Parque de inundación “La Marjal” [1]

Image not found or type unknown

[2]

Autor de la imagen: Ayuntamiento de Alicante/Fototeca CENEAM

El desarrollo urbanístico de la ciudad de Alicante ocupó una zona litoral, que en tiempos remotos fue una llanura de inundación natural o marjal. Sin embargo, a pesar de la construcción de una importante red de aguas pluviales, seguían produciéndose inundaciones durante episodios de lluvias de fuerte intensidad.

Para solucionar este problema se proyectó la construcción de un gran depósito enterrado en el interior de una parcela municipal destinada a zona verde, con una capacidad de 45.000 m3, estimada suficiente para almacenar temporalmente el agua excedente de una
lluvia de 50 años de período de retorno.

La singularidad de esta solución basada en la naturaleza consiste en la utilización de un parque público urbano diseñado para cumplir ocasionalmente la función de depósito retenedor temporal de aguas de lluvia, lo que supone un menor impacto ambiental evitando el vertido directo al mar, una notable rentabilidad social con una nueva zona verde, y la posibilidad de depurar y reutilizar el agua almacenada.

Case Study Description

Challenges:

Desde los años 60 del siglo pasado se realizaron diversas obras para mejorar la capacidad de drenaje en la ciudad de Alicante, sometida cíclicamente a episodios de lluvia moderada o fuerte, que llegan a ocasionar graves inundaciones en algunas zonas bajas de la ciudad, como es el caso de la Playa de San Juan, perdiéndose además la oportunidad de reaprovechar este recurso natural. Para ello, la ciudad disponía de tres grandes canalizaciones de drenaje que conducen el agua de lluvia directamente a la playa.

Sin embargo, ante episodios de lluvias intensas la capacidad de dichos colectores resultaba insuficiente, produciéndose sistemáticamente procesos de inundación. Asimismo, es necesario tener en cuenta que el cambio climático está afectando a la intensidad y frecuencia de determinados eventos meteorológicos extremos.

Ante esta situación repetitiva, y su posible agravamiento en el futuro, el Ayuntamiento y la empresa pública Aguas de Alicante promovieron el estudio de una solución definitiva para la zona, con el objetivo de evacuar los caudales generados por lluvias de muy fuerte intensidad y de evitar las afecciones generadas.

Tras analizar las opciones, se optó por crear un área de acumulación temporal de las aguas de lluvia para almacenar las aguas excedentes sobre la capacidad puntual del sistema de drenaje existente en la ciudad, realizando su vertido al mar en el momento en el que dicho sistema recuperara parcial o totalmente la capacidad de evacuación, además de constituir un reservorio de agua para su uso en otras funciones como el riego de parque y jardines, por ejemplo.

Por otra parte, con esta alternativa no era necesaria la construcción de ningún nuevo punto de vertido a la playa, ya que se utilizarían las infraestructuras existentes.

Con estas premisas, se diseñó y creó el actual parque urbano inundable de “La Marjal”, construido en suelo catalogado como zona verde según el PGOU de la ciudad. Su construcción, junto con dos grandes colectores en las Avenidas Conrado Albadalejo y Pintor Pérez Gil, trata de responder y paliar este grave reto urbano de anegamientos reiterados.

Se trata de una infraestructura verde única en España, que sirve para evitar inundaciones, siendo capaz de almacenar hasta 45.000 m3 de agua, a la vez que configurando una zona verde de esparcimiento, con marcado carácter social y medioambiental. Desde su puesta en marcha, el parque ha permitido dar solución a los reiterativos problemas de inundación que se producían en esta área, a la vez que supone un nuevo pulmón verde sostenible, con aves y flora autóctona, y permite el uso del agua almacenada para el riego de parques y

jardines, lo que ha posibilitado multiplicar por 3 las áreas verdes de la ciudad en los últimos años.

Objectives:
El Parque de inundación La Marjal está situado en una zona urbana, a escasa distancia de la Playa de San Juan.

Es un parque singular desarrollado sobre antiguos terrenos de marjal que, además de la función de ocio y esparcimiento de todo parque, cumple otra función hidráulica: en caso de lluvias fuertes sirve como vaso de retención de aguas pluviales, reduciendo el riesgo de inundación en la parte baja de esta zona de la ciudad.

Se trata de una alternativa no convencional que evita la construcción de nuevos canales de vertido al mar.

El parque se ubica en una parcela municipal de 36.700 m2 de superficie calificada como zona verde, formando parte de un conjunto de parcelas con la misma calificación que constituyen el gran Parque Urbano de la Playa de San Juan.

El terreno natural, prácticamente plano, se modificó para formar un gran vaso de retención de agua y, aprovechando este condicionante, se ha configurado una topografía variada que sirve como soporte de un conjunto de elementos que le dan una amplia variedad de zonas, imágenes y perspectivas que al mismo tiempo fomentan el interés formativo e informativo de los visitantes y la biodiversidad de la flora y fauna que allí se ha establecido.

El diseño del parque se basa en el funcionamiento de las marjales, depresiones o llanuras separadas del mar por una cadena de dunas que, en épocas de lluvias, acumulan los caudales procedentes de sus cuencas naturales, generándose unos hábitats específicos de humedales litorales.

En el interior del vaso de retención hay un gran estanque rodeado de vegetación acuática donde puede observarse la flora y fauna propia de las marjales valencianas (patos, fochas, garzas,…). Para el mantenimiento del agua en condiciones adecuadas se dispone de un circuito de recirculación que incluye una cascada, un estanque pequeño y un rápido.

Una colina formada con las tierras procedentes de la excavación del vaso de retención proporciona unas excelentes vistas tanto del parque como de la zona, recreando además la vegetación de montaña y el paisaje agrícola mediterráneo.

El parque dispone además de un sistema inteligente único muy avanzado de vigilancia, aviso a los ciudadanos y coordinación con los servicios de seguridad para el desalojo en caso de previsión de lluvias.

Alicante es pionera en el uso de soluciones innovadoras naturales para resolver los retos urbanos tal y como promueve la Unión Europea (UE) en su programa Horizonte 2020 e impulso de la Economía Circular. En este sentido, con el parque “La Marjal”, se da respuesta a varios objetivos prioritarios para la ciudad, alineados con los promovidos por la UE:

- Se minimiza el impacto medioambiental que tendría un nuevo punto de vertido directo a la playa, con lo que no se afecta negativamente la imagen de ésta para resolver los problemas de inundación.
- Se minimiza igualmente el impacto ambiental reutilizando gran parte de los residuos de construcción y del material de excavación de los estanques para la formación de la colina y los diferentes niveles y caminos del parque.
- Se evitan riesgos de inundación en zona urbana, causantes de numerosos daños personales y materiales.
- Se reducen los costes de las obras hidráulicas a construir respecto a los que supondría la construcción de un nuevo colector de vertido directo.
- Se emplea el agua regenerada en el parque para su riego y llenado de los estanques, así como para el riego de otras zonas verdes próximas.
- Se crea una nueva zona verde, primando la vegetación autóctona en toda la superficie del parque, de manera que cumpla una función divulgativa de las diferentes comunidades vegetales existentes en el

entorno mediterráneo.

- Se optimiza la rentabilidad social de la inversión al destinar una parte importante del presupuesto a crear un nuevo espacio público, que pueda ser utilizado y disfrutado por los ciudadanos de forma inmediata, y que sólo en ocasiones esporádicas de fuertes lluvias y por periodos cortos, puede permanecer cerrado por motivos de seguridad.
- Se promueve y apoya la biodiversidad natural, generando un entorno que atrae y fomenta su colonización por algunas especies en peligro de extinción y el establecimiento de colonias estables.

