



**Estudio bionómico terrestre del Proyecto de  
Pasarelas Dunares y de los Paseos Marítimos  
de Oliva**



---

**SOLICITANTE:**

Ayuntamiento de Oliva

---



Solicitantes: Ayuntamiento de Oliva  
Fecha: 20/12/2023  
Versión: 00

## Estudio bionómico

Estudio bionómico terrestre del Proyecto de Pasarelas Dunares y de los Paseos Marítimos de Oliva (Valencia)

### - Índice -

1.	INTRODUCCIÓN .....	4
1.1.	Antecedentes .....	4
2.	METODOLOGÍA.....	6
2.1.	Búsqueda bibliográfica .....	6
2.2.	Metodología de muestreo .....	7
3.	ÁMBITO DE ESTUDIO .....	10
4.	DESARROLLO .....	12
5.	RESULTADOS.....	14
5.1.	Listado de especies identificadas.....	15
6.	INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA SOBRE LA FLORA DEL ÁREA DE ESTUDIO .....	25
7.	CONCLUSIONES .....	31

ANEXO I: FOTOGRÁFICO

ANEXO II: ÁREAS DE MUESTREO

ANEXO III: PLANOS



## – ÍNDICE DE FIGURAS –

Fig. 1: Modelo de inventario subjetivo en un territorio con distintas comunidades vegetales. Fuente: El Inventario Fitosociológico, Universitat Politècnica de València. ....	8
Fig. 2: Ámbito de estudio Sur. Fuente: CNIG. Elaboración propia.....	10
Fig. 3: Ámbito de estudio Norte. Fuente: CNIG. Elaboración propia. ....	11
Fig. 4: Calendario de trabajos del mes de Octubre. ....	12
Fig. 5: Calendario de trabajos del mes de Noviembre. ....	13

## – ÍNDICE DE TABLAS –

Tabla 1: Resultados obtenidos tras los trabajos de campo. Índice de Presencia. Fuente: Elaboración propia. ....	15
Tabla 2: Abundancia de las especies muestreadas según número de pies. ....	17
Tabla 3: Presencia y porcentaje de hábitats en la zona de estudio. Fuente: Elaboración propia. ....	21

## – ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS –

Fotografía 1: Ejemplo de punto de muestreo mediante método del cuadrado. Fotografía propia.....	8
---	---



## 1. INTRODUCCIÓN

El presente estudio recoge los resultados y conclusiones del trabajo de campo desarrollado durante los meses de octubre, noviembre y diciembre realizado en la zona del litoral en la localidad del Oliva, Valencia, centrado en el sistema dunar que forma parte del espacio protegido Red Natura 2000 ZEC Dunes de la Safor.

Este estudio se realiza a petición del Ayuntamiento de Oliva, y tiene por objeto valorar la biodiversidad presente en el sistema dunar del litoral del municipio de Oliva como bioindicador principal del ecosistema perteneciente a la figura de protección Europea Red Natura 2000.

Se diseña un estudio que permite, por un lado, valorar la comunidad vegetal presente en las dunas, determinando su composición y riqueza. Por otro lado, se pone en relación con la comunidad que supuestamente debería existir según bases de datos, Red Natura 2000 y hábitats de interés comunitario.

### 1.1. Antecedentes

La motivación de la redacción del presente documento viene dada por la concesión al Ayuntamiento de Oliva de una subvención para la construcción de pasarelas elevadas a lo largo de diversos puntos en toda la zona dunar del litoral de Oliva. Estas pasarelas se situarán en zona de Dominio Público Marítimo-Terrestre (DPMT) y afectarán a la ZEC Dunes de la Safor, incluida en la Red Natura 2000.

Ya que se necesitará ocupar DPMT, será necesario que el proyecto básico se adapte a lo dispuesto en el Real Decreto 876/2014, de 10 de Octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de Costas (art.85). El contenido del proyecto viene definido por el artículo 88 del mencionado Real Decreto, y en su punto e) se indica:

Artículo 88. Documentos a aportar con el proyecto básico. El proyecto básico, que deberá estar suscrito por técnico competente, contendrá los siguientes documentos:

*" e) Determinación de la posible afección a espacios de la Red Natura 2000 o cualesquiera otros dotados de figuras de protección ambiental. En aquellos proyectos en que se pueda producir la citada afección, el proyecto incluirá el necesario estudio bionómico referido al ámbito de la actuación prevista además de una franja del entorno del mismo de al menos 500 metros de ancho."*

Por la cual cosa, es una condición necesaria el hecho de disponer de un estudio de afección a la Red Natura 2000 que incluya, además, un estudio bionómico terrestre referido al ámbito



Solicitantes: Ayuntamiento de Oliva  
Fecha: 20/12/2023  
Versión: 00

## **Estudio bionómico**

Estudio bionómico terrestre del Proyecto de Pasarelas Dunares y de los Paseos Marítimos de Oliva (Valencia)

**typ** Consultores

de actuación previsto más una franja del entorno del mismo de al menos 500 metros de ancho.

Igualmente, y con el objetivo de regularizar la situación de los dos paseos marítimos existentes en Oliva (C/ Alfons el Magnànim y Av. Muntanyars), los mencionados estudios harán referencia a estos y estudiarán también su área de influencia.





## 2. METODOLOGÍA

### 2.1. Búsqueda bibliográfica

Como punto de partida para contrastar los resultados obtenidos en campo se hace una búsqueda bibliográfica (lo más actualizada posible) para conocer de forma previa al trabajo de campo las posibles especies florísticas presentes en la zona. Seguidamente se presenta un listado con las fuentes consultadas:

- A. A través del Banco de Datos de Biodiversidad (BDB de la GVA) se elabora una lista de las 299 especies citadas en la zona de estudio y para una información más detallada se especifican las cuadrículas UTM 1x1km donde ha sido citada. De este modo se tiene una idea previa de las especies que se pueden encontrar. Esta lista también sirve de apoyo en el caso de muestrear alguna especie no conocida.
- B. Se toma como base la "Clau dicotòmica i guia visual de la flora i la fauna de l'ecosistema litoral (dunes-platja) del sud de València i del nord d'Alacant" de Fran Atienzar y Mónica Palonés.
- C. Así como la "Guia botànica de les dunes de la Safor. Interpretació i educació ambiental" de Olga Mayoral.
- D. Se consultan para la correcta identificación de las especies que no se encuentran en las fuentes citadas previamente los volúmenes de Flora Ibérica de Castroviejo.
- E. Para la clasificación de los hábitats de interés se consultan los citados para la zona de estudio (ZEC Dunes de la Safor ES5233038) el DECRETO 160/2020, de 23 de octubre, del Consell, de declaración como zonas especiales de conservación (ZEC) de lugares de importancia comunitaria (LIC) Alt Palància (ES5223005), Curs Mitjà del Riu Palància (ES5232003), Serra de Corbera (ES5233013), Marjal de La Safor (ES5233030), Serres del Mondúver i Marxuquera (ES5233015) y Dunes de La Safor (ES5233038), y se aprueban sus normas de gestión y de la zona de especial protección para las aves (ZEPA) Mondúver-Marjal de La Safor (ES0000451).
- F. Se revisa la descripción de los hábitats citados para la zona de estudio (DECRETO 160/2020) en las fichas de los tipos de HIC (Hábitats de Interés Comunitario) proporcionadas por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO). Esta misma fuente sirve para la clasificación de las comunidades vegetales contenidas en estos hábitats y sus asociaciones.
- G. Asimismo, se consulta en MITECO el Manual de restauración de dunas costeras para complementar la información.

Con todo esto se tiene una base sólida de referencia con la que comparar los resultados obtenidos en campo y sirve de guía para la descripción de los hábitats, comunidades y asociaciones vegetales del ámbito mediterráneo propio del área de estudio.



