donde pasa a denominarse Nuevo Portil (Figura 2). A diferencia de la playa de Nuevo Portil, que se encuentra a la protección de la flecha litoral de El Rompido, la playa de El Portil se encuentra tras el sistema de bajos arenosos y canales que se desarrollan en la punta de la citada flecha. Para entender la dinámica de la playa de El Portil hay que entender primero la dinámica de la flecha y los bajos de su desembocadura, pues están íntimamente relacionadas.



Figura 2. Franja Litoral objeto de estudio

Nº Reg. Entrada: 202699901972776. Fecha/Hora: 02/03/2026 10:12:53



Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a> indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	FRANCISCO ARAGON RODRIGUEZ (FIRMA BASADA EN IDENTIFICACIÓN DE CLAVE CONCERTADA CONFORME AL DECRETO 622/2019)	02/03/2026	
VERIFICACIÓN	PEGVEPCQY9TADepXMRMP92N2SRVKW6	PÁG. 7/20	

La Flecha de El Rompido constituye la macroforma arenosa que cierra la desembocadura del estuario del río Piedras y está formada por la acreción de varios conjuntos de sistemas de barras de flechas curvas y crestas de playa, que conforman un ejemplo de flecha litoral arenosa alargada en dirección Oeste-Este. En el ápice de la flecha litoral de El Portil se extienden los bajos. Estos bajos constituyen en realidad un sistema de deltas de reflujo mareal único en España, aunque bastante común en otras costas del mundo. Estos deltas mareales presentan una dinámica muy activa y una alta movilidad que dificulta la navegación a través de sus canales hacia los puertos que se encuentran en su interior.

Tanto el crecimiento de la flecha hacia el Este, como la migración de los bajos y los canales en el mismo sentido están controlados por la combinación entre el régimen mareal y el oleaje. El régimen de mareas puede clasificarse como mesomareal, donde alternan mareas vivas con rangos que alcanzan los 3,37 metros y mareas muertas con rangos que apenas superan los 0,75 metros, con un rango medio de 2,10 metros (Borrego y Pendón, 1989). Las corrientes mareales máximas que se desarrollan en su desembocadura oscilan entre los 0,45 m/s alcanzados por el reflujo de las mareas muertas medias y los 0,70 m/s alcanzado por el reflujo de la marea viva media.

El oleaje que actúa sobre este sistema costero tiene unas dimensiones medias con alturas de 0,40 metros, longitudes de onda de 39,62 y periodos de 4,03 segundos, y procede mayoritariamente del Suroeste, aunque durante los temporales la ola significativa puede alcanzar los 3,80 metros de altura y los 266,50 metros de longitud de onda (Morales et al., 2001).

En los últimos años, diferentes equipos de investigación han llevado a cabo trabajos a lo largo del estuario del río Piedras, así se han dedicado trabajos a la descripción del funcionamiento dinámico de los sistemas de cresta y surco de oleaje en las playas situadas en su frente (Dabrio, 1982), se ha hecho hincapié en los modelos de crecimiento de la flecha litoral (e.g. Borrego et al., 1993; Ojeda y Vallejo, 1995), se han descrito los sistemas de evolución cíclica de los deltas de marea de su desembocadura y se ha interpretado la tendencia hacia la progradación como una respuesta a la reducción progresiva del prisma de marea, causada por la colmatación sedimentaria del interior del estuario (Morales et al., 2001) y se ha caracterizado la sedimentación asociada a los bajos arenosos de desembocadura (Morales et al., 2014). Estos trabajos fueron utilizados como referencia para establecer el impacto ambiental de posibles dragados y adoptar actuaciones basadas en la naturaleza en el mantenimiento de sus calados portuarios.



Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a> indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	FRANCISCO ARAGON RODRIGUEZ (FIRMA BASADA EN IDENTIFICACIÓN DE CLAVE CONCERTADA CONFORME AL DECRETO 622/2019)	02/03/2026	
VERIFICACIÓN	PEGVEPCQY9TADEPXMMP92N2SRV/KW6	PÁG. 8/20	

3.1.- El crecimiento de la Flecha del Rompido.

