



## **Ecobulevar de Vallecas.**

Acondicionamiento bioclimático del bulevar de la naