



## DOCUMENTO Nº1. MEMORIA Y ANEJOS

### ANEJO Nº1. ENCUADRE GEOGRÁFICO Y DATOS PREVIOS

*Diseño y valoración económica de arrecife artificial en la playa Norte de  
Peñíscola (Castellón)*

*Grado de Ingeniería Civil, curso 2018/2019*

*Bárbara Herrero Rodríguez*





## ÍNDICE

1.	LOCALIZACIÓN .....	1
2.	ACCESOS.....	1
3.	ÁREA DE ESTUDIO .....	2
3.1.	PARQUES NATURALES Y ESPACIOS PROTEGIDOS .....	2
3.2	ZONAS HÚMEDAS Y RIESGO DE INUNDACIÓN .....	2
4.	ANTECEDENTES Y DATOS PREVIOS .....	3
4.1.	OROGRAFÍA DE LA COSTA .....	3
4.2.	FLORA Y FAUNA.....	4
4.3	MORFOLOGÍA DEL FONDO MARINO.....	4
5.	EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LA PLAYA NORTE (PEÑÍSCOLA).....	5
6.	BIBLIOGRAFÍA.....	13



## 1. LOCALIZACIÓN

La finalidad de las actuaciones a realizar es la preservación de un tramo costero al norte del puerto de Peñíscola así como de la regeneración y protección del fondo marino de esta zona, abarcando las operaciones la totalidad de unos 1900 metros de la playa Norte de Peñíscola.

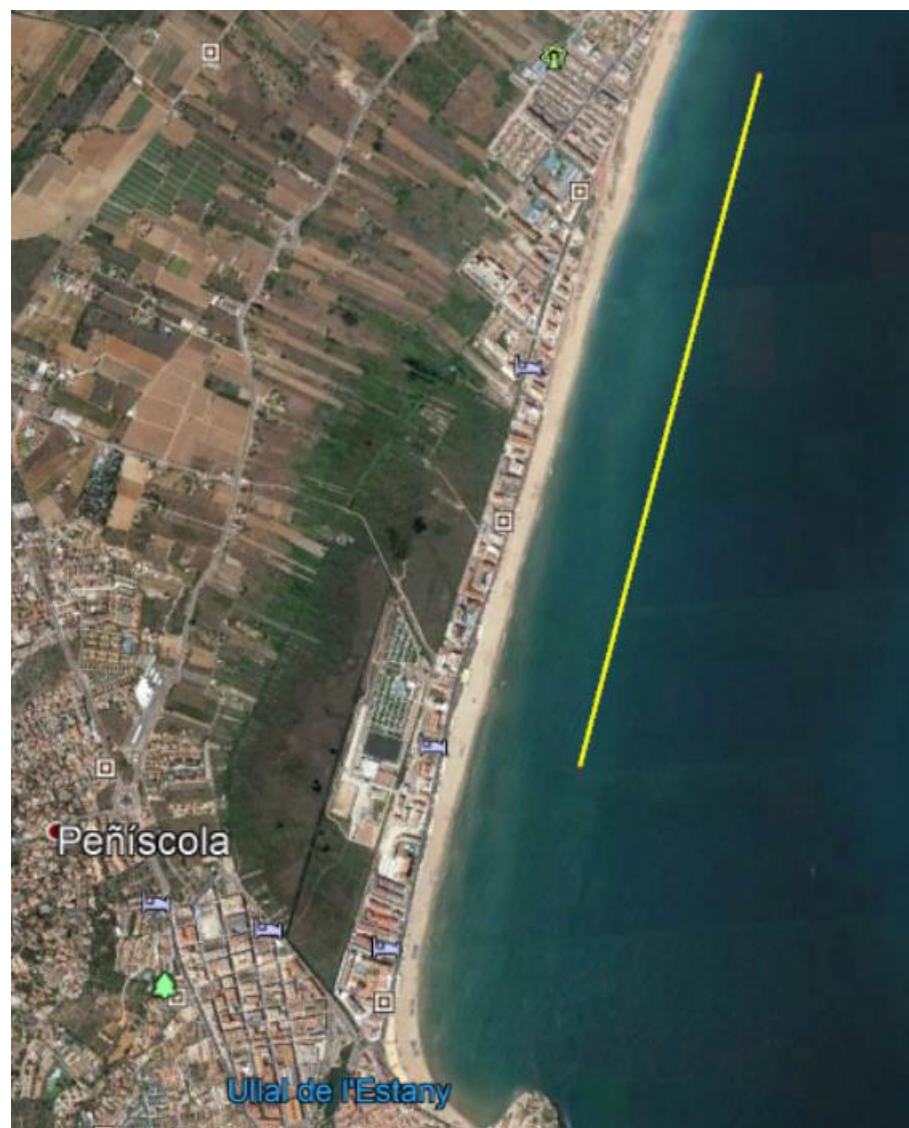


Figura 1. Localización de la zona de actuación de las obras

Peñíscola es un municipio de la Comunidad Valenciana que se encuentra en la costa mediterránea al norte de la provincia de Castellón, más concretamente en la comarca del Bajo Maestrazgo. Se encuentra a unos 79 km al norte de la ciudad de Castellón de la Plana.

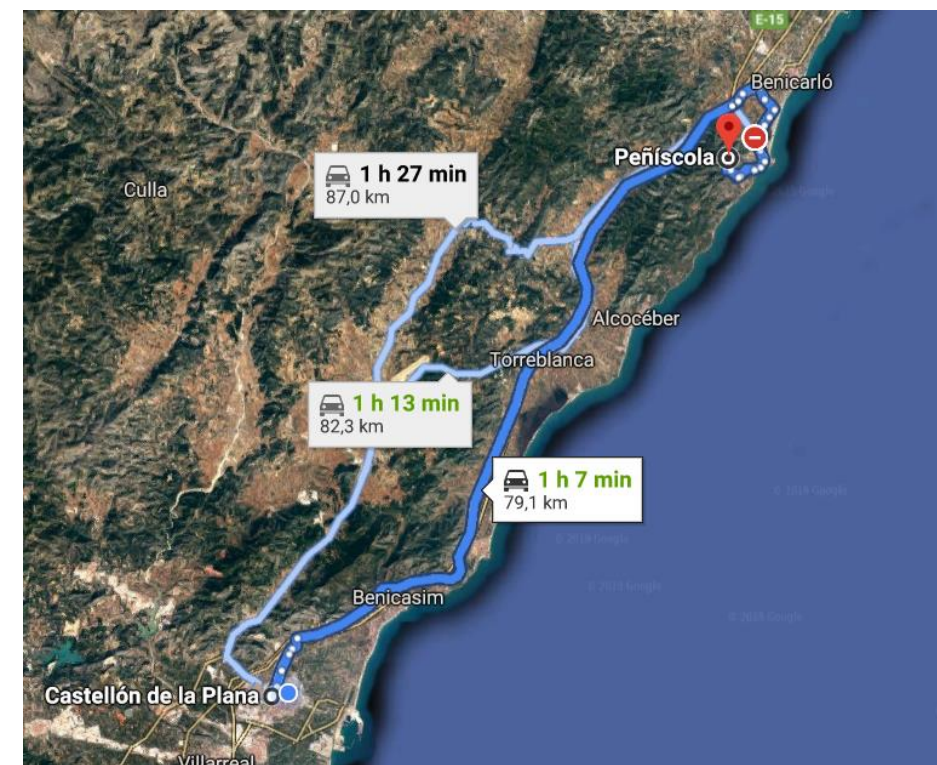


Figura 2. Situación geográfica de Peñíscola

La ciudad de Peñíscola se sitúa en un tómbolo, una península rocosa, su término municipal incluye una de las sierras litorales más vírgenes de la costa valenciana, la Sierra de Irta, que acaba en el mar en una costa rocosa baja y en algunos puntos, de altos acantilados, como el de la Badúm. La sierra ocupa las dos terceras partes meridionales del término de 81 km<sup>2</sup>. La parte septentrional es una pequeña llanura aluvial que comparte con Benicarló y que llega desde el mar hasta las cimas del Puig.