## **2.2. Metodología de muestreo**

Se ha enfocado el estudio para caracterizar la comunidad vegetal presente en el sistema dunar del litoral de Oliva y así poder hacer una comparación postoperacional del estado real de la comunidad vegetal de la zona con el supuesto según sus figuras de protección.

Para caracterizar las comunidades vegetales que son propias de los espacios dunares donde se lleva a cabo el presente estudio, las metodologías más apropiadas son aquellas que permiten determinar las especies presentes y su número, esto es el índice de Abundancia – Dominancia, que combina la presencia de cada especie con su biomasa, obteniendo lo que Braun-Blanquet denominó magnitud de la especie o índice de Abundancia – Dominancia. Otra de las metodologías utilizadas es la del Inventario sintético con el fin de aunar la información de varios inventarios utilizando el Índice de Presencia.

En los estudios de vegetación el primer paso consiste en definir la zona que vamos a estudiar y establecer el sistema de muestreo para la realización de los inventarios florísticos.

Considerando las diferencias de comportamiento o detectabilidad de las distintas especies que era esperable encontrar, para este estudio se han utilizado la siguiente metodología de muestreo:

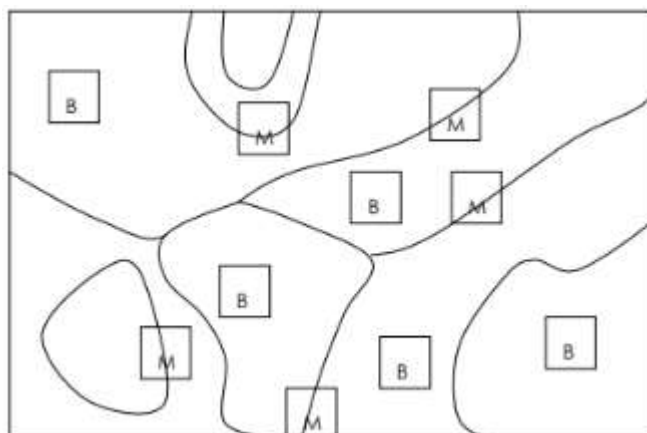
**Inventario Fitosociológico:** El método fitosociológico suele utilizar el llamado muestreo preferencial, en el cual la ubicación de las parcelas (inventarios), es seleccionada de forma subjetiva, atendiendo a la fisionomía uniforme de las posibles agrupaciones vegetales. Para eliminar parte de esta subjetividad se suele estratificar el territorio en capas o estratos temáticos que atienden a factores ecológicos físicos; en este caso se han diferenciado 3 zonas de muestreo en el territorio: dunas embrionarias, cresta de la duna fija y depresión interdunar o mallada. El inventario se realiza mediante el método del cuadrado, es decir, se muestrean puntos en las distintas zonas mencionadas con una superficie de 1 m<sup>2</sup>. De forma subjetiva y para obtener un inventario denso y sólido, se establece la premisa de realizad 2 cuadrados por cada 1.000 m<sup>2</sup> de superficie dunar, es decir, 2 m<sup>2</sup> muestreados por cada 1.000 m<sup>2</sup> de superficie de estudio.



Solicitantes: Ayuntamiento de Oliva  
Fecha: 20/12/2023  
Versión: 00

## Estudio bionómico

Estudio bionómico terrestre del Proyecto de Pasarelas Dunares y de los Paseos Marítimos de Oliva (Valencia)



**Fig. 1: Modelo de inventario subjetivo en un territorio con distintas comunidades vegetales. Fuente: El Inventario Fitosociológico, Universitat Politècnica de València.**



**Fotografía 1: Ejemplo de punto de muestreo mediante método del cuadrado. Fotografía propia.**

En todos y cada uno de los puntos de muestreo realizados se ha tomado nota de los siguientes datos:





Solicitantes: Ayuntamiento de Oliva  
Fecha: 20/12/2023  
Versión: 00

### **Estudio bionómico**

Estudio bionómico terrestre del Proyecto de Pasarelas Dunares y de los Paseos Marítimos de Oliva (Valencia)

**typ** Consultores

- Localidad
- Fecha
- Superficie
- Coordenadas
- Orientación
- Pendiente
- Cobertura vegetal
- Especie



Solicitantes: Ayuntamiento de Oliva

Fecha: 20/12/2023

Versión: 00

### Estudio bionómico

Estudio bionómico terrestre del Proyecto de Pasarelas Dunares y de los Paseos Marítimos de Oliva (Valencia)

## 3. ÁMBITO DE ESTUDIO

Las visitas a campo se han realizado bajo las mismas premisas y metodología en toda la zona. El sistema dunar muestreado se encuentran dentro del término municipal del Oliva (Valencia).

La zona es limítrofe por el Oeste con el municipio de Font d'En Carròs, por el sur con el municipio de Denia y Pego, por el este con el Mar Mediterráneo y, finalmente, por el norte con Alquería de la Comtessa y Piles.



**Fig. 2: Ámbito de estudio Sur. Fuente: CNIG. Elaboración propia.**



Solicitantes: Ayuntamiento de Oliva

Fecha: 20/12/2023

Versión: 00

## Estudio bionómico

Estudio bionómico terrestre del Proyecto de Pasarelas Dunares y de los Paseos Marítimos de Oliva (Valencia)

**typ** Consultores



**Fig. 3: Ámbito de estudio Norte. Fuente: CNIG. Elaboración propia.**

En el Anexo I Fotográfico, se pueden observar imágenes realizadas en campo del ámbito de estudio y los distintos ambientes analizados.





Solicitantes: Ayuntamiento de Oliva  
Fecha: 20/12/2023  
Versión: 00

## Estudio bionómico

Estudio bionómico terrestre del Proyecto de Pasarelas Dunares y de los Paseos Marítimos de Oliva (Valencia)

### 4. DESARROLLO

Se han realizado jornadas de campo durante todos los días laborales hasta el mes de diciembre, con jornadas de unas 6 horas aproximadamente de campo y 2 horas de manejo y digitalización de datos:



Fig. 4: Calendario de trabajos del mes de Octubre.





Estudio bionómico

Estudio bionómico terrestre del Proyecto de Pasarelas Dunares y de los Paseos Marítimos de Oliva (Valencia)



Fig. 5: Calendario de trabajos del mes de Noviembre.

En el Anexo III Áreas de muestreo, se muestra en detalle las zonas del litoral muestreadas y la localización exacta de los puntos de muestreo. Para completar esta información de forma más visual se puede consultar el Anexo I Fotográfico: A. Cuadrículas de muestreo.



## 5. RESULTADOS

Como se ha comentado anteriormente, en los trabajos de campo se llevó a cabo un inventario fitosociológico con el fin de detectar la presencia de especies de interés comunitario, especies con un estado de conservación sensible y las distintas especies presentes típicas de los hábitats de interés comunitario presentes en la ZEC Dunas de la Safor.

Los trabajos de campo se llevaron a cabo entre los meses de octubre y noviembre. Este estudio de campo se enfocó a caracterizar la comunidad vegetal presente en el sistema dunar del litoral de Oliva y así poder hacer una comparación postoperacional del estado real de la comunidad vegetal de la zona con el supuesto según sus figuras de protección.

Para caracterizar las comunidades vegetales que son propias de los espacios dunares donde se ha lleva a cabo el presente estudio, las metodologías más apropiadas son aquellas que permiten determinar las especies presentes y su número, esto es el índice de Abundancia – Dominancia, que combina la presencia de cada especies con su biomasa, obteniendo lo que Braun-Blanquet denominó magnitud de la especie o índice de Abundancia – Dominancia. Otra de las metodologías utilizadas es la del Inventario sintético con el fin de aunar la información de varios inventarios utilizando el Índice de Presencia.

En los estudios de vegetación el primer paso consiste en definir la zona que vamos a estudiar y establecer el sistema de muestreo para la realización de los inventarios florísticos. Así, la zona de estudio es la ZEC Dunas de la Safor que se encuentra dentro del término municipal de Oliva.

Considerando las diferencias de comportamiento o detectabilidad de las distintas especies que era esperable encontrar, para este estudio se ha utilizado la siguiente metodología de muestreo:

**Inventario Fitosociológico:** El método fitosociológico suele utilizar el llamado muestreo preferencial, en el cual la ubicación de las parcelas (inventarios), es seleccionada de forma subjetiva, atendiendo a la fisionomía uniforme de las posibles agrupaciones vegetales. Para eliminar parte de esta subjetividad se suele estratificar el territorio en capas o estratos temáticos que atienden a factores ecológicos físicos; en este caso se han diferenciado 3 zonas de muestreo en el territorio: dunas embrionarias, cresta de la duna fija y depresión interdunar o mallada. El inventario se realiza mediante el método del cuadrado, es decir, se muestrean puntos en las distintas zonas mencionadas con una superficie de 1 m<sup>2</sup>. De forma subjetiva y para obtener un inventario denso y sólido, se establece la premisa de realizad 2 cuadrados por cada 1.000 m<sup>2</sup> de superficie dunar, es decir, 2 m<sup>2</sup> muestreados por cada 1.000 m<sup>2</sup> de superficie de estudio.



Se realizaron un total de 25 jornadas de campo de unas 6 horas aproximadamente cada jornada en campo y unas 2 de manejo y digitalización de datos para cada jornada. En total, se hizo una prospección de 409 cuadrículas de 1 m<sup>2</sup>, por lo que se prospectaron 409 m<sup>2</sup> de la ZEC Dunes de la Safor delimitada en el término municipal de Oliva.

### 5.1. Listado de especies identificadas

Las visitas a campo y las técnicas de muestreo utilizadas han permitido la observación de 73 especies de flora distintas. Gracias al método fitosociológico se ha podido estudiar la presencia y la abundancia de las mismas en el ZEC Dunes de la Safor.

Además de las especies muestreadas se incluyen otras 21 (94 en total) georreferenciadas que no se incluyen en el muestreo porque el método de los cuadrados no era adecuado (p.ej: inadecuado para especies arbóreas).

Para una mayor comprensión se recomienda consultar el Anexo I Fotográfico: D. Especies de flora muestreadas en el ZEC ES5233038 Dunes de la Safor.

A continuación se muestran los resultados en una tabla:

**Tabla 1: Resultados obtenidos tras los trabajos de campo. Índice de Presencia. Fuente: Elaboración propia.**

Especies	Nº total (veces que aparecen)	% (% total del inventario)	In (Índice de presencia)
<i>Agave americana</i>	41	10,02	I
<i>Ammophila arenaria</i>	55	13,45	I
<i>Arctotheca caléndula</i>	3	0,73	I
<i>Arundo donax</i>	19	4,65	I
<i>Asphodelus fistulosus</i>	5	1,22	I
<i>Cakile maritima</i>	28	6,85	I
<i>Calystegia soldanella</i>	38	9,29	I
<i>Carpobrotus edulis</i>	36	8,80	I
<i>Centaurea aspera stenophylla</i>	4	0,98	I
<i>Centaurea seridis</i>	47	11,49	I
<i>Crucianella maritima</i>	7	1,71	I
<i>Cyperus capitatus</i>	166	40,59	III
<i>Echinophora spinosa</i>	58	14,18	I
<i>Echium sabulicola</i>	96	23,47	II
<i>Elymus farctus</i>	123	30,07	II
<i>Erodium laciniatum</i>	94	22,98	II



Solicitantes: Ayuntamiento de Oliva

Fecha: 20/12/2023

Versión: 00

## Estudio bionómico

**typ** Consultores

Estudio bionómico terrestre del Proyecto de Pasarelas Dunares y de los Paseos Marítimos de Oliva (Valencia)

<i>Eryngium maritimum</i>	22	5,38	I
<i>Euphorbia paralias</i>	4	0,98	I
<i>Euphorbia terracina</i>	152	37,16	II
<i>Juncus acutus</i>	6	1,47	I
<i>Lagurus ovatus</i>	13	3,18	I
<i>Lantana cámara</i>	3	0,73	I
<i>Launaea fragilis</i>	82	20,05	II
<i>Lotus creticus</i>	223	54,52	III
<i>Malcolmia littorea</i>	263	64,30	IV
<i>Medicago littoralis</i>	22	5,38	I
<i>Medicago marina</i>	53	12,96	I
<i>Ononix natrix ramosissima</i>	43	10,51	I
<i>Oxalis pres-caprae</i>	6	1,47	I
<i>Pancratium maritimum</i>	130	31,78	II
<i>Paronychia argétea</i>	7	1,71	I
<i>Phragmites australis</i>	4	0,98	I
<i>Pistacia lentiscus</i>	3	0,73	I
<i>Plantago coronopus</i>	9	2,20	I
<i>Populus alba</i>	1	0,24	I
<i>Pseudorlaya pumila</i>	8	1,96	I
<i>Reichardia tingitana</i>	32	7,82	I
<i>Salsola Kali</i>	87	21,27	II
<i>Sedum sediforme</i>	3	0,73	I
<i>Silene ramosissima</i>	4	0,98	I
<i>Sporobolus pungens</i>	187	45,72	III
<i>Xanthium strumarium</i>	7	1,71	I
<i>Allium ampeloprasum</i>	1	0,24	I
<i>Amaranthus sp</i>	6	1,47	I
<i>Ambrosia psilostachya</i>	1	0,24	I
<i>Asparagus acutifolius</i>	2	0,49	I
<i>Cenchrus spinifex</i>	13	3,18	I
<i>Cortaderia selloana</i>	3	0,73	I
<i>Cynanchum acutum</i>	8	1,96	I
<i>Cynodon dactylon</i>	20	4,89	I
<i>Cyperus rotundus</i>	4	0,98	I
<i>Dittrichia viscosa</i>	4	0,98	I
<i>Equisetum ramosissima</i>	4	0,98	I
<i>Equisetum variegatum</i>	18	4,40	I
<i>Eragrostis sp</i>	1	0,24	I
<i>Euphorbia prostrata</i>	1	0,24	I





## Estudio bionómico

Estudio bionómico terrestre del Proyecto de Pasarelas Dunares y de los Paseos Marítimos de Oliva (Valencia)

<i>Hypsrrhenia hirta</i>	2	0,49	I
<i>Ipomoea imperati</i>	4	0,98	I
<i>Lobularia maritima</i>	1	0,24	I
<i>Malva sylvestris</i>	1	0,24	I
<i>Oenothera biennis</i>	1	0,24	I
<i>Panicum sp</i>	2	0,49	I
<i>Panicum repens</i>	23	5,62	I
<i>Phyla nodiflora</i>	3	0,73	I
<i>Plantago albicans</i>	23	5,62	I
<i>Sonchus tenerrimus</i>	8	1,96	I
<i>Rubia peregrina</i>	12	2,93	I
<i>Rubus ulmifolius</i>	1	0,24	I
<i>Salvia sp</i>	1	0,24	I
<i>Sorghum halapense</i>	1	0,24	I
<i>Tribulus terrestres</i>	13	3,18	I
<i>Verbascum sinuatum</i>	6	1,47	I
<i>Vitis vinífera</i>	4	0,98	I

Tras la obtención de estos cálculos se puede observar que las especies con un índice de presencia mayor son:

- *Cyperus capitatus*: aparece en el 40,59% de los puntos muestreados. Se le otorga un Índice de presencia de tipo III, es decir, está presente entre el 40,1 – 60%.
- *Sporobolus pungens*: aparece en el 45,72% de los puntos muestreados. Se le otorga un Índice de presencia de tipo III, es decir, está presente entre el 40,1 – 60%.
- *Lotus creticus*: aparece en el 54,52% de los puntos muestreados. Se le otorga un Índice de presencia de tipo III, es decir, está presente entre el 40,1 – 60%.
- *Malcolmia littorea*: aparece en el 64,30% de los puntos muestreados. Se le otorga un Índice de presencia de tipo IV, es decir, está presente entre el 60,1 – 80%.

En cuanto a la abundancia de las especies, se muestra a continuación una tabla con el cálculo total de especies e individuos muestreados durante los trabajos de campo:

**Tabla 2: Abundancia de las especies muestreadas según número de pies.**  
**Fuente: Elaboración propia.**

Especie	Nº de pies muestreados
<i>Agave americana</i>	99
<i>Ammophila arenaria</i>	168
<i>Arctotheca caléndula</i>	34
<i>Arundo donax</i>	277
<i>Asphodelus fistulosus</i>	15
<i>Cakile maritima</i>	87



Solicitantes: Ayuntamiento de Oliva  
Fecha: 20/12/2023  
Versión: 00

## Estudio bionómico

Estudio bionómico terrestre del Proyecto de Pasarelas Dunares y de los Paseos Marítimos de Oliva (Valencia)

<i>Calystegia soldanella</i>	370
<i>Carpobrotus edulis</i>	42
<i>Centaurea aspera stenophylla</i>	138
<i>Centaurea seridis</i>	148
<i>Crucianella maritima</i>	19
<i>Cyperus capitatus</i>	2202
<i>Echinophora spinosa</i>	182
<i>Echium sabulicola</i>	256
<i>Elymus farctus</i>	1002
<i>Erodium laciniatum</i>	743
<i>Eryngium maritimum</i>	29
<i>Euphorbia paralias</i>	18
<i>Euphorbia terracina</i>	385
<i>Juncus acutus</i>	17
<i>Lagurus ovatus</i>	15
<i>Lantana camara</i>	3
<i>Launaea fragilis</i>	134
<i>Lotus creticus</i>	610
<i>Malcolmia littorea</i>	1118
<i>Medicago littoralis</i>	94
<i>Medicago marina</i>	636
<i>Ononis natrix ramosissima</i>	58
<i>Oxalis pes-caprae</i>	18
<i>Pancreas maritimum</i>	465
<i>Paronychia argentea</i>	49
<i>Phragmites australis</i>	30
<i>Pistacia lentiscus</i>	3
<i>Plantago coronopus</i>	6
<i>Populus alba</i>	2
<i>Pseudorhaphis pumila</i>	15
<i>Reichardia tingitana</i>	95
<i>Salsola Kali</i>	233
<i>Sedum sedifforme</i>	12
<i>Silene ramosissima</i>	109
<i>Sporobolus pungens</i>	2351
<i>Xanthium strumarium</i>	48
<i>Allium ampeloprasum</i>	2
<i>Amaranthus sp</i>	12
<i>Ambrosia psilostachya</i>	62



## Estudio bionómico

Estudio bionómico terrestre del Proyecto de Pasarelas Dunares y de los Paseos Marítimos de Oliva (Valencia)

<i>Asparagus acutifolius</i>	3
<i>Cenchrus spinifex</i>	30
<i>Cortaderia selloana</i>	12
<i>Cynanchum acutum</i>	8
<i>Cynodon dactylon</i>	362
<i>Cyperus rotundus</i>	34
<i>Dittrichia viscosa</i>	8
<i>Equisetum ramosissima</i>	42
<i>Equisetum variegatum</i>	319
<i>Eragrostis sp</i>	3
<i>Euphorbia prostrata</i>	1
<i>Hyparrhenia hirta</i>	4
<i>Ipomoea imperati</i>	21
<i>Lobularia maritima</i>	1
<i>Malva sylvestris</i>	22
<i>Oenothera biennis</i>	1
<i>Panicum repens</i>	206
<i>Panicum sp</i>	3
<i>Phyla nodiflora</i>	7
<i>Plantago albicans</i>	617
<i>Rubia peregrina</i>	84
<i>Rubus ulmifolius</i>	1
<i>Salvia sp</i>	1
<i>Sorghum halapense</i>	2
<i>Tribulus terrestris</i>	24
<i>Verbascum sinuatum</i>	9
<i>Vitis vinífera</i>	4

Como se puede observar las especies que muestran más abundancia en el área comprendida por el ZEC Dunas de la Safor dentro del término municipal de Oliva, según el número de pies contados, son:

- *Sporobolus pungens*: 2.351 pies muestreados
- *Cyperus capitatus*: 2.202 pies muestreados
- *Malcolmia littorea*: 1.118 pies muestreados
- *Elymus farctus*: 1.002 pies muestreados

Para la interpretación de los resultados obtenidos en campo cabe resaltar por un lado la época del año en la que se ha llevado a cabo el trabajo de campo (octubre-noviembre) y por otro lado, las temperaturas inusualmente elevadas para esta época durante el muestreo. Ambos



factores pueden haber influido en la composición de las comunidades vegetales y en la representación de los hábitats del sistema dunar. Taxones terófitos como *Cakile maritima*, *Pseudorlaya pumila* y *Silene ramosissima* no estaban en su punto favorable del ciclo vital.

Seguidamente, las especies con mayor Índice de Presencia son *Malcolmia littorea* y *Lotus creticus* (IV y III, respectivamente), están presentes en la mayoría de los ambientes y son plantas leñosas de ciclo de vida largo, como también son generalistas en cuanto a requerimientos de nutrientes y condiciones ambientales como la radiación solar o la estructura del suelo. Otras especies con un alto Índice de presencia son *Sporobolus pungens* y *Cyperus capitatus*. Estos índices elevados se deben a que las especies mencionadas no son exclusivas de un solo hábitat y son capaces de colonizar distintos ambientes, por lo que los resultados obtenidos corresponden con lo esperado.

Respecto a las especies no exclusivas del sistema dunar que se han encontrado se destaca una presencia significativa de especies de carácter ruderal y otras invasoras:

- Algunas de las especies ruderales son *Asphodelus fistulosus*, *Erodium laciniatum*, *Hyparrhenia hirta*, *Lagurus ovatus*, *Panicum repens*, *Reichardia tingitana*, *Tribulus terrestris* y especies de los géneros *Centaurea*, *Plantago* y *Sonchus*.
- Se han identificado 9 especies alóctonas tales como *Ipomoea imperati*, *Sorghum halepense* y *Yucca* sp.
- Se han identificado 11 especies invasoras, la mayoría de ellas son de uso ornamental y otras han tenido una dispersión accidental u de otro tipo. Algunas de ellas son: *Agave americana* que es capaz de colonizar cualquier ambiente, *Arundo donax* que cuenta con un gran grado de naturalización, *Carpobrotus edulis* que cubre grandes extensiones de superficie, *Cenchrus spinifex* que está en proceso de expansión, *Cynodon dactylon*, *Lantana camara* y *Xanthium strumarium*.
- Como parte de las zonas de matorral o en sus márgenes y márgenes viarios (inmediaciones del ecosistema dunar) también se han documentado especies ruderales como las de los géneros *Amaranthus* y *Equisetum*, *Dittrichia viscosa*, *Rubia peregrina* y *Verbascum sinuatum*.

La presencia de estas especies puede afectar la forma, estructura y función de las comunidades vegetales así como los hábitats. Este tipo de impacto era de esperar en los resultados, ya que el litoral es uno de los ambientes más expuestos a la presión y transformación antrópica.

A continuación, se hace mención a las especies no incluidas en el muestreo pero que han sido documentadas durante el trabajo de campo: *Aeonium* sp, una especie de la familia Aizoaceae, *Asparagus setaceus*, *Atriplex halimus*, *Cupressus sempervirens*, *Erodium malacoides*, *Ipomoea hederacea*, *Juniperus oxycedrus* subsp. *macrocarpa*, *Lotus* sp, *Morus alba*, *Morus*





*sp*, *Myoporum laetum*, *Nerium oleander*, *Opuntia dillenii*, *Phillyrea sp*, *Pinus halepensis*, *Pittosporum sp*, *Salix sp*, *Salvia sp*, *Solanum sp* y *Vachellia farnesiana*.

En otro orden de cosas, hay especies que se esperaba encontrar en la zona ya que había constancia de ellas tanto en el Banco de Datos de Biodiversidad (de la GVA) como en las guías "Clau dicotòmica i guia visual de la flora i la fauna de l'ecosistema litoral (dunes-platja) del sud de València i del nord d'Alacant" y la "Guia botànica de les dunes de la Safor. Interpretació i educació ambiental". Dichas especies se mencionan a continuación: *Cutandia maritima*, *Ecballium elaterium*, *Emex spinosa*, *Glaucium flavum*, *Helichrysum stoechas*, *Lavatera arborea*, *Otanthus maritimus*, *Polygonum maritimum* y *Teucrium dunense*. En el caso de *O. maritimus*, que es una especie exclusiva de dunas litorales y con preferencia por las partes móviles así como crestas de dunas, cabe mencionar que se encuentra en peligro en algunas zonas del litoral valenciano a causa de la degradación y pérdida de su hábitat y, aunque en la década de los 2000 se encontraron algunos ejemplares en la playa de l'Aigua blanca de Oliva en este estudio no se ha documentado su presencia.

En consideración a los tipos de hábitats (Anexo I Fotográfico: C. Ambientes del ZEC ES5233038 Dunes de la Safor) cabe decir que pueden solaparse entre ellos y no son fácilmente diferenciables. En la siguiente tabla se muestra el porcentaje de cuadrículas que pertenecen a cada tipo de hábitat y la proporción de veces que constituyen un hábitat de transición junto con otro tipo de hábitat:

**Tabla 3: Presencia y porcentaje de hábitats en la zona de estudio. Fuente: Elaboración propia.**

	TIPO HÁBITAT	% TIPO HÁBITAT	HÁB TRANS	% HAB TRANS
<b>1210</b>	5	1,22	7	1,71
<b>2110</b>	93	22,74	12	2,93
<b>2120</b>	132	32,27	30	7,33
<b>2210</b>	123	30,07	56	13,69
<b>2230</b>	29	7,09	15	3,67
<b>2260</b>	2	0,49	0	0,00

- El hábitat 1210 de Vegetación efímera sobre desechos marinos acumulados (presente en el 1% de las cuadrículas) sufre en general una recesión y se ha podido comprobar con los resultados obtenidos. Esto se debe a la falta de residuos marinos que permiten el asentamiento de especies como *Cakile maritima* y *Eryngium maritimum*, que por el contrario, se desarrollan mejor en zonas resguardadas y de suelos ricos en nitrógeno a pesar de ser este su hábitat prioritario. Las especies que en el estudio representan este tipo de hábitat son *C. maritima* y *Salsola kali* (no exclusiva de este hábitat).
- Los hábitats intermedios 2110 de Dunas móviles embrionarias y 2120 de Dunas móviles de litoral con *Ammophila arenaria* están presentes en el 23 y 32% de las cuadrículas, respectivamente. Siendo el hábitat 2120 el más representado en el estudio.



- El tipo de hábitat 2210 de Dunas fijas del *Crucianellion maritimae* representa el 30% de las cuadrículas y se sitúa en segunda posición. Cabe decir, que se encuentra escasamente representado en el área de estudio por su principal especie diagnóstica: *Crucianella maritima* ya que tiene un bajo índice de presencia y abundancia. Por el contrario, esta franja del sistema dunar en el litoral de Oliva está representada por *Ononis natrix* subsp. *ramosissima* y, sobre todo, por *Pancratium maritimum* (no exclusiva).
- Con respecto al hábitat 2230 de Dunas con céspedes de *Malcolmietalia* ocupa el 7% de las cuadrículas, y cabe mencionar que se encuentra intercalado con los hábitats 2120 y 2210 de forma que su delimitación resulta imprecisa. Asimismo, este hábitat está conformado por comunidades vegetales anuales de desarrollo primario efímero de modo que el momento del muestreo puede haber influido en el bajo porcentaje obtenido.
- El hábitat 2260 de Dunas con vegetación esclerófila de *Cisto-Lavanduletalia* no se ve representado en el área de estudio probablemente debido a la presión urbanística generalizada del litoral y, solamente aparecen especies puntuales como es el caso de *Pistacia lentiscus*. Este hábitat se ve alterado y sustituido por zonas ruderales próximas a la infraestructura viaria y zonas residenciales.

La distribución y proporción de los hábitats obtenida en el litoral de Oliva (zona ZEC) corresponde en mayor o menor medida con lo esperado para los casos de los hábitats 1210, 2230 y 2260. Mientras que el hábitat 2110 se encuentra bastante solapado con el 2120, además de que algunas de sus especies como *Cakile maritima* o la menos frecuente *Pseudorhaphis pumila* no se encuentran en su época favorable. También cabe mencionar la dificultad de acceder a la zona de dunas móviles embrionarias para realizar el muestreo, ya que el sustrato se desliza fácilmente y es susceptible de degradación. Por último, la proporción del hábitat 2210 es mayor a la esperada, posiblemente por el porte más leñoso de las especies típicas y por su ciclo más duradero.

En la misma línea y, por lo que se refiere a la caracterización de las comunidades fisiológicas (Anexo II Cartográfico) que conforman estos hábitats, se presentan las siguientes:

- Respecto del primer tipo de hábitat (1210) la comunidad vegetal por excelencia, en el ámbito mediterráneo en el que nos encontramos, es ***Cakilion maritimae*** siendo el 60% de esta perteneciente a la asociación *Salsolo kali-Cakiletum aegyptiacae*. El porcentaje restante no ha sido determinado. El porcentaje restante no ha sido determinado. Otra asociación típica de esta comunidad fitosociológica mediterránea es *Eryngio maritimi-Sporoboletum arenarii* y no se ve representada en el área de estudio, puede que por el bajo porcentaje en el que aparece *Eryngium maritimum* (5% de las cuadrículas) a pesar de ser una especie perenne y propia de esta zona.
- El hábitat 2110 contiene las comunidades vegetales de ***Honckenyo peploidis-Elytrigion boreoatlanticae***, siendo un 22% perteneciente a la asociación vegetal



*Cypero mucronati-Agropyretum juncei* (formada por *Cyperus capitatus*, *Elymus farctus* y *Echinophora spinosa*) y un 3% que corresponde con *Euphorbio paraliae-Agropyretum junceiformis*.

- La asociación *Agropyretum*, además, contiene estados intermedios entre los hábitats 2110 y 2120 de Dunas móviles embrionarias y Dunas móviles del litoral con *Ammophila arenaria* (dunas blancas), respectivamente.
- Acerca del hábitat 2120 la comunidad vegetal representativa de esta zona es ***Ammophilion australis*** y está compuesta por *Loto cretici-Ammophiletum australis* (24%) y *Medicagini marinae-Ammophiletum australis* (11%).
- Siguiendo con el hábitat 2210 la comunidad vegetal propia es ***Crucianellion maritimae*** y un 80% de esta está formada por la asociación del *Crucianelletum maritimae* seguido de un 32% de esta asociación correspondiente a la subasociación *launaetosum* (*Launaea fragilis*, *Centaurea aspera* subsp. *stenophylla*, *Lotus creticus*, *Malcolmia littorea* y *Echium sabulicola*).
- El hábitat 2230 está formado por la comunidad vegetal de *Alkanno-Maresion nanae* y un 28% está constituido por la asociación *Erodio laciniati-Maresietum nanae* (*Erodium laciniatum*, *Malcolmia littorea* y *Echium sabulicola*) propia de los sectores Valenciano-Tarraconense y Setabense (el que nos ocupa) y se ve desplazada por la evolución del *Crucianelletum*.

También crecen asociadas sin haber sido asignadas a ninguna asociación concreta las especies *Ononis natrix ramosissima*, *Crucianella maritima* y *Malcolmia littorea* (comunidad del *Crucianelletum maritimae*), así como *Sporobolus pungens* y *Centaurea seridis* (previa al dominio de *Crucianelletum*) que es más típica del sector Alicantino-Murciano. Existe un 6% de cuadrículas que no han sido asociadas a ningún tipo de hábitat ya que corresponden a zonas alteradas y contienen especies ajenas al sistema dunar, asimismo, hay comunidades vegetales que no se pueden relacionar con ninguna asociación concreta, al menos del área objeto de estudio.

Las comunidades vegetales y sus asociaciones representadas en el área de estudio parecen presentar un estado intermedio entre las comunidades propias del sector valenciano de la Albufera y de las alicantinas ya que contienen partes de ambas.

Para finalizar, se comentan ciertas peculiaridades que se dan en la comunidad vegetal del área de estudio y sus hábitats:

- *Euphorbia terracina* es capaz de colonizar las partes expuestas y móviles de la duna que son propias de *E. paralias*. Sin embargo, *E. paralias* está ausente en la mayoría de las zonas y en las que está presente se sitúa detrás de las dunas móviles, en la franja resguardada del ambiente marino.
- *Launaea fragilis* no es exclusiva de las depresiones interdunares (2210 y 2230), sino que también aparece en la parte de las dunas móviles y semifijas.





- *Ononis natrix* subsp. *ramosissima* también puede aparecer en el primer cordón dunar correspondiente a los hábitats 2110 y 2120.

Tal como se ha comentado anteriormente *Cakile maritima* a pesar de ser propia de las primeras bandas de vegetación (1210 y 2110) puede crecer detrás del cordón, en los márgenes de las pasarelas y en general en suelos ricos en nitrógeno. Este desplazamiento se puede deber a la falta de residuos marinos en los primeros hábitats que aporten los nutrientes necesarios para el crecimiento de esta especie y, por otro lado, a la época de muestreo, ya que no corresponde con la época favorable de esta especie.

A modo de datos observacionales sobre la fauna se constata la presencia de las siguientes 14 especies de invertebrados: *Acrida ungarica* (Orthoptera), ***Aedia leucomelas*** (Lepidoptera; Noctuidae), *Argiope trifasciata* (Araneae), *Brithys crini* (Lepidoptera; Noctuidae), *Danaus chrysippus* (Lepidoptera), *Asilus cabroniformis* (Diptera; Asilidae), *Erodus goryi* (Coleoptera; Tenebrionidae); *Eupeodes* sp (Diptera; Syrphidae), *Graphosoma semipunctatum* (Hemiptera); *Heteracris littoralis* (Orthoptera), *Hyles euphorbiae* (Lepidoptera; Sphingidae), *Scarabeus semipunctatus* (Coleoptera; Scarabaeidae), *Scarites cyclops* (Coleoptera; Carabidae) y *Sarcophaga* sp (Diptera; Sarcophagidae). En total 2 ortópteros, 4 lepidópteros dos de ellos son orugas de polillas y uno es una esfinge, una araña de jardín, 3 dípteros, 3 coleópteros y 1 hemíptero.

Se han observado también las siguientes especies de hongos: *Inonotus tamaricis*, *Psathyrella ammophila* y *Montagnea arenaria*. Para una mejor apreciación de las especies de fauna y hongos mencionadas que están directamente asociados a los hábitats presentes en el espacio Red Natura 2000 estudiado, se recomienda la consulta del del Anexo I Fotográfico: B. Fauna asociada a los hábitats.





## 6. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA SOBRE LA FLORA DEL ÁREA DE ESTUDIO

En este apartado se describen por grupos las especies de flora (Anexo I: apartado D.) y su distribución documentada en el trabajo de campo con el fin de servir de referencia para posibles planes de gestión o revegetación de la zona.

En primer lugar, se mencionan y describen las especies que cumplen una función estructural y de fijación del sustrato en el sistema dunar, es decir, las especies propias del sistema dunar y en general, exclusivas de este, por lo que también son consideradas autóctonas:

- ***Ammophila arenaria* y *Elymus farctus*** son gramíneas adaptadas a las condiciones de extrema aridez y su presencia es determinante para el mantenimiento de las dunas y el asentamiento de otras especies, ya que ayudan a crear el primer cordón dunar (dunas móviles). *A. arenaria* suele ser más abundante que *E. farctus*, pero este no es el caso del área de estudio.
- ***Salsola kali*** cumple una función similar y es capaz de asentarse en todas las franjas de hábitat, desde las más pioneras hasta las más resguardadas. También es el caso de ***Cyperus capitatus*** a pesar de su porte más pequeño.
- ***Cakile maritima*** es una de las especies pioneras del sistema dunar junto con , aunque ya se ha visto que la dinámica de crecimiento de esta especie en el área de estudio es algo diferente y se desarrolla mejor en las dunas fijas con alta concentración de nitrógeno.
- ***Calystegia soldanella*** es una planta de crecimiento rastrero que constituye un refugio para el Chorlitejo patinegro y tiene preferencia de crecimiento en las dunas móviles, acompañando especies como *A. arenaria*.
- ***Echinophora spinosa*** es una planta perenne con un hiper desarrollo radical que le permite acceder al agua retenida en los niveles más profundos. Durante el muestreo (octubre-noviembre) se ha visto en flor en diversas ocasiones a pesar de que su floración es de marzo a agosto.
- ***Erodium laciniatum*** es una hierba anual de arenales costeros y dunas, crece preferentemente detrás de especies como *E. farctus* y *A. arenaria* donde se ha visto en agrupaciones de diversos individuos.
- ***Eryngium maritimum*** es una planta perenne y un geófito rizomatoso con función de retenedor de arena. ***Sporobolus pungens*** que es una planta de crecimiento estolonífero cumple la misma función de retención del sustrato arenoso.
- ***Euphorbia terracina* y *E. paralias*** también son propias del sistema dunar aunque la primera parece tener un comportamiento más generalista y la segunda tiene escasa presencia en el área de estudio. Se ha observado como la oruga de *Hyles euphorbiae* se alimenta de sus hojas.
- ***Launaea fragilis*** habita sobre arenales costeros y florece de abril a agosto aunque se han observado varios individuos en flor durante el periodo de muestreo.



- ***Lotus creticus*** crece en arenales marítimos y sistemas dunares, es de las más abundantes y se desarrolla en matas de menos a más densas, siendo muy abundante en la zona de dunas móviles. De igual forma, ***Malcolmia littorea*** es muy abundante y crece en zonas más resguardadas aunque como *L. creticus* es capaz de colonizar la mayoría de los ambientes. *M. littorea* florece de mayo a septiembre y como en otros casos se ha visto en flor a pesar de no ser esta su época de floración.
- ***Medicago marina*** se comporta de forma similar a *L. creticus* y el tipo de crecimiento es el mismo, pero esta es menos abundante.
- ***Medicago littoralis*** crece acompañando a *Malcolmia littorea* en pequeñas agrupaciones y no es muy abundante, así como ***Silene ramosissima*** y ***Pseudorlaya pumila*** (son plantas anuales, a diferencia de *Malcolmia littorea* que es más leñosa y de ciclo duradero).
- ***Pancratium maritimum*** puede colonizar todos los ambientes dunares y en ocasiones se ha visto en sus pies orugas de la polilla *Brithys crini* la cual se alimenta exclusivamente de la azucena de mar (*P. maritimum*).
- ***Paronychia argentea*** crece a partir del segundo cordón de dunas y tiene preferencia por los suelos alterados, crece bien entre los huecos de las pasarelas marítimas de acceso a la playa. Probablemente ha sido infra muestreada por qué se tiene constancia de ella desde la primera zona de muestreo y en la zona de Oliva Nova pero no se realiza el primer muestreo hasta el final de la playa de l'Aigua Morta.
- ***Crucianella maritima*** y ***Ononis natrix subsp. ramosissima*** son especies de porte leñoso que, aunque son capaces de colonizar los ambientes más expuestos (dunas móviles), crecen mejor en la parte de dunas fijas y semifijas, así como en las depresiones interdunares.
- ***Juncus acutus*** forma matas densas en las depresiones interdunares húmedas y vive en zonas húmedas de costa ya que está adaptada a las condiciones de salinidad.