Adaptation measures implemented in the case study:
Estructural/ física: Alternativas de ingeniería y opciones para ambientes construidos [3]
Estructural/ física: Opciones tecnológicas [4]
Estructural/ física: Opciones ecosistémicas [5]
Estructural/ física: Servicios [6]
Institucional: Políticas y programas nacionales y gubernamentales [7]
Social: Opciones de información [8]
Social: Opciones de comportamiento [9]

Solutions:
La puesta en marcha del parque inundable “La Marjal", supone el desarrollo de una solución innovadora frente a las reiterativas inundaciones producidas en caso de lluvias de fuerte intensidad sobre la zona baja de la ciudad, particularmente en el entorno de la Avenida del Pintor Pérez Gil, la Calle Fotógrafo Francisco Cano y las vías del ferrocarril, en las proximidades de Playa de San Juan.

La idea esencial de la solución está basada en el funcionamiento de los sistemas naturales de marjal, reguladores de los ciclos hídricos tan frecuentes en todo el litoral mediterráneo, y supuso la construcción de un gran vaso de retención temporal de aguas de lluvia, a modo de gran balsa semienterrada realizada en hormigón, que actúa como tanque de tormentas.

A partir de aquí, se diseñó un sistema hidráulico global de forma que, durante un episodio de lluvia intensa, al rebasarse la capacidad de la red de pluviales existente, el agua excedente se deriva hasta este tanque de tormentas del vaso de retención.

El estanque configurado supone tan solo un elemento decorativo, que únicamente interviene en la función hidráulica del parque como elemento receptor del agua pluvial, de manera que el vaso de retención se va llenando lentamente. En caso de superarse su capacidad, el vaso dispone de un aliviadero para la evacuación del excedente de agua directamente por escorrentía superficial.

La captación de aguas de lluvia se realiza mediante un sistema formado por 2 canales longitudinales de 15 y 26 m de longitud y 50 cm de anchura, situados junto a los bordillos de las aceras de la Avenida del Pintor Pérez Gil, que alimentan un gran colector de evacuación de hormigón armado a través de una conexión múltiple de tuberías. El agua captada confluye en un sistema de doble depósito del que parte la conducción que cumple la misión de derivar los excesos de caudal de la red de colectores municipales existente hacia el parque.

Este colector de derivación presenta dos tramos: un tramo de cabecera, de 130 m de longitud (DN 1,800 mm), desde la captación de la Avenida de Pérez Gil hasta el cruce con la de la Calle Francisco Cano, y un segundo tramo de 174 m de longitud (DN 2,000 mm) hasta la conexión con la obra de vertido en el parque.

El cruce con la Calle Francisco Cano y las vías del ferrocarril se resolvió con un tramo de tubería en hinca, realizado mediante escudo abierto, de 48 m de longitud. La hinca se realizó, creando dos recintos estancos mediante tablestacas para los pozos de ataque y salida, entre los cuales se genera un sifón, que dispone de dos cámaras extremas de dimensiones y acceso adecuados para realizar los trabajos de conservación que se requieran.

Con sus dos tramos, el colector de conducción al parque es capaz de desaguar un caudal correspondiente a una lluvia de 50 años de período de retorno, es decir, 7.5 m3/s.

La entrada del agua pluvial al parque se produce bajo el mirador de cabecera, y su llenado se produce lentamente, gracias a su gran superficie, lo que minimiza el riesgo de que pudieran producirse daños sobre las personas. El volumen total de agua que puede almacenar es de unos 45.000 m3, que correspondería a una lluvia de fuerte intensidad y 2 h de duración. Si llegase a sobrepasarse este volumen, el caudal sobrante rebosa por unas aberturas en los muros de cerramiento hacia la Avenida de Oviedo, que lo recogería y conduciría igualmente hacia el mar.

