

## Informe de proyecto ejecutado

**Creación de una balsa de laminación y mejora de la riera de Sant Llorenç en la nueva zona urbanizada del sector de Ca n'Alemany en Viladecans, Barcelona.**

**Autor del proyecto:** Naturalea

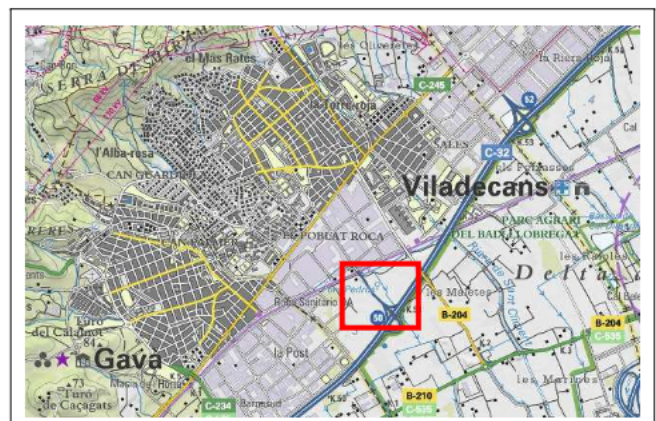
**Ejecución:** Naturalea

**Cliente y D.O.:** UTE Urbanización Sector Ca n'Alemany **Inicio/finalización:** Julio–Diciem. 2016



### INTRODUCCIÓN

La actuación está enmarcada en el proyecto de desarrollo del Plan Parcial del polígono PPU-01 en el sector de Ca n'Alemany en Viladecans. La situación de esta nueva zona urbanizada obligaba a hacer frente a los problemas derivados de la impermeabilización del terreno. Con la creación de la balsa de laminación se ha aprovechado la necesidad de solucionar el problema de inundaciones para crear una nueva zona naturalizada.



R-EXE-1/04  
Ed.: 1

NATURALEA. ©

## ÍNDICE

1. Introducción .....	3
2. Elementos clave del proyecto y ejecución .....	4
3. Balsa de laminación.....	6
3.1 Balsa grande .....	6
3.2 Filtros verdes.....	9
4. Riera de Sant Llorenç.....	11

## 1. Introducción

Las balsas de laminación son una estrategia necesaria para que la urbanización y la consecuente impermeabilización de nuevas zonas del territorio no conlleven problemas de inundación. El desarrollo del Plan Parcial del polígono de actuación PPU-01 en el sector de Ca n'Alemany en Viladecans (Barcelona) incorporó la creación de una balsa de laminación.

El proyecto ejecutivo, redactado por Naturalea, define el interior de la balsa de laminación recreando una zona de humedales y un tratamiento previo de escorrentías. El objetivo ha sido crear un hábitat naturalizado en la base de la balsa de laminación combinado con unos exteriores más urbanizados cercanos al outlet construido.

La balsa de laminación tiene una capacidad de 80.000m<sup>3</sup> y dispone de una superficie de fondo de 15.269m<sup>2</sup> donde 4.104,8m<sup>2</sup> son aguas libres y el resto vegetado reproduciendo las diferentes comunidades propias del delta del Llobregat. La fluctuación del nivel de agua conlleva alternancia entre situaciones de aridez e inundación.

La balsa de laminación desagua a la riera de Sant Llorenç, curso fluvial con muy poca pendiente. Para mejorar la diversidad de la riera se han construido deflectores con arbustivas y macrófitos.