Con respecto a las especies del estrato arbóreo presentes en el sistema dunar, se han observado dos individuos de ***Juniperus oxycedrus subsp. macrocarpa*** en la zona de la playa del camping Kiko (probablemente resultado de replantaciones anteriores) y se trata de una especie amenazada por la transformación del litoral (incluida en el Anejo III del Catálogo Valenciano de Especies de Flora Amenazadas como especie vigilada y al Atlas y Libro Rojo de la Flora Vascular Amenazada de España). Adapta su fisonomía a la acción del viento.

Aunque se han visto escasos individuos por el retroceso que sufren las partes estabilizadas y fijas del sistema dunar, ***Pistacia lentiscus*** y ***Phillyrea sp*** están presentes en el área de estudio y son plantas del estrato arbustivo que forman matorrales. No son exclusivas del sistema dunar.

En esta línea, ***Tamarix sp*** se desarrolla sobre todo en los márgenes entre zonas antropizadas (campings, márgenes viarios...) y el sistema dunar, concretamente en la zona estabilizada. Es la más abundante del estrato arbóreo, se ha visto a lo largo de todo el litoral estudiado.



Otras especies del estrato arbóreo o arbustivo son ***Pinus halepensis***, ***Populus alba***, ***P. nigra***, ***Nerium oleander*** y ***Cupressus sempervirens*** (estas dos últimas son resultado de plantaciones a modo de seto (borde)).

Las plantas propias de arenales costeros presentan adaptaciones a las condiciones extremas que se dan en estos medios: salinidad, enterramiento por arena, inundación por agua del mar, sequía, alta intensidad de luz y temperaturas, exposición al viento, escasez de nutrientes y erosión marina mediante la presencia de estructuras como rizomas, estolones, bulbos, formas aerodinámicas y mecanismos de adaptación como la pérdida de hojas, la succulencia, relaciones micorrícicas y dispersión de semillas por viento (anemocoria) o por agua (hidrocoria).

Algunas especies muestreadas en los arenales que no son exclusivas de este ecosistema son:

- ***Centaurea aspera subsp. stenophylla*** y ***C. seridis*** no son exclusivas de arenales y dunas costeras. ***Plantago coronopus*** y ***P. albicans*** actúan de la misma forma que las especies del género *Centaurea*, con la particularidad de que ***P. albicans*** es una especie alelopática que libera sustancias químicas tóxicas para otras especies (competencia bioquímica) y dificulta su crecimiento. Las zonas donde se ha visto crecen en agrupaciones cubriendo pendientes o zonas llanas entre dunas.
- ***Reichardia tingitana***, ***Lobularia maritima***, ***Asphodelus fistulosus***, ***Lagurus ovatus*** y ***Panicum repens*** son plantas de las áreas ruderales asociadas a los arenales costeros. También son capaces de crecer en el ambiente dunar.
- ***Echium sabulicola*** habita en herbazales, campos y márgenes de caminos de zonas litorales y sublitorales donde se han visto individuos de gran tamaño (zona playa de Burguera). Los muestreos se han realizado en las playas y dunas a lo largo de todo el litoral, donde el tamaño de los individuos y pies era menor.
- ***Phragmites australis*** (gramínea) es una especie típicamente de ribera que se ha visto en el sistema dunar así como también ***Atriplex halimus*** (arbusto) especie de la cual solamente se ha visto un individuo en la playa Rabdells, concretamente en las proximidades a la desembocadura del Río Bullent (Sequia del Vedat) en zona de dunas fijas.

A continuación, se describen las especies invasoras y su afección en el sistema dunar:

- ***Medicago marina*** es una planta crasa que crece bien en pendientes dunares y se reproduce fácilmente, ya que de las raíces del individuo madre brotan numerosos hijuelos. Causa una grave modificación del paisaje y el desplazamiento de especies autóctonas haciendo intransitables algunos tramos de playa.
- ***Arundo donax*** vive en los márgenes de la duna y en las depresiones interdunares actuando como barrera. Por su uso en jardinería y agricultura se ha naturalizado y compite con las especies nativas de la ribera desplazándolas.





- ***Carpobrotus edulis*** se desarrolla a menudo a los pies de los árboles como el tamarisco perjudicando su crecimiento y funciones vitales. Tiene una gran capacidad de colonización, altera la composición química del suelo y desplaza a las especies autóctonas. Hace intransitables algunos tramos de playa y altera el paisaje.
- ***Cenchrus spinifex*** es de hábitats riparios y suelos arenosos relacionados con ecosistemas de agua dulce y áreas costeras, como también tiene una potente vocación ruderal y arvense. En el área de estudio se ha expandido en calidad de especie invasora (playa de la Devesa y de l'Aigua Morta) y parece estar en proceso de expansión ya que su constancia en otras localidades es aún escasa.
- ***Cynodon dactylon*** se desarrolla en suelos compactos y degradados. También se ha muestreado en plena duna. Se trata de una planta de uso ornamental (césped) que se reproduce fácilmente cubriendo grandes extensiones de suelo e impidiendo la proliferación de las autóctonas.
- ***Lantana camara*** es usada en jardinería como seto. Provoca una disminución en la producción de pastos y bosques, invade ecosistemas alterados y abiertos produciendo efectos alelopáticos (interferencias químicas) sobre las especies preexistentes.
- ***Oxalis pes-caprae*** es una pequeña herbácea nativa de Sud-África que ha sido introducida accidentalmente (contaminación de partidas de semillas). Desplaza a las especies autóctonas y enriquece el suelo con nutrientes favoreciendo la llegada de otras invasoras.
- ***Vachellia farnesiana*** es una planta invasora cultivada como ornamental que contiene sustancias tóxicas (taninos) para la fauna asociada al sistema dunar que pueden provocarles la muerte.
- También son invasoras ***Arctotheca calendula*, *Cortaderia selloana*, *Opuntia dillenii* y *Xanthium strumarium*.**

También están presentes algunas especies alóctonas como:

- ***Ambrosia psilostachya*** es una especie norteamericana que tiene potencial invasor. Solamente se ha documentado una población puntual en la playa de l'Aigua Morta, en Oliva Nova, concretamente en la zona de dunas móviles.
- ***Cyperus rotundus*** crece en zonas ruderales de suelo compacto, se considera una hierba adventicia para los cultivos, se reproduce asexualmente a través de rizomas y tubérculos, la cual cosa facilita su expansión y puede llegar a ser un problema para las partes fijas del sistema dunar.
- ***Euphorbia prostrata*** se ha encontrado en una zona alterada entre el camping El Rancho y Oliva Nova junto con otras especies como ***Euphorbia terracina*, *Plantago coronopus*, *Medicago littoralis*, *Verbascum sinuatum* y *Dittrichia viscosa***. Es originaria del Caribe y se ha naturalizado ampliamente en el sur de Europa. Se trata de una especie sinantrópica y puede llegar a completar hasta 3 veces su ciclo en el mismo año por lo que es potencialmente invasora.





- Otras especies alóctonas son ***Eragrostis sp***, ***Ipomoea imperati***, ***Portulacaria afra*** (ornamental), ***Sorghum halepense*** (potencial invasor) y ***Yucca sp***.

Las especies de carácter ruderal presentes en el área de estudio son las siguientes: *Asparagus setaceus* y *A. acutifolius*, *Cynanchum acutum*, *Dittrichia viscosa*, *Equisetum ramosissimum*, *E. variegatum*, *Erodium malacoides*, *Hyparrhenia hirta*, *Malva sylvestris*, *Oenothera biennis*, *Rubia peregrina*, *Salvia sp*, *Sedum sediforme*, *Solanum sp*, *Sonchus asper*, *Sonchus tenerrimus*, *Tribulus terrestris* y *Verbascum sinuatum*.

Se ha documentado la presencia de especies de uso ornamental como *Morus sp*, *Myoporum laetum*, *Pittosporum sp*, *Phyla nodiflora* y *Portulacaria afra*. Otras especies vistas han sido *Rubus ulmifolius*, *Salix sp* y *Vitis vinifera* (agricultura).

En otro orden de cosas y, atendiendo a los cambios en función de la zonación (Anexo I: apartado C.) se observan las siguientes características a modo de síntesis:

La **playa de la Devesa** (700 m longitud x 100 m de amplitud de playa) se divide en la zona de la desembocadura del río Molinell (camping Río mar) en la que se han muestreado 24 especies, la urbanización Bassetes y la de San Fernando (29 especies) y la de los campings Pepe y Ole (27 especies). Presenta especies invasoras como *Agave americana*, *Cenchrus spinifex* y *Cynodon dactylon*. Las especies dunares más abundantes son *Cyperus capitatus*, *Lotus creticus* y *Malcolmia littorea*, así como *Salsola kali*, *Pancratium maritimum* y *Sporobolus pungens*.

Con respecto a la **playa de l'Aigua Morta** (2200 x 120 m) se encuentran 42 especies en la zona de Oliva Nova y 35 especies en la desembocadura del Río Bullent. Además de las especies invasoras mencionadas anteriormente están presentes *Arundo donax*, *Lantana camara* y *Xanthium strumarium*. Y las especies dunares dominantes son *Malcolmia littorea* y *Lotus creticus* seguidas de *Echium sabulicola* y *Sporobolus pungens*.

La **playa Rabdells** (1000 x 80 m) presenta 39 especies muestreadas en la zona de campings (Euro y Azul) y 26 en la desembocadura del Río Gorgs. Hay una fuerte presencia de *Agave americana* y *Cynodon dactylon* como especies invasoras, así como *Arctotheca calendula* y las dominantes son *Malcolmia littorea*, *Lotus creticus*, *Elymus farctus*, *Cyperus capitatus* y *Sporobolus pungens*.

La **playa Aigua Blanca** (1750 x 80 m) tiene 35 especies en la desembocadura del río Gorgs y 41 especies en la zona urbanizada. *Agave americana*, *Arundo donax* y *Carpobrotus edulis* son abundantes como especies invasoras en esta zona. Las especies dominantes son *Sporobolus pungens* y *Malcolmia littorea*, seguidas de *Euphorbia terracina*, *Echium sabulicola* y *Lotus creticus* entre otras.



Solicitantes: Ayuntamiento de Oliva

Fecha: 20/12/2023

Versión: 00

## Estudio bionómico

Estudio bionómico terrestre del Proyecto de Pasarelas Dunares y de los Paseos Marítimos de Oliva (Valencia)

**typ** Consultores

La **playa Pau Pi** queda fuera del muestreo por no estar en el área de influencia de la ZEC Dunes de la Safor, mientras que la playa Terranova-Burguera (1750 x 80 m) si lo está y presenta 24 especies en la zona del camping Kiko, 46 en la de las playas y 34 en la zona que limita con el municipio de Piles (Clotal). Están presentes todas las invasoras mencionadas anteriormente y las especies dominantes son *Euphorbia terracina*, *Malcolmia littorea*, *Lotus creticus*, *Sporobolus pungens* y *Cyperus capitatus*.



## 7. CONCLUSIONES

Los datos obtenidos tras las visitas de campo muestran que se han inventariado un total de 94 especies vegetales distintas (73 muestreadas y 21 georreferenciadas). Las especies con mayor índice de presencia han sido:

- *Malcolmia littorea*: Índice de presencia IV → presente en el 64,3% de las zonas muestreadas.
- *Lotus creticus*: Índice de presencia III → presente en el 54,52% de las zonas muestreadas.
- *Sporobolus pungens*: Índice de presencia III → presente en el 45,72% de las zonas muestreadas.
- *Cyperus capitatus*: Índice de presencia III → presente en el 40,59% de las zonas muestreadas.

En cuanto a su abundancia, las especies que aparecen mayor número de veces, por lo que se realiza un recuento total de pies mayor, son:

- *Sporobolus pungens*: 2.351 pies inventariados
- *Cyperus capitatus*: 2.202 pies inventariados
- *Malcomia littorea*: 1.118 pies inventariados
- *Elymus fractus*: 1.002 pies inventariados

Estas son las especies con mayor índice de presencia e índice de abundancia, pues suelen aparecer tanto en las dunas embrionarias como en las crestas de las dunas fijas y, finalmente, en la depresión interdunar o mallada.

El resto de las especies inventariadas, a pesar de que muchas de ellas son generalistas, como las exóticas invasoras (la uña de gato, agave, etc.), se distribuyen por las distintas zonas estudiadas, por ejemplo; la especie *Medicago marina* la encontramos sobre todo en el primer cordón dunar, en dunas embrionarias y jóvenes, así como en las crestas. Sin embargo, la *Medicago litoralis* se distribuye más en el lomo opuesto de las dunas y en las depresiones interdunares, no observándola en primera línea.

En definitiva, el área de estudio presenta una estructura irregular en la distribución de sus hábitats siendo más estrecha en las zonas que limitan con el área residencial o con campings (como la urbanización Bassetes en la playa de la Devesa o el camping Azul en la playa Rabdells, respectivamente). Pero mantiene una composición similar en cuanto a las comunidades vegetales representadas, a pesar de las variaciones esperadas debido a la presencia de cauces, la distinción entre la zona sur y norte del litoral, así como también la influencia de barreras como el puerto e infraestructuras como las pasarelas o paseos marítimos. Por último, aunque el sistema dunar se ve expuesto a una fuerte presión antrópica



Solicitantes: Ayuntamiento de Oliva  
Fecha: 20/12/2023  
Versión: 00

### Estudio bionómico

Estudio bionómico terrestre del Proyecto de Pasarelas Dunares y de los Paseos Marítimos de Oliva (Valencia)

**typ** Consultores

y solapado con parcelas ruderales de transición hacia las zonas urbanizadas, además de la importante presencia de especies de carácter invasor, alóctono y de uso ornamental, existe una buena representación de los hábitats y zonas de valor ambiental que deben ser preservadas y conservadas teniendo en cuenta sus particularidades, ya que se intuye que el sistema dunar ha experimentado cambios de adaptación debidos a la presión antrópica.

Oliva, 20 de diciembre de 2023

Israel Aracil González  
Licenciado en Ciencias Ambientales  
Nº Colegiado: 005 del COAMB-CV  
Director Gerente

Estefania Llorens Silvestre  
Graduada en Ciencias Ambientales  
Nº Colegiado: 1110 del COAMB-CV  
Coordinadora de Proyectos

Paula Lleches Codina  
Graduada en Ciencias Ambientales  
Nº Colegiado: 1188 del COAMB-CV  
Técnico de campo





Solicitantes: Ayuntamiento de Oliva  
Fecha: 20/12/2023  
Versión: 00

### **Estudio bionómico**

Estudio bionómico terrestre del Proyecto de Pasarelas Dunares y de los Paseos Marítimos de Oliva (Valencia)

**typ** Consultores

## **ANEXO I: FOTOGRÁFICO**



Solicitantes: Ayuntamiento de Oliva  
Fecha: 20/12/2023  
Versión: 00

### **Estudio bionómico**

Estudio bionómico terrestre del Proyecto de Pasarelas Dunares y de los Paseos Marítimos de Oliva (Valencia)

**typ** Consultores

## **ANEXO II: ÁREAS DE MUESTREO**



Solicitantes: Ayuntamiento de Oliva  
Fecha: 20/12/2023  
Versión: 00

### **Estudio bionómico**

Estudio bionómico terrestre del Proyecto de Pasarelas Dunares y de los Paseos Marítimos de Oliva (Valencia)

**typ** Consultores

## **ANEXO III: PLANOS**