Cuando cesa la lluvia y el caudal de la red existente se reduce, mediante la apertura telemandada de una válvula de compuerta DN 1,200 mm, el agua retenida en el parque se devuelve de manera controlada a la red existente, para su vertido al mar. Si las condiciones de calidad del agua almacenada o de ocupación de la zona de baño en la playa lo exigen, puede realizarse el vaciado del parque vertiendo el agua mediante una tubería (DN 1,200 mm) hacia el colector de la Avenida de Oviedo o mediante una (DN 500 mm) que conecta con la estación de bombeo de aguas residuales existente en la misma parcela, desde donde puede enviarse a la depuradora municipal de Monte Orgegia para su depuración y reutilización.

En previsión de la posible inundación de todo el vaso de retención en episodios extremos, el parque dispone de un sistema inteligente avanzado de vigilancia y alarma para informar a los usuarios y ordenar el abandono de la zona inundable en su caso.

Importance and relevance of the adaptation:
Como se ha señalado antes, el parque se ubica sobre una parcela municipal verde, prácticamente plana, de unos 36.700 m2, modificada para formar el vaso de retención de agua y para configurar una topografía variada que actúa como soporte para la creación de diferentes zonas y elementos.

Paisajísticamente, este parque recrea las imágenes propias de las zonas de ribera, de montaña y de las terrazas agrícolas propias de la zona, y en su recinto no se utilizan insecticidas gracias a los nidos de golondrinas, vencejos y murciélagos que han colonizado la zona, y a las gambusias de los estanques, que eliminan las larvas de mosquitos y otros insectos.

Dispone de dos estanques de agua, uno pequeño, de 338 m2 de superficie, cuya lámina de agua se encuentra a cota 6,20 m s.n.m. y otro mayor, de 6.674 m2, cuya lámina de agua se encuentra a cota 2,70 m s.n.m. Ambos están impermeabilizados con lámina de EPDM, para mantener un adecuado nivel de agua y evitar la excesiva proliferación de vegetación, abasteciéndose de agua regenerada y funcionando en recirculación mediante un sistema de bombeo que la aspira desde el fondo a través de 30 tomas, impulsándola hasta la parte superior del estanque pequeño desde donde el agua cae formando una cascada de 4,20 m de altura.

La cascada dispone de un jardín vertical que oculta el muro que la conforma y de rocalla que produce una gran turbulencia del agua contribuyendo a su oxigenación, y alrededor del estanque menor se dispone una zona equipada con bancos y aparatos para la realización de ejercicios físicos.

Tanto el tanque menor como la cascada se encuentran fuera del vaso de retención y su propósito es doble: proporcionar una adecuada aireación del agua de los estanques y crear un espacio retirado para la contemplación, pues desde aquí se obtienen las mejores vistas del Parque.

Al noroeste del parque se localiza una colina de unos 20 m de altura, realizada utilizando unos 20.000 m3 del total de tierras procedentes de la excavación del vaso de retención. Otros 40.000 m3 se utilizaron en el acondicionamiento de otra parcela municipal colindante destinada a zona verde, del Parque Urbano de la Playa de San Juan. En su ladera sur se construyeron muros de mampostería, recreando los típicos aterrazamientos agrícolas propios de las zonas de montaña alicantinas.

Como elemento de comunicación y conexión con el resto del Parque Urbano de la Playa de San Juan el parque dispone de una pasarela peatonal de unos 2 m de anchura y 28 m de longitud. Está dispuesta sobre las vías del

ferrocarril que atraviesa la zona, y para dar consistencia a los setos que bordean los caminos del parque, se dispuso un jardín vertical sobre sus antepechos, de forma que el usuario que transite tenga sensación de continuidad entre ambas zonas del parque.

El elemento más característico del parque es el estanque grande, que permanece como lámina permanente de agua, y que ocupa el fondo del vaso de inundación, recreando la imagen de la marjal primigenia. Alberga en su interior dos islas como espacio para la nidificación de las aves y como recurso para dotar de una mayor complejidad e interés paisajístico al parque. A su alrededor se ha dispuesto vegetación acuática.

Un sendero perimetral y varios miradores permiten contemplar de cerca la flora y fauna de este hábitat.

El parque es un ejemplo de sostenibilidad ya que todas las especies plantadas (olivos, almendros, granados, algarrobos, romero, tomillo y lavanda, entre otras) se riegan mediante goteo con agua regenerada procedente de la depuradora del Monte Orgegia. Todas las especies son capaces de resistir sin sufrir graves daños en caso de que queden sumergidas durante un plazo de 48 h como consecuencia del llenado del vaso de retención por episodios de lluvias intensas.

Además, se ha detectado la presencia de otras aves acuáticas y relacionadas con los entornos de humedales, algunas de ellas especialmente protegidas como el martín pescador (Alcedo atthis), por lo que se han instalado nidales para favorecer su permanencia en el parque.

Additional Details

Stakeholder engagement:

El desarrollo, construcción y gestión del Parque Urbano Inundable “La Marjal” es resultado de la colaboración público-privada entre el Ayuntamiento de Alicante y la empresa Aguas Municipalizadas de Alicante E.M.

gestión del parque como depósito de tormentas la realiza Aguas de Alicante, empresa mixta concesionaria de la explotación de la red de saneamiento y drenaje de la ciudad que, a través de un sistema de telemando y telecontrol, conoce en tiempo real la altura del agua en el vaso de retención, el caudal circulante por la red de pluviales y el que se deriva en su caso hacia el parque. En caso de entrada de aguas pluviales, se activa la instalación de alarma acústica y sonora y se emiten mensajes de voz para aviso de los visitantes.

Aguas de Alicante también se encarga de realizar una importante labor divulgativa del funcionamiento del parque, disponiendo además de un programa educativo con servicio de guía al efecto, como recurso didáctico para centros escolares, con identificación de la flora y fauna presentes en el parque.

Para ello, se han instalado diversos paneles informativos a lo largo de los diversos itinerarios en los que, además de sobre su funcionamiento hidráulico, se informa sobre los tipos de vegetación característica de los tres hábitats naturales que se han recreado en su diseño (montaña, humedales y terrazas agrícolas).

La gestión y mantenimiento como espacio público recreativo la realiza el Ayuntamiento mediante los servicios habituales de jardinería y fuentes ornamentales, disponiéndose de un sistema informático que integra el riego de la jardinería y la conservación del agua de los estanques

Project interest:

El diseño del parque está basado en el funcionamiento de las marjales mediterráneas, siendo un modelo a nivel europeo, como espacio público de buena gestión, zona verde y supervivencia de especies en peligro de extinción, además de constituir un ejemplo singular de respuesta sostenible y urbana frente a los riesgos de inundación.

planteamiento tuvo mucho que ver con el hecho de que en Alicante, el principal peligro natural, más repetido, con mayores daños materiales y humanos, y al que mayores recursos económicos se ha dedicado para intentar mitigarlo, son las inundaciones sobrevenidas por episodios de lluvias intensas y/o torrenciales.

Con su ejecución a estos efectos, la ciudad ha conseguido corregir de forma importante estos riesgos al mismo tiempo que ha generado un nuevo espacio público de zona verde para los ciudadanos y un núcleo de

exposición de paisajes y entornos alicantinos, con colonización y alojamiento de numerosas especies de flora y fauna propias.

Además, el Parque Inundable “La Marjal” se ha constituido como un referente y un recurso didáctico de primer orden para la interpretación de los espacios de riesgo de inundación, el conocimiento de las dinámicas, procesos y soluciones a algunos problemas actuales del espacio urbano y para conocer mejor los recursos y espacios naturales representados, aumentando el conocimiento de toda la sociedad sobre los riesgos de inundación y la importancia de tales entornos.

En este sentido el interés de este proyecto como ejemplo didáctico es múltiple:

1. Puede ayudar a analizar y comprender el entorno urbano de la ciudad y sus dinámicas socio-económicas (cambio de una economía rural a una economía basada en los servicios, y más concretamente en el turismo).
2. Ayudar a comprender por qué se producen los riesgos de inundación, en relación con el crecimiento urbano y la mayor exposición de la población frente a este peligro por la ocupación de zonas inundables, de acuerdo con las propias características climáticas mediterráneas.>
3. Se trata de un espacio didáctico ilustrado con paneles informativos donde se explica cómo se inunda el parque, las zonas que quedarían inundadas con el nivel máximo de capacidad y por dónde rebosaría el agua almacenada en caso de sobreexposición.
4. Muestra cómo actuar en caso de emergencia y evacuación ante un episodio de lluvia torrencial, gracias al sistema de video-vigilancia y alerta de que dispone, ofreciendo a la población una valiosa información de cultura ambiental y frente al riesgo de inundaciones, que le permitirá ser menos vulnerable ante posibles episodios.
5. Se trata de un espacio verde con numerosas especies vegetales y de fauna mediterránea con información expositiva al respecto por todo el parque.
6. Es un ejemplo claro de sostenibilidad ambiental de un parque urbano, desarrollado con especies autóctonas propias de la zona, regadas mediante sistemas de goteo a través de agua depurada, y colonizado de forma espontánea por fauna también propia de entornos de marjal, en el que no se utilizan insecticidas ni productos químicos y regulando de forma natural la presencia de insectos o especies nocivas.

Success and limiting factors:
El parque recibe su nombre de las marjales mediterráneas, que actúan como reservorios y acumuladores de caudales excedentarios procedentes de sus cuencas naturales, actuando como reguladores de los ciclos hídricos en zonas de litoral.

En este sentido, cabe destacar el carácter innovador de esta alternativa, que constituye una propuesta novedosa que puede servir de modelo de referencia para su aplicación como solución frente a posibles problemas de anegación en otros ámbitos urbanos inundables, tan frecuentes y comunes en muchas áreas urbanas a lo largo de toda la costa mediterránea.

Por otra parte, se trata de un parque configurado para el disfrute y uso público de todos los ciudadanos, estando diseñado para permitir el libre acceso de personas discapacitadas, de manera que toda la red de caminos y senderos del parque cuenta con pendientes inferiores al 6% y elementos de protección, organizándose alrededor de una vía principal de 3 m de anchura alrededor del vaso de retención de la que parten caminos secundarios y sendas para acceder al resto de zonas e instalaciones del mismo.

En su condición de espacio público, para garantizar la seguridad de las personas que pudieran hacer uso del mismo en momentos de lluvia intensa, tanto el parque como la red de colectores y el sistema de control de aguas, está permanente vigilado y controlado con el Centro de Control de Aguas de Alicante. Además, se ha diseñado un completo protocolo de actuaciones específicas a realizar en su ámbito, aunque en todo caso, su llenado no se produce de forma instantánea. Este protocolo se puede sintetizar en 3 actuaciones principales:

- Envío diario al personal interviniente en la gestión del riesgo y a los dispositivos integrados en el propio parque del parte meteorológico a 6 días vista.
- Comunicación en tiempo real del inicio de lluvias en el área del parque.
- Comunicación en tiempo real al personal interviniente en la gestión del riesgo y en el control de los dispositivos integrados en el parque del inicio del llenado y evacuación del mismo.

Para ello, se ha desarrollado un sistema inteligente único e integral de control y aviso coordinado, formado por:

- Sistemas de aviso de inundación en el parque.
- Sistema de previsión meteorológica de lluvias en el entorno.
- Medidores de agua en los colectores que recogen la lluvia y la encauzan al parque.
- Pluviómetros de medición en tiempo real de la precipitación en la zona.
- Cámaras de vídeo de seguridad.
- Pantalla electrónica de información de gran tamaño.
- Avisadores acústicos con alocución en varios idiomas y sirenas dentro del parque.

Por otra parte, el parque ya ha actuado en varios episodios de fuertes lluvias, confirmando su adecuación y frenando varias posibles inundaciones en la zona. Los de mayor magnitud se produjeron en marzo de 2017 en donde se recogieron hasta 140 l/m2, concentrados en unas 2 h de lluvia torrencial, y en agosto de 2019 en donde se recogieron hasta 87 l/m2, a lo largo de la madrugada. Las lluvias de marzo de 2017 supusieron el tercer evento de lluvias más copiosas desde 1934 (tras las lluvias de 1982 y 1997), mientras que las de agosto de 2019 fueron las de mayor precipitación acumulada registrada en Alicante desde 1859.

El sistema de acúmulo y frenado de avenidas del parque actuó correctamente, recogiendo 15.500 m3 de aguas pluviales en 2017, lo que equivale al 34 % de su capacidad nominal máxima y hasta 22.000 m3 en 2019, lo que supone aproximadamente el 50 % de su capacidad nominal total.

El proyecto y el desarrollo del Parque Inundable “La Marjal” ha sido premiado en numerosas ocasiones por su originalidad e interés, recibiendo entre otros, los siguientes galardones:

- Premio a la Mejor Integración en el Entorno y Respeto al Medio Ambiente de la provincia de Alicante, concedido por la Federación de Obras Públicas de la provincia de Alicante (FOPA), en el año 2015.
- Premio Alhambra, otorgado por la Asociación Española de Parques y Jardines Públicos, también en 2015.

En 2016 “La Marjal” fue nominada al Premio Hábitat de Buenas Prácticas que entrega la ONU cada dos años. Además, ha sido reconocido por la Comunidad #PorElClima como solución pionera basada en la naturaleza para resolver los problemas de inundaciones en grandes ciudades.

Como factores limitantes, señalar que la profundidad máxima del estanque grande es de sólo 1,10 m, pues es necesario mantener la lámina de impermeabilización por encima del nivel freático del terreno natural, muy escaso por su proximidad al mar. Esta escasa profundidad hace que la temperatura del agua llegue a los 30 ºC en verano, lo que junto con la fuerte insolación soportada, producen dos efectos indeseables: la disminución del nivel de oxígeno disuelto y la proliferación de algas filamentosas.

Para evitar estos fenómenos se realizan análisis periódicos del agua, disponiendo de un medidor del nivel de oxígeno disuelto y de un sistema con 4 emisores de ultrasonidos que impiden la proliferación de algas

Budget, funding and additional benefits:
El coste total del proyecto ascendió finalmente a la cantidad de 3.307.855,56 €, IVA no incluido, siendo

financiado en su totalidad por Aguas Municipalizadas de Alicante E.M.

Legal aspects:
Un proyecto como el del Parque “La Marjal” está afectado por numerosa y variada normativa de carácter tanto de ordenación de suelo, como de tipo constructivo, de conservación de patrimonio, de normas urbanísticas y de normas de prevención anti·inundaciones, entre otras cuestiones.

En este sentido además, en los últimos años, a raíz de las estrategias planteadas por la Unión Europea en materia de biodiversidad, infraestructuras verdes…, con objetivos definidos para el año 2020, la utilización de infraestructuras verdes como “La Marjal” se está introduciendo de manera progresiva en la normativa estatal, autonómica y municipal.

En términos generales, el proyecto se haya afectado así por diferentes normativas tanto de ámbito local como regional, nacional y comunitario, destacando:

- el Plan General Municipal de Ordenación Urbana de Alicante del 27 de marzo de 1987 (PGMOU, 1987)
- Plan anti- inundaciones de la ciudad de Alicante de 1997
- la Directiva 2007/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2007, sobre evaluación y gestión de los riesgos de inundación
- el Real Decreto 1620/2007, de 7 de diciembre, por el que se establece el régimen jurídico de la reutilización de las aguas depuradas
- el Real Decreto Legislativo 2/2008, de 20 de junio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo
- el Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación (trasposición de la Directiva 2007/60/CE)
- el Decreto 1/2011, de 13 de enero, del Consell, por el que se aprueba la Estrategia Territorial de la Comunidad Valenciana (ETCV)
- la Ley 5/2014, de 25 de julio, de Ordenación del Territorio, Urbanismo y Paisaje, de la Comunidad Valenciana
- el Plan de Acción Territorial de carácter sectorial del Riesgo de Inundación de la Comunidad Valenciana (PATRICOVA) 2003 (revisado en 2015)

Implementation time:
La idea inicial del Parque se concibió en el año 2011. El Proyecto fue redactado en 2012 por los técnicos municipales Manuel Beltrá Martínez (Arquitecto), Joan Antoni Ferrando Pérez (Ingeniero Industrial), Carlos Domínguez Herrera (Ingeniero Agrónomo), Lázaro López Andrés (Ingeniero de Caminos), Juan Carlos Ramón Penalva (Ingeniero Topógrafo), e Iraida Camarasa Beviá (Ingeniera de Obras Públicas), y fue aprobado por la Junta de Gobierno Local del Ayuntamiento de Alicante el 29 de octubre de 2012.

Las obras se iniciaron el 5 de abril de 2013 y finalizaron el 27 de marzo de 2015, con una duración total de 23 meses.

Reference Information
Contact:
Carlos Domínguez Herrera

Jefe del Departamento de Zonas Verdes

Ayuntamiento de Alicante

C/ Arzobispo Loaces, 13

03003 Alicante

Correo electrónico: carlos.dominguez@alicante.es [10]

Websites:

https://www.alicante.es/es/equipamientos/parque-marjal [11]

Sources:

- Ferrando J.A. 2016. Parque de inundación “La Marjal”.- Un singular depósito de retención de aguas pluviales. Revista PARJAP, 83: 5-12.
- Sánchez Zaplana A.; Simón Pla D.; Morales Belvis J. 2016. Soluciones naturales para los retos urbanos en la ciudad de Alicante. II Congreso Ciudades Inteligentes. pp: 257-262
- Morote Seguido A.Fr. 2017. El parque inundable “La Marjal” de Alicante (España) como propuesta didáctica para la interpretación de los espacios de riesgo de inundación. Didáctica Geográfica nº 18, 2017, pp. 211-230.

Start here

What is AdapteCCa?

What is climate change?

What is the adaptation to CC?

What I can do?

Participate in AdapteCCa

Subjects and territories

Divulgation

Videos

Image bank

Infographics

Divulgative resources search engine

Interactive climate change adaptation dossier

Experiences of adaptation (multimedia resources)

Virtual classroom

Tools

Viewer of Climate Change Scenarios

Case Studies

Documentary search engine

Other

Participate in AdapteCCa

Source URL: https://adaptecca.es/en/node/4580
Links
[1] https://adaptecca.es/en/node/4580
[2] https://adaptecca.es/sites/default/files/2_mirador_vista_panoramica_0.jpg
[3] https://adaptecca.es/en/taxonomy/term/62073
[4] https://adaptecca.es/en/taxonomy/term/62074
[5] https://adaptecca.es/en/taxonomy/term/62075
[6] https://adaptecca.es/en/taxonomy/term/62076
[7] https://adaptecca.es/en/taxonomy/term/62079
[8] https://adaptecca.es/en/taxonomy/term/62081
[9] https://adaptecca.es/en/taxonomy/term/62082
[10] mailto:carlos.dominguez@alicante.es
[11] https://www.alicante.es/es/equipamientos/parque-marjal