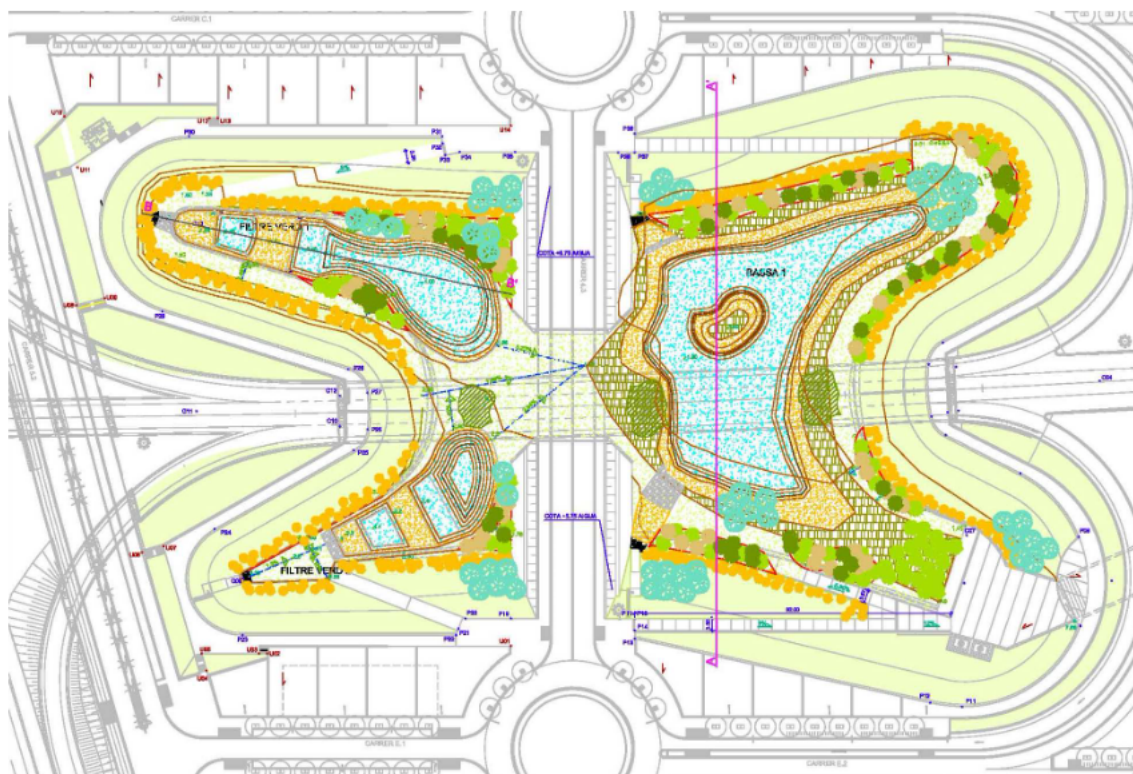


Imagen de la distribución de aguas libres y vegetación en la balsa de laminación

## 2. Elementos clave del proyecto y ejecución

### A. Diseño del espacio

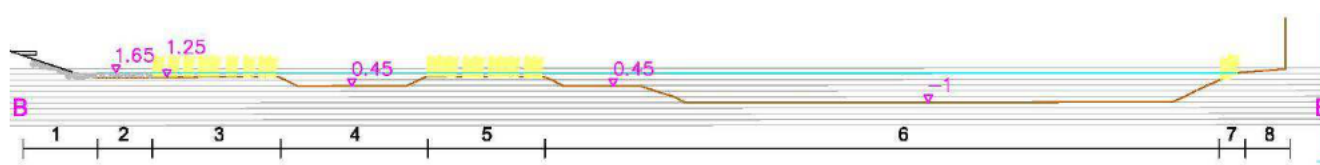
Para la definición del espacio se ha tenido en cuenta por un lado la proximidad a una zona altamente frecuentada y por tanto, con unas necesidades muy concretas más cercanas a la gestión de espacios verdes urbanos, y por otro, la voluntad de naturalizar un fondo de balsa que reproduzca las comunidades que había originalmente en esta zona situada dentro del delta del Llobregat.



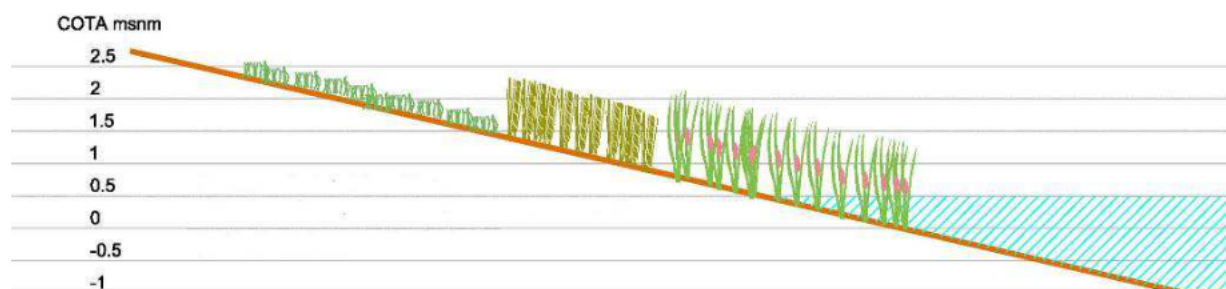
[www.deltallobregat.cat](http://www.deltallobregat.cat)