## 2. ACCESOS

Al municipio de Peñíscola se puede acceder desde el resto de los territorios circundantes por la carretera N-340 o por la autopista AP7 salida 43, bien con vehículo propio o bien con autobús público. También hay que destacar la línea de ferrocarril que une Valencia con Barcelona, que tiene estación de parada en Benicarló-Peñíscola y por supuesto el acceso marítimo por el puerto de Peñíscola.

En concreto la zona de actuación de las obras tiene acceso directo desde la avenida Papa Luna, que es la avenida principal de Peñíscola.



### 3. ÁREA DE ESTUDIO

#### 3.1. PARQUES NATURALES Y ESPACIOS PROTEGIDOS

Peñíscola es una de las localidades entre las que se encuentra situada la Serra d'Irta, uno de los parques naturales protegidos y reserva natural marina más importantes de la Comunidad Valenciana. Constituye uno de los paisajes más bonitos de la costa valenciana y representa una de las últimas sierras litorales que quedan sin edificar en la costa mediterránea y que, además, también es una de las zonas de especial protección para las aves (ZEPA).

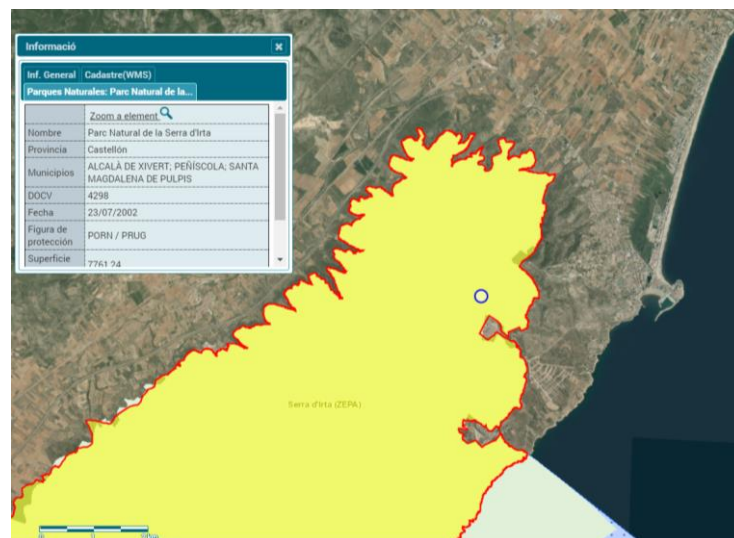


Figura 3. Parque natural Serra d'Irta

Debido a la cercanía a la playa del norte de Peñíscola se destaca el Marjal de Peñíscola que es otro de los espacios protegidos con los que cuenta el municipio y que es una zona húmeda litoral de 105 hectáreas que, a pesar de la intensa presión urbanística del entorno, conserva en gran parte sus características naturales y, además, alberga una de las mejores poblaciones mundiales de samaruc.



Figura 4. Espacio protegido, Marjal de Peñíscola

#### 3.2 ZONAS HÚMEDAS Y RIESGO DE INUNDACIÓN

La zona colindante al Marjal de Peñíscola (zona húmeda) sufre un alto riesgo de inundación determinado por el PATRICOVA y además está afectada esta zona también por la demarcación hidrográfica del Júcar.

La escala de riesgo de inundación es 1 riesgo máximo y 6 riesgo mínimo y esta área representa zonas en rojo (riesgo muy alto), amarillo (riesgo medio) y verde (riesgo bajo), además de las zonas anaranjadas que representan una peligrosidad morfológica.

Todos los arroyos y ramblas existentes en Peñíscola pertenecen a la Cuenca del Júcar. Se ha diferenciado dentro del municipio diferentes subcuencas, en base a los arroyos y ramblas más representativas, representándose en las imágenes con el color naranja y destacando la Subcuenca de la Loma del Señor, Subcuenca del Barranc del Pover D' Ebri del Volante y la Subcuenca Valls de Conques y de Álcala entre las principales.

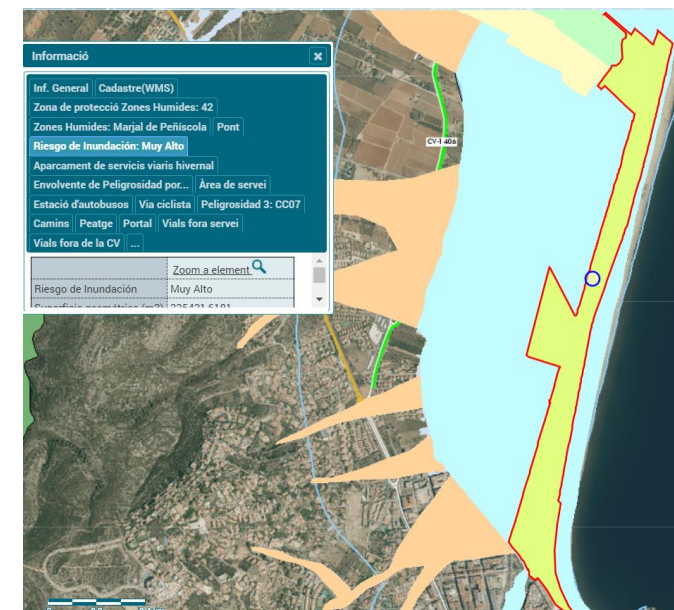


Figura 5. Riesgo alto de inundación PATRICOVA

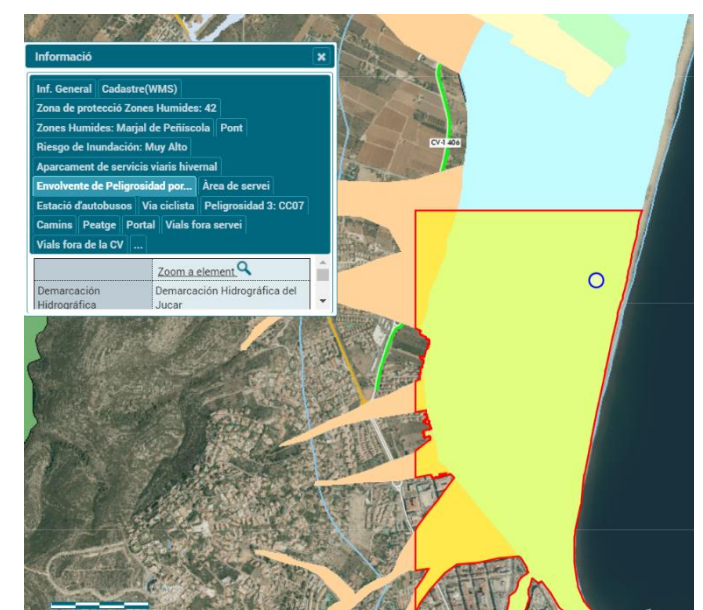


Figura 6. Demarcación hidrográfica del Júcar



4. ANTECEDENTES Y DATOS PREVIOS

4.1. OROGRAFÍA DE LA COSTA

Como se puede observar, la morfología de la costa norte de Peñíscola ha variado con el paso del tiempo, afectada por las mareas y el impacto del oleaje sobre esta además de la ocupación residencial, la gran afluencia de turistas durante 6 meses al año y la existencia de un vial de doble sentido junto al mar, que comunicaba las poblaciones de Peñíscola y Benicarló. Todo esto llevó a cabo a la regeneración del borde litoral y su conveniente mantenimiento desde el año 2003 hasta el día de hoy.

A continuación se puede observar cómo era el estado de la playa del norte años atrás y como ha variado su morfología hasta la actualidad.



Figura 7. Playa del Norte en 2002



Figura 8. Playa del Norte en 2008



Figura 9. Playa del Norte en 2015



Figura 10. Playa del Norte en 2017

Además se ha recogido que la zona de Peñíscola es una de las más afectadas por la pesca de arrastre, teniendo uno de los mayores índices de la Comunidad Valenciana, lo que alarma a una eficaz regeneración del fondo marino puesto que esta técnica a pesar de estar controlada desgasta mucho el mismo así como arramblar con fauna y flora existente en los fondos.

DICIEMBRE 2015	Arrastre	Artes menores	Cerco	Palangre fondo	Palangre superficie	TOTAL
VINARÓZ	10	19	4			33
BENICARLÓ	19	12				31
PEÑÍSCOLA	24	17		3		44

Figura 11. Tabla representativa de los tipos de pesca practicados en la Comunidad Valenciana



#### 4.2. FLORA Y FAUNA

La existencia de importantes ecosistemas marinos es el principal motivo del planteamiento de las obras a realizar en esta zona. Se pretende establecer la garantía de conservación de especies autóctonas silvestres originarias del área analizada a través de la preservación de sus hábitats y del establecimiento de regímenes específicos de protección.

En concreto en la costa norte de Peñíscola, gracias al Ministerio para la Transición Ecológica, se han detectado diferentes comunidades marinas que se muestran en la siguiente imagen.



Figura 12. Comunidades marinas de la costa norte de Peñíscola

Siendo las zonas de color rojo pertenecientes a comunidad de arenas Mediolitorales, el color amarillo hace referencia a comunidad de arenas finas bien calibradas, las grandes manchas azules son praderas de *Cymodocea nodosa*, más conocida como la seba, que según el Catálogo Español de Especies Amenazadas, se encuentra en la categoría de Vulnerable; y por último, el color verde se asocia con comunidades de algas Fotófilas Infralitorales en régimen calmo. También se han encontrado en los fondos marinos praderas de *Posidonia oceánica*.

#### 4.3 MORFOLOGÍA DEL FONDO MARINO

Otros de los datos recogidos previamente a la proyección de las obras es el tipo de terreno disponible en el fondo marino donde se pretende localizar las obras.

Este fondo marino está caracterizado mayoritariamente por sedimentos no consolidados finos-medios (color amarillo), pero también se ubican áreas más profundas de sedimentos no consolidados medios-gruesos (color naranja), y una pequeña zona de afloramientos rocosos masivos al frente cerca de la costa (color rojo), y las manchas verdes representan la vegetación existente.