El oleaje dominante del Suroeste es responsable de un transporte de arena longitudinal a la costa que circula en sentido Oeste-Este. El volumen de transporte fue estimado por Cuenca (1991) en unos 300.000 m3/año. Esta arena circula en forma de barras a lo largo de la playa de Nueva Umbría, situada en el frente de la flecha y se transforma en barras en forma de gancho en la punta de la misma, haciendo crecer longitudinalmente la flecha a un ritmo de 32 m/año (Borrego et al., 1993).

3.2.- Unidades que constituyen los deltas de marea.

En el sistema de deltas de reflujo situado en el extremo de la flecha se pueden distinguir cuatro unidades diferentes (Figura 3) y que son equivalentes a los elementos morfológicos distinguidos por otros autores en diferentes costas del mundo (e.g. Oertel, 1975; Sha, 1990).



Figura 3.- Modelo de las unidades que constituyen el sistema de deltas de reflujo mareal del Piedras (2020).

- Canales principales de reflujo: El sistema puede presentar uno o dos de estos canales que son la prolongación final del canal estuarino principal. Muestran una

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a> indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	FRANCISCO ARAGON RODRIGUEZ (FIRMA BASADA EN IDENTIFICACIÓN DE CLAVE CONCERTADA CONFORME AL DECRETO 622/2019)	02/03/2026	
VERIFICACIÓN	PEGVEPCQY9TADepXMRMP92N2SRVKW6	PÁG. 9/20	



característica orientación N-S, con una curvatura en sentido SO hacia la zona abierta al oleaje. Su morfología y orientación están controladas principalmente por la interacción de las corrientes de reflujo en los momentos finales de la bajamar con: las olas refractadas, las corrientes de deriva y las corrientes mareales de la costa abierta.

- Lóbulos frontales: Son acumulaciones arenosas submareales que se producen en la parte frontal de los canales de reflujo, en las que se desarrollan barras de batida de oleaje. El sedimento dominante es arena media-fina con una moderada clasificación y son unas zonas excelentes para el marisqueo.

- Plataformas de batida del oleaje: Son acumulaciones arenosas intermareales, de escasa profundidad que se desarrollan paralelas a la línea de costa y están situadas entre el extremo de la flecha litoral y el borde del canal principal de reflujo, y/o entre dos canales de reflujo consecutivos, presentando una característica forma triangular. Sobre ellas se desarrollan barras de batida y olas de arena de baja energía orientadas en el sentido del reflujo. El sedimento dominante son arenas medias-gruesas bien clasificadas.

- Canales secundarios de flujo: Suelen presentarse en los laterales del sistema, entre la punta de la flecha y la primera plataforma de batida o entre la plataforma situada a levante y la Playa de la Bota. Suelen ser canales muy someros que quedan expuestos en las bajamares vivas y su eficacia hidrodinámica es mayor durante las corrientes de flujo, por lo que no desarrollan lóbulos frontales en la cara de mar abierto. Su sedimento característico son arenas gruesas y muy gruesas con gran cantidad de cascajo.

- Barras de flecha curva: Son barras de arena generadas por la batida del oleaje, que se desarrollan en el extremo de la flecha litoral. Se forman a partir de la batida de trenes de olas refractados sobre el margen interno del canal secundario de flujo. Migran hacia el extremo de la flecha durante los periodos entre mareas muertas y vivas para acabar adosándose a su extremo. Están constituidas por arenas medias bien clasificadas y con abundante material bioclástico.

### 3.3.- Modelo de evolución cíclica de los deltas de marea.

El estudio de los cambios morfológicos recientes del sistema de deltas de reflujo, pone en evidencia la existencia de un modelo de evolución cíclica en la migración de los canales principales de reflujo, originado por la interacción de la deriva litoral y las corrientes mareales internas y externas. Este modelo de evolución cíclica puede resumirse en tres estadios cuya duración es de aproximadamente 12 años (Figura 4):



Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a> indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	FRANCISCO ARAGON RODRIGUEZ (FIRMA BASADA EN IDENTIFICACIÓN DE CLAVE CONCERTADA CONFORME AL DECRETO 622/2019)	02/03/2026	
VERIFICACIÓN	PEGVEPCQY9TADEPXMMP92N2SRVKW6	PÁG. 10/20	

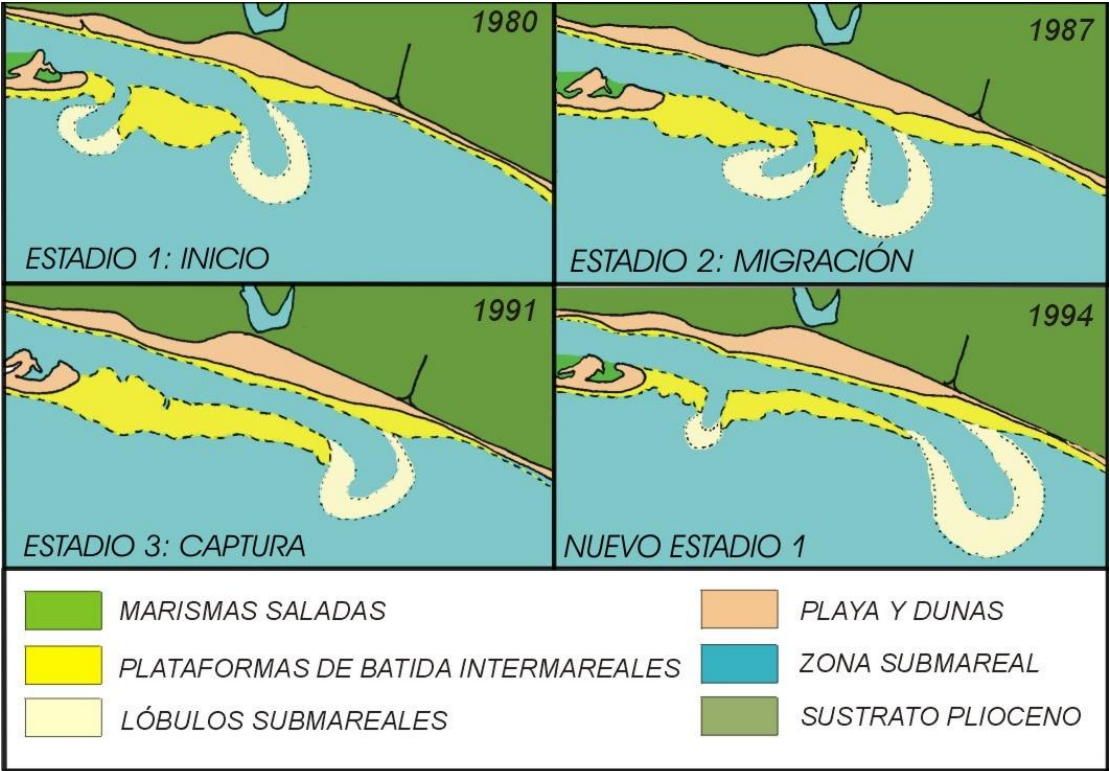


Figura 4.- Modelo de evolución cíclica del sistema de deltas de reflujo asociados a la flecha litoral de Nueva Umbría.

Estadio 1.- En esta situación el sistema consta de dos canales principales de reflujo, uno situado hacia poniente y colocado en el borde de la flecha litoral y el segundo situado hacia levante, separado del primero por una amplia plataforma de batida. Ambos deltas presentan sus canales principales de reflujo orientados en dirección N-S y con una curvatura hacia poniente.

Estadio 2.- Corresponde al proceso de migración, hacia el Este, de los canales de reflujo. Este proceso de migración se ve favorecido en los ciclos de marea viva, en los cuales se produce una significativa aceleración de las corrientes de reflujo, incrementando la erosión en los márgenes de levante. En situación de marea muerta, sobre la plataforma de batida situada en el extremo de la flecha litoral, el desarrollo de barras de batida es más efectivo y puede producirse una acreción más rápida de éstas sobre el extremo de la flecha. Durante esta migración, el canal situado a poniente es hidrodinámicamente más eficaz y migra más rápidamente que el canal de levante, lo que origina que se vaya desarrollando



Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a> indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	FRANCISCO ARAGON RODRIGUEZ (FIRMA BASADA EN IDENTIFICACIÓN DE CLAVE CONCERTADA CONFORME AL DECRETO 622/2019)	02/03/2026	
VERIFICACIÓN	PEGVEPCQY9TADEXPXMRMP92N2SRVKW6	PÁG. 11/20	

una amplia plataforma de batida entre este canal y el extremo de la flecha litoral, mientras disminuye la extensión de la plataforma situada entre los dos canales de reflujo.

Estadio 3.- La migración de un canal de reflujo sobre el otro puede dar lugar a dos situaciones diferentes. La primera posibilidad es que se origine una convergencia progresiva entre ambos y finalmente una captura. La segunda posibilidad es que el canal de levante pierda funcionalidad y se convierta en un canal secundario de flujo pegándose a la Playa de La Bota y perdiendo calado. Cualquiera de estos hechos lleva al sistema a una situación en la que se presenta un sólo canal de reflujo y una amplia plataforma de batida entre éste y el extremo de la flecha. Este único canal debe soportar el drenaje total del prisma de marea. Esta situación suele ser inestable y en condiciones de marea viva o mareas meteorológicas, su capacidad de drenaje puede ser insuficiente, entonces, las corrientes de reflujo rompen la plataforma de batida o profundizan el canal secundario de flujo de poniente, originándose, de nuevo un sistema de dos canales de reflujo principales y comenzando de nuevo un ciclo de migración.

Entre 1980 y 1991 sucedió uno de estos ciclos completos, iniciándose un nuevo ciclo en 1994 con la apertura de un nuevo canal de poniente este ciclo duró hasta 2004, año en el que el antiguo canal de levante perdió completamente su funcionalidad convirtiéndose en un estrecho y somero canal secundario y apareciendo la plataforma de batida de levante casi adosada a la playa de la Bota.

El dragado planificado en 2007 y ejecutado en 2010 intentó iniciar uno de estos ciclos (Figura 5), atravesando la plataforma de batida Oeste y creando un nuevo canal que estaba destinado a convertirse en el nuevo canal principal. Justo desde el comienzo de su creación el canal comenzó un proceso acelerado de migración hacia el Este, a un ritmo promedio de un metro por día, lo que supuso al principio un enorme problema de seguridad y retrasó su balizamiento. Posteriormente, el ritmo de migración fue decreciendo a medida que el canal se ensanchaba y profundizaba al ser utilizado como vía preferente por las corrientes de marea.



Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a> indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	FRANCISCO ARAGON RODRIGUEZ (FIRMA BASADA EN IDENTIFICACIÓN DE CLAVE CONCERTADA CONFORME AL DECRETO 622/2019)	02/03/2026	
VERIFICACIÓN	PEGVEPCQY9TADepXMRMP92N2SRVKW6	PÁG. 12/20	



Figura 5.- Fotografías aéreas del sistema de deltas de refluo marea y la playa de El Portil en los años 2007, 2011, 2016 y 2020. La comparación de estos fotogramas permite visualizar el desplazamiento hacia el Este de los canales y los bajos arenosos de las plataformas de batida del oleaje.

Conforme el nuevo canal se desplazaba hacia el Este, el antiguo canal iba siendo abandonado y comenzaba a migrar a un ritmo más lento rellenándose de arena y perdiendo calado cuando las corrientes de marea dejaron de salir por él y prefirieron el nuevo canal. En paralelo, el bajo arenoso de la plataforma de batida Este, situado entre ambos canales se fue desplazando también hacia el Este a la vez que se acercaba a tierra cerrando paulatinamente el canal antiguo. Hoy día este canal está prácticamente cerrado y el bajo está casi adosado a Tierra.

3.4.- Modelo de evolución de la playa de El Portil

A lo largo de la playa de El Portil se alternan dos tramos erosivos con dos tramos acumulativos. Los tramos acumulativos se sitúan a la protección de la flecha de El Rompido y de los bajos arenosos de las plataformas de batida. El fundamento de este comportamiento es que los trenes de olas disipan su energía al atravesar los bajos y llegan a la línea de playa con muy poca energía. Al contrario, los tramos erosivos se sitúan frente a los canales, ya que las olas llegan a la playa con toda su energía después de refractarse a través de los mismos.

Nº Reg. Entrada: 202699901972776. Fecha/Hora: 02/03/2026 10:12:53



Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a> indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	FRANCISCO ARAGON RODRIGUEZ (FIRMA BASADA EN IDENTIFICACIÓN DE CLAVE CONCERTADA CONFORME AL DECRETO 622/2019)	02/03/2026	
VERIFICACIÓN	PEGVEPCQY9TADepXMRMP92N2SRV/KW6	PÁG. 13/20	

La arena erosionada en estos tramos de playa cae al canal de reflujo y es sacada del sistema por las corrientes de reflujo mareaal hacia el lóbulo frontal.

Como puede deducirse, la posición de los tramos erosivos y acumulativos está íntimamente ligada a la posición de los canales y los bajos (Figura 6 superior) y siguen el comportamiento cíclico de los mismos desplazándose hacia el Este de la playa, de tal manera que zonas que antaño fueron erosivas ahora son acumulativas y viceversa (Figura 6 inferior).



Figura 6.- Fotografías aéreas de 2011 y 2020. Las flechas rojas de la fotografía superior muestran la entrada del oleaje a través de los canales creando una zona erosiva al llegar a la playa. La flecha verde indica una zona acumulativa a la protección de los bajos. En la fotografía inferior

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a> indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	FRANCISCO ARAGON RODRIGUEZ (FIRMA BASADA EN IDENTIFICACIÓN DE CLAVE CONCERTADA CONFORME AL DECRETO 622/2019)	02/03/2026	
VERIFICACIÓN	PEGVEPCQY9TADepXMRMP92N2SRVKW6	PÁG. 14/20	


correspondiente a 2020 se muestran en rojo las zonas que eran erosivas en 2011 y en verde las zonas acumulativas de 2011. La línea gruesa roja muestra el eje del canal dragado en 2010 y puede compararse con la posición actual.

4.- EFECTO E IMPACTO DE LA ESCOLLERA EN LA DINAMICA COSTERA

Las escolleras colocadas en el frente litoral como medida de protección a las parcelas objeto de este estudio, cumplen una función esencial como medida de protección pasiva frente a los procesos erosivos que afectan a esta zona costera. Su presencia ha permitido frenar de forma efectiva el retroceso acelerado de la línea de costa, que venía produciéndose como consecuencia de la acción combinada del oleaje, las mareas y los temporales recurrentes, especialmente intensos en los últimos años. Esta función de contención resulta clave para evitar afecciones graves a las edificaciones próximas, así como la pérdida de integridad estructural de cerramientos y otros elementos urbanos vulnerables situados en primera línea.

No obstante, y a diferencia de otras soluciones de defensa costera más invasivas, la escollera ha sido diseñada y ejecutada con criterios de mínima afección a la dinámica natural del sistema litoral. En este sentido, su disposición no interrumpe ni condiciona de forma significativa los procesos geomorfológicos y sedimentarios característicos de esta unidad fisiográfica. En particular, estas escolleras no impiden la migración del canal asociado a la desembocadura, ni obstaculizan el desplazamiento de los bajos arenosos que forman parte del sistema de barras sumergidas y emergentes, ni limitan el crecimiento y evolución natural de la flecha litoral, que constituye un elemento clave para la estabilidad y autorregulación del entorno.

Por tanto, la intervención ejecutada combina la eficacia en la defensa frente a la erosión y la protección de bienes y personas, con un enfoque respetuoso con la funcionalidad ambiental y dinámica de la costa. Esta compatibilidad se refuerza por el hecho de que la escollera se ha integrado morfológica y visualmente en el entorno, utilizando materiales similares a los empleados en otras actuaciones de carácter análogo en la zona, contribuyendo así a una respuesta homogénea y equilibrada del frente litoral ante la acción de los agentes costeros y eventos de tormenta.

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a> indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	FRANCISCO ARAGON RODRIGUEZ (FIRMA BASADA EN IDENTIFICACIÓN DE CLAVE CONCERTADA CONFORME AL DECRETO 622/2019)	02/03/2026	
VERIFICACIÓN	PEGVEPCQY9TADepXMRMP92N2SRVKW6	PÁG. 15/20	

## 5.- EVALUACIÓN DE LOS POSIBLES EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO SOBRE LA ESCOLLERA INSTALADA

Desde un punto de vista técnico y en el contexto del análisis ambiental, se puede afirmar que las escolleras instaladas no ejercen influencia directa sobre los procesos asociados al cambio climático. Se trata de infraestructuras pasivas, de carácter inerte, que no emiten gases de efecto invernadero ni generan vertidos, residuos o emisiones durante su fase operativa. Su construcción no implica actividades industriales continuadas ni fuentes energéticas activas que puedan contribuir al calentamiento global. La huella de carbono derivada de su ejecución queda acotada exclusivamente a la fase de transporte y colocación del material pétreo, tratándose por tanto de una afección puntual, no recurrente y ambientalmente asumible.

Además, en términos funcionales, la escollera no modifica los patrones climáticos regionales ni altera variables atmosféricas tales como la temperatura, la precipitación, el viento o el régimen de tormentas. Tampoco condiciona el comportamiento de los ecosistemas marinos o litorales en lo relativo a su capacidad de resiliencia frente a fenómenos climáticos extremos, como el ascenso del nivel del mar o la intensificación de los temporales.

Por otro lado, la escollera, al desempeñar un papel protector del borde costero frente a la erosión y el retroceso de la línea de costa, puede incluso considerarse como un elemento de adaptación pasiva ante los efectos del cambio climático. Su presencia contribuye a reducir la vulnerabilidad de las infraestructuras y propiedades costeras frente a riesgos climáticos crecientes, sin interferir negativamente en los procesos naturales del sistema litoral.

En consecuencia, se concluye que la estructura de escollera evaluada no representa un factor de presión adicional sobre el cambio climático, ni directa ni indirectamente, y su implantación es compatible con los objetivos de sostenibilidad y adaptación previstos en la planificación ambiental y territorial vigente.

## 6.- ESTUDIO DE LA INCIDENCIA DE LA ESCOLLERA INSTALADA SOBRE EL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE

La escollera instalada en el frente litoral presenta una incidencia mínima sobre el dominio público marítimo-terrestre (DPMT), tanto en términos espaciales como funcionales. Desde el punto de vista físico, la ocupación efectiva de superficie sobre el DPMT es reducida y está claramente delimitada, localizándose la mayor parte de la estructura dentro de los



Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a> indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	FRANCISCO ARAGON RODRIGUEZ (FIRMA BASADA EN IDENTIFICACIÓN DE CLAVE CONCERTADA CONFORME AL DECRETO 622/2019)	02/03/2026	
VERIFICACIÓN	PEGVEPCQY9TADEPXMMP92N2SRVKW6	PÁG. 16/20	

límites de la parcela privada. La porción que se proyecta sobre el DPMT responde estrictamente a criterios de estabilidad estructural y adaptación morfológica al terreno, y ha sido ejecutada con el objetivo prioritario de garantizar la seguridad frente al riesgo de erosión, sin alterar de forma significativa la configuración ni la funcionalidad del dominio público afectado.

En términos funcionales, la escollera no interrumpe la continuidad del uso público del espacio litoral, ni dificulta el tránsito de personas o la circulación natural de sedimentos en el entorno inmediato. Tampoco ha provocado procesos de acumulación o erosión diferenciada en zonas adyacentes, ni alteraciones en la morfología costera que pudieran suponer una regresión del frente litoral o una modificación sustancial del perfil de playa. Cabe destacar que, al tratarse de una obra de carácter esencialmente pasivo y sin actividad operativa asociada, la escollera no genera impactos sobre los procesos naturales ni sobre los valores ecológicos o paisajísticos del DPMT. La elección del material pétreo, idéntico al utilizado por otras actuaciones similares en la zona, y su disposición siguiendo la morfología preexistente, contribuyen a una integración visual y ambiental adecuada.

Desde el punto de vista jurídico-administrativo, la actuación se encuentra alineada con los principios establecidos en la Ley 22/1988, de Costas, y su normativa de desarrollo, habiéndose realizado mediante autorización administrativa previa, en el contexto de una situación de emergencia debidamente acreditada.

En conclusión, la escollera representa una ocupación puntual, proporcionada y técnicamente justificada del dominio público marítimo-terrestre, que ha sido ejecutada conforme a los criterios de necesidad, mínima afección y compatibilidad con el uso y conservación del litoral, sin comprometer la integridad ni la funcionalidad del DPMT.

## 7.- EVALUACIÓN DE LA INFLUENCIA DE LA ESCOLLERA INSTALADA SOBRE LA COSTA Y LOS POSIBLES EFECTOS DE REGRESIÓN

Se ha realizado la evaluación de la escollera instalada desde el punto de vista de su interacción con los procesos costeros y su posible influencia sobre la estabilidad de la línea de costa. De acuerdo con los análisis geomorfológicos del entorno y la evolución histórica del perfil litoral, se concluye que la escollera no induce efectos significativos de regresión ni alteraciones negativas en la dinámica costera.



Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a> indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	FRANCISCO ARAGON RODRIGUEZ (FIRMA BASADA EN IDENTIFICACIÓN DE CLAVE CONCERTADA CONFORME AL DECRETO 622/2019)	02/03/2026	
VERIFICACIÓN	PEGVEPCQY9TADepXMRMP92N2SRVKW6	PÁG. 17/20	

Su disposición longitudinal, ajustada al contorno natural del terreno y con una dimensión limitada, evita la generación de discontinuidades o reflejos energéticos que pudieran intensificar la erosión en los márgenes o inducir procesos de socavación. No se han identificado acumulaciones anómalas de sedimentos ni desequilibrios en el transporte longitudinal de arenas, lo cual indica que la escollera no interfiere de manera apreciable con el balance sedimentario del sistema costero en su conjunto.

Asimismo, su presencia no ha provocado efectos de barrera que puedan favorecer fenómenos de regresión en las zonas adyacentes. Se trata de una estructura pasiva, sin apéndices perpendiculares a la costa ni elementos sobresalientes que puedan modificar el flujo de corrientes litorales o alterar la dinámica de oleaje incidente. La alineación de la escollera con el frente de parcela y su integración morfológica con otras defensas similares ejecutadas en tramos colindantes refuerzan una respuesta homogénea del litoral ante los forzamientos marinos.

En términos de evolución costera, los datos disponibles muestran que la zona donde se ubica la escollera ya venía experimentando retrocesos derivados de episodios de temporales intensos y del ascenso progresivo del nivel del mar. En este contexto, la actuación no ha generado una regresión adicional, sino que ha contribuido a estabilizar localmente el borde costero, evitando pérdidas de material y desplazamientos de los elementos de contención.

Por tanto, la influencia de la escollera sobre la costa es técnicamente neutra en cuanto a la inducción de procesos regresivos, y puede considerarse positiva en términos de estabilización y reducción de la vulnerabilidad de los elementos colindantes. La intervención se enmarca dentro de una estrategia de adaptación localizada, compatible con la evolución natural del entorno y sin perjuicio para los procesos morfodinámicos a escala de unidad fisiográfica costera.



Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a> indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	FRANCISCO ARAGON RODRIGUEZ (FIRMA BASADA EN IDENTIFICACIÓN DE CLAVE CONCERTADA CONFORME AL DECRETO 622/2019)	02/03/2026	
VERIFICACIÓN	PEGVEPCQY9TADEPXMMP92N2SRVKW6	PÁG. 18/20	

## 8.- SÍNTESIS Y CONCLUSIÓN

Las escolleras instaladas en el frente litoral objeto del presente informe constituye una medida de defensa costera ejecutada en un contexto de emergencia, con el objetivo prioritario de proteger la parcela frente a los efectos de la erosión marina y garantizar la seguridad de las edificaciones y personas. Su implantación ha sido técnicamente adecuada, ajustada al entorno físico y realizada con materiales y geometría compatibles con otras actuaciones similares en la zona, asegurando una integración visual, funcional y ambiental.

El análisis técnico realizado permite concluir que:

- La escollera no altera la dinámica litoral natural, ya que no interfiere en procesos fundamentales como la migración del canal, el desplazamiento de barras arenosas ni el desarrollo de la flecha litoral.
- No presenta incidencia directa sobre el cambio climático, al tratarse de una infraestructura inerte, sin emisiones, residuos ni funcionamiento activo.
- Su ocupación del dominio público marítimo-terrestre es limitada, proporcionada y técnicamente justificada, habiéndose ejecutado en cumplimiento de la normativa vigente y con autorización previa de la administración competente.
- No genera efectos negativos sobre la costa ni induce procesos de regresión en zonas adyacentes; por el contrario, contribuye a la estabilización del borde litoral sin interrumpir el transporte sedimentario ni modificar el perfil costero de forma significativa.
- La extensión lineal del litoral que ocupan las parcelas objeto del presente informe abarca aproximadamente 525 metros, lo que representa una fracción reducida en relación con la longitud total de la unidad fisiográfica costera a la que pertenece. En consecuencia, su impacto espacial es muy limitado dentro del conjunto del sistema litoral, y no compromete el equilibrio general ni los procesos naturales a escala regional.

En conjunto, se trata de una actuación respetuosa con el medio litoral, compatible con la conservación del dominio público y alineada con los principios de sostenibilidad y adaptación al cambio climático. Por todo ello, se considera técnicamente viable y ambientalmente admisible su regularización mediante solicitud de concesión de ocupación permanente del dominio público marítimo-terrestre.



Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a> indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	FRANCISCO ARAGON RODRIGUEZ (FIRMA BASADA EN IDENTIFICACIÓN DE CLAVE CONCERTADA CONFORME AL DECRETO 622/2019)	02/03/2026	
VERIFICACIÓN	PEGVEPCQY9TADEPXMMP92N2SRVKW6	PÁG. 19/20	

FIRMA

Fdo. Miguel Ángel González

Navíos de Aviso S.L.

Lcdo. Ciencias Geológicas

Responsable de proyecto

Huelva, 2 de Junio de 2025

Nº Reg. Entrada: 202699901972776. Fecha/Hora: 02/03/2026 10:12:53



Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/</a> indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	FRANCISCO ARAGON RODRIGUEZ (FIRMA BASADA EN IDENTIFICACIÓN DE CLAVE CONCERTADA CONFORME AL DECRETO 622/2019)	02/03/2026	
VERIFICACIÓN	PEGVEPCQY9TADEPXMMP92N2SRVKW6	PÁG. 20/20	