### B. Mejorar la calidad de entrada del agua a través de filtros verdes

Como el agua que entra en la balsa de laminación procede en buena parte de la zona urbanizada, puede arrastrar un alto contenido de partículas sólidas, aceites y carburantes con los primeros mm de lluvia. Todos los puntos de entrada de agua van a parar a unos filtros verdes que mejoran la calidad del agua antes de ser vertida en las balsas grandes.



### C. Distribución de las plantaciones en función de la proximidad al freático y utilización de vegetación autóctona



**De -0.5 a 1 msnm:** zona inundada o encharcada. Macrófitos (*Phragmites australis*, *Thypha sp.*, *Iris pseudacorus*, *Lytrum salicaria*, *Carex pendula*, *Carex vulpina*, *Cladium mariscus*, *Spartina versicolor*, *Scirpus holoschoenus*, *Schoenus nigricans*, *Juncus inflexus*, *Scirpus lacustris*, *Juncus acutus*, *Juncus maritimus*, *Juncus effusus*, *Juncus conglomeratus*).

**De 1 a 1.5 msnm:** zona de junqueras (*Scirpus holoschoenus*, *Schoenus nigricans*, *Scirpus holoschoenus subsp. Australis*, *Juncus inflexus*, *Scirpus lacustris*, *Juncus acutus*, *Juncus maritimus*, *Juncus effusus*, *Juncus conglomeratus*).

**De 1.5 a 2.5msnm:** Arbustos (*Salix eleagnus*, *Salix purpurea*, *Tamarix gallica*, *Vitex agnus-castus*). Árboles (*Fraxinus angustifolia*, *Populus alba*).

**Por encima de 2.5msnm (ajardinamiento con riego):** Arbustos (*Viburnum tinus*, *Crataegus monogyna*, *Cornus sanguinea*). Árboles (*Fraxinus angustifolia*, *Populus alba*).

#### D. Plantación en la totalidad de la superficie

Dejar zonas sin plantación o siembra puede favorecer el crecimiento de especies oportunistas no previstas y que pueden llegar a comportarse como invasoras. Aunque no siempre es posible combatir el banco de semillas de la tierra aportada en las obras, ocupar toda la superficie con plantaciones o siembras ayuda a minimizar el crecimiento de especies no deseadas.

#### E. Plantación en diferentes formatos, priorizando la planta prevegetada

Como se trata de una zona húmeda de nueva creación toda la planta es introducida de nuevo. Interesa acelerar el proceso de colonización del espacio para evitar procesos erosivos o el crecimiento de especies oportunistas. La utilización de material pre-vegetado en vivero ayuda de manera clara a alcanzar este objetivo.

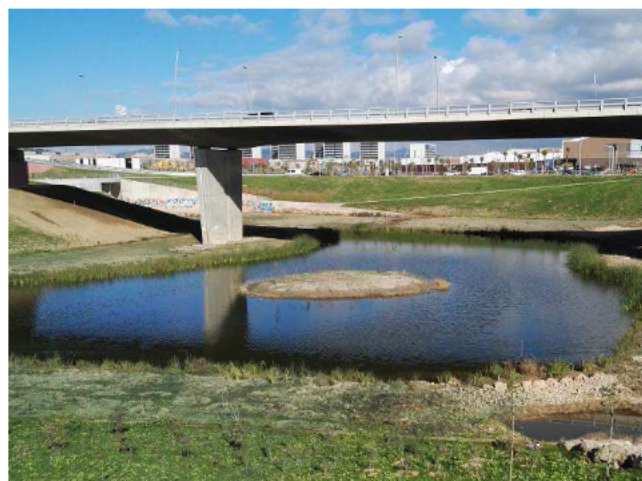
Este material vegetado consiste en comunidades de helófitos que se incorporan en la zona plenamente desarrolladas actuando como una unidad madura de humedal que alberga muchas de las especies de invertebrados asociadas a este ambiente; y que por tanto, favorece un equilibrio ecosistémico en un espacio con un elevado potencial para la vida.



### 3. Balsa de laminación

#### 3.1 Balsa grande

La balsa de laminación se diseñó para que tuviera el agua permanente del freático y por lo tanto, que tuviera vegetación que pueda establecerse de manera permanente. En función de la proximidad a la cota ordinaria de agua se han plantado diferentes comunidades (macrófitos, juncales, especies de prado húmedo, arbustos y árboles). Por otra parte y para facilitar la viabilidad de la planta en una zona con cambios bruscos de humedad/inundación se ha utilizado una combinación de planta pequeña y planta en herbazales o unidades estructuradas en fibra de coco y pre-vegetadas en vivero. Estas tienen una alta capacidad de adaptarse a la nueva situación y a cambios en el medio.



Imágenes del proceso de excavación y vegetación de la balsa



Imágenes de la implantación de la vegetación en márgenes de la balsa grande





Imagen general de la balsa grande



### 3.2 Filtros verdes

Todos los flujos de entrada de agua, además del sistema de decantación previa, pasan por un sistema de filtros verdes. Estos constan de un primer filtro de flujo subsuperficial horizontal (FSSH) que está impermeabilizado, el segundo es un lagunaje que va seguido de otro FSSH, para conectar finalmente con la balsa naturalizada.



Imágenes del proceso de construcción de los filtros verdes

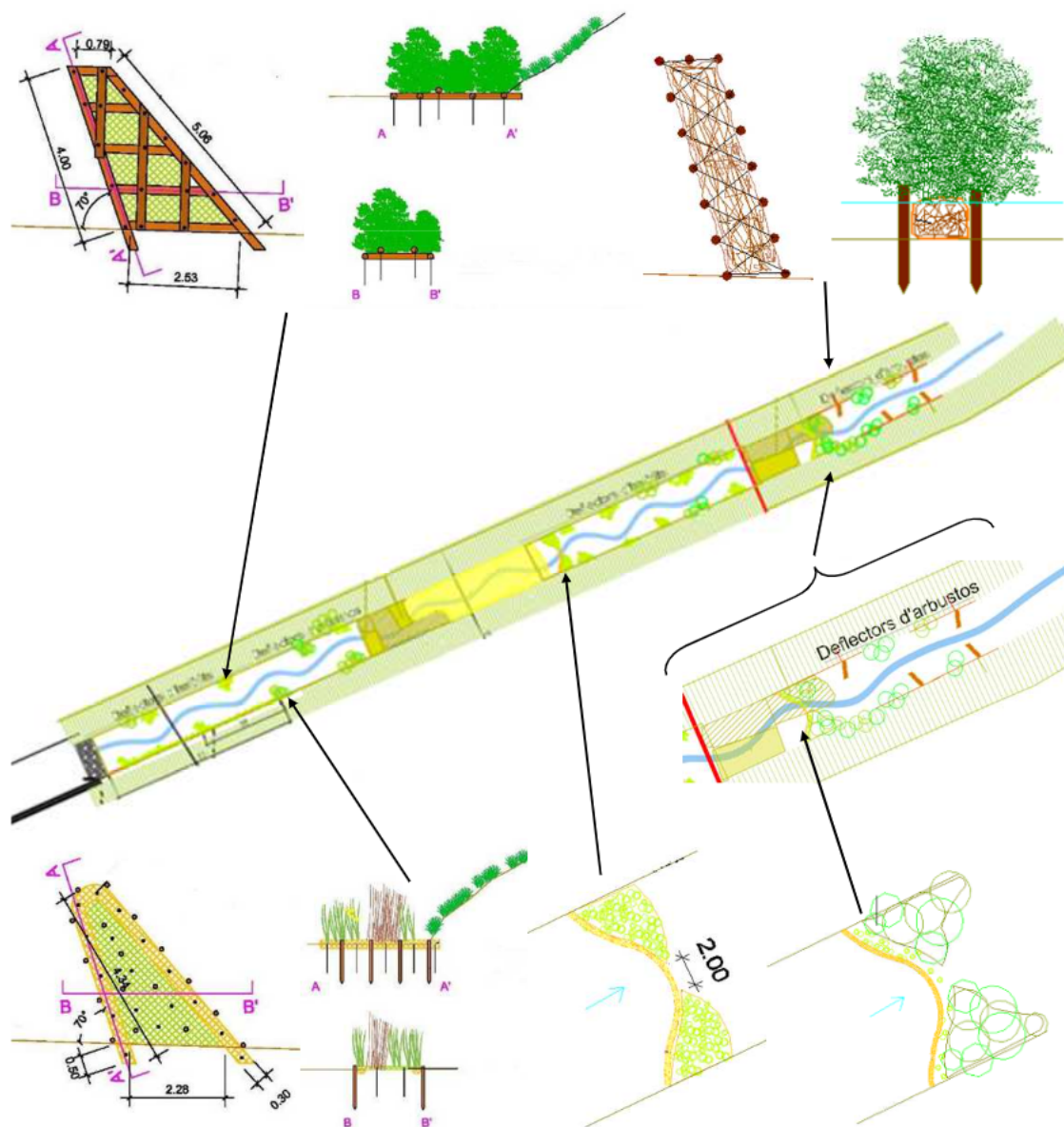


Imagen general del lagunaje al final de un filtro verde

#### 4. Riera de Sant Llorenç

La riera de Sant Llorenç tiene un rebosadero que en momentos de crecida desvía agua hacia la balsa de laminación para evitar inundaciones aguas abajo. A la vez, una vez ha pasado el fenómeno de avenidas se utiliza como desagüe para vaciar la balsa de laminación de manera gradual.

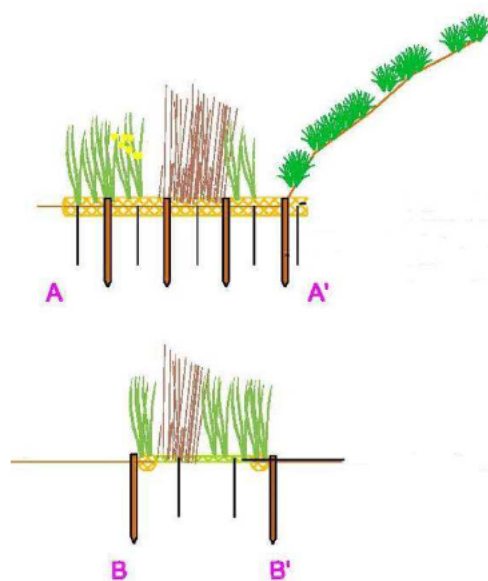
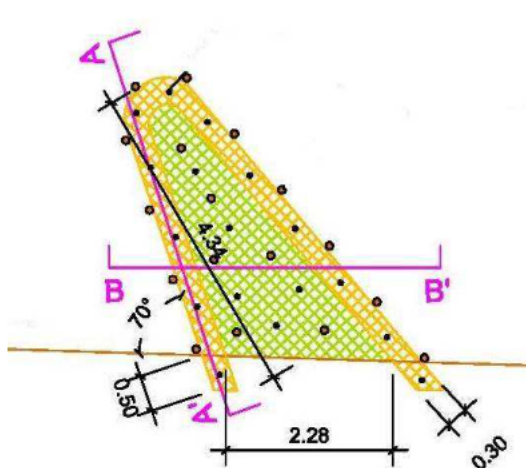
Para diversificar los ambientes dentro del cauce se han realizado deflectores donde hay estructurada agrupaciones de arbustos o de macrófitos en función de la situación en el cauce.



Esquemas de las técnicas utilizadas



Deflectores con ramaje vivo de sauce arbustivo





Deflectores de macrófitos con rollos y herbazales estructurados en fibra



Imagen global de la riera

---

**CONCEPTOS CLAVE:** balsa de laminación, filtros verdes, diversificación de hábitats, zona húmeda, aumento biodiversidad.

**TÉCNICAS APLICADAS:** Herbazal mono-específicos Plant pallet, herbazal pluri-específico Plant Carpet, planta estructurada en fibra Plant plug, rollos estructurados en fibra de coco, deflectores de arbustos, deflectores de macrófitos.