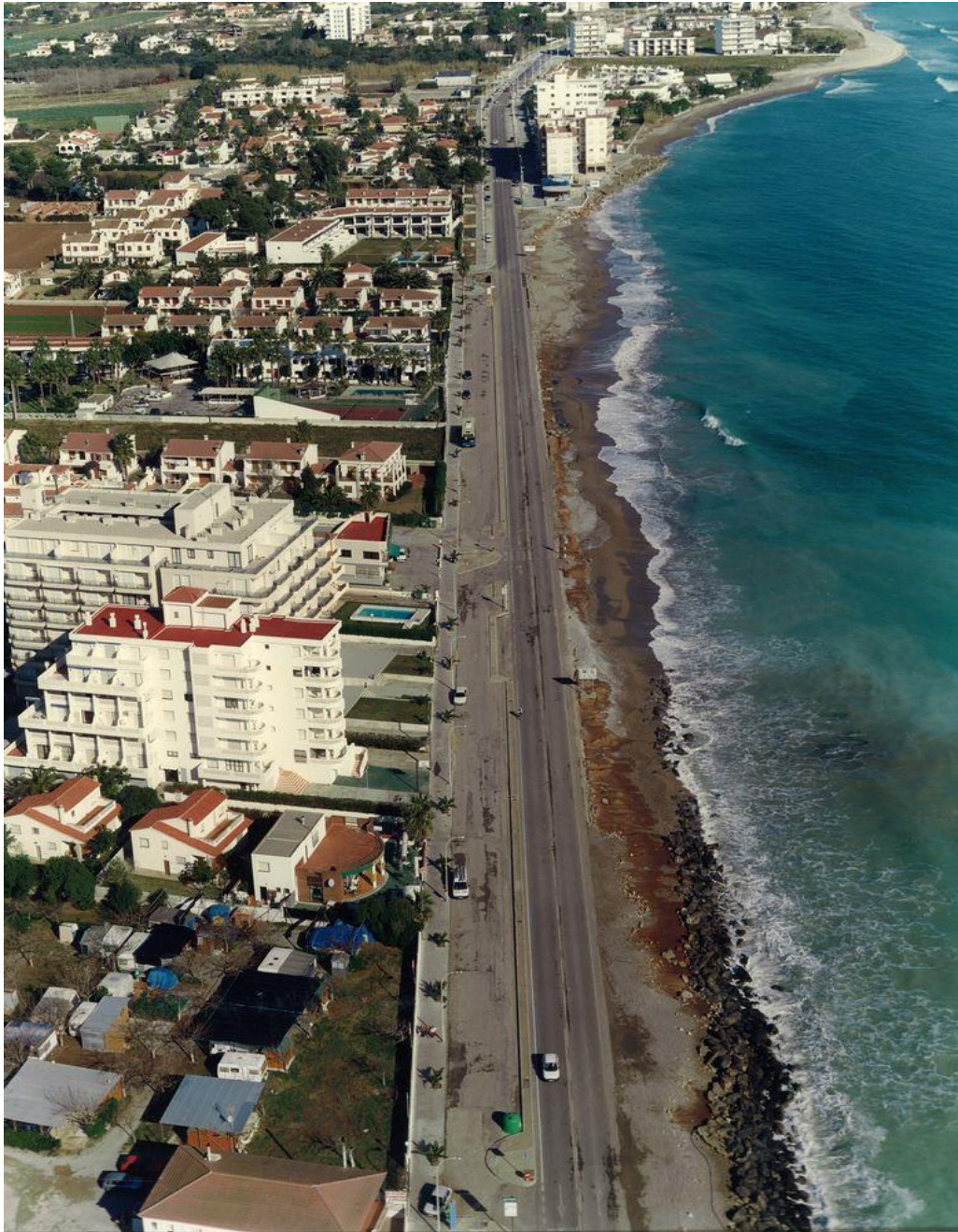
Figura 13. Morfología del fondo marino de la Playa Norte de Peñíscola



## 5. EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LA PLAYA NORTE (PEÑÍSCOLA)

A continuación se muestra un aporte fotográfico de las actuaciones que se han llevado a cabo en la playa Norte de Peñíscola desde el año 2001 hasta casi la actualidad.

Las primeras imágenes son previas a la construcción del paseo marítimo posteriormente construido:











UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA

DOCUMENTO Nº1. MEMORIA Y ANEJOS  
ANEJO Nº1. ENCUADRE GEOGRÁFICO Y DATOS PREVIOS

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR  
DE INGENIEROS DE CAMINOS,  
CANALES Y PUERTOS



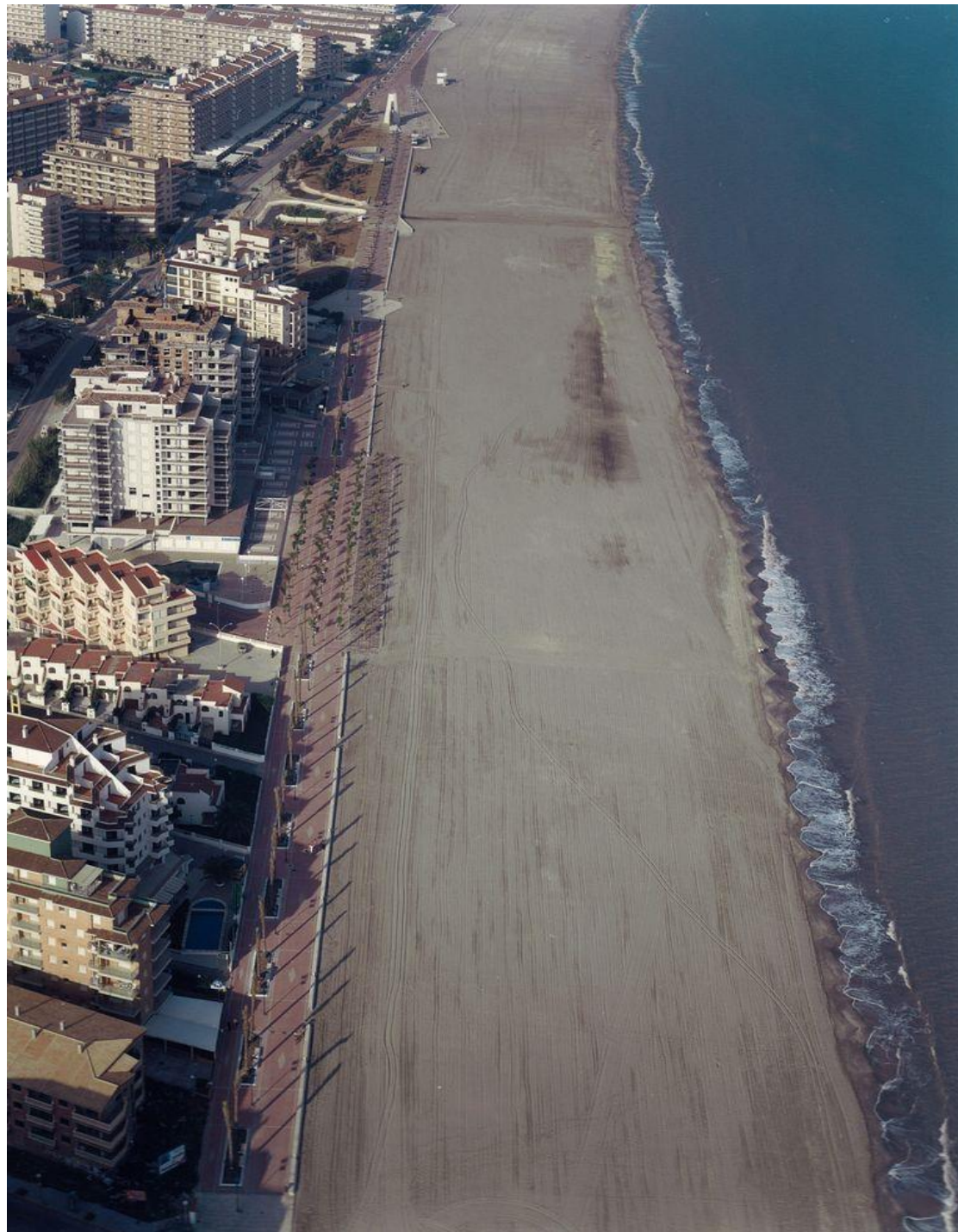




Las siguientes imágenes se corresponden al estado de la playa Norte de Peñíscola tras la construcción del paseo marítimo y por tanto la puesta en marcha de las obras de la misma playa:













Una vez construida la playa Norte de Peñíscola, se llevaron a cabo durante el año 2014 una serie de actuaciones para el mantenimiento de la misma playa:



*Imagen 1. Antes de las obras de aportación de arena*



*Imagen 2. Antes de las obras de aportación de arena*





Imagen 3. Durante las obras de aportación de arena



Imagen 4. Durante las obras de aportación de arena



## 6. BIBLIOGRAFÍA

- ❖ VISOR CARTOGRAFICO DE LA COMUNIDAD VALENCIANA
- ❖ CONSELLERIA DE MEDIO AMBIENTE
- ❖ GOOGLE EARTH PRO
- ❖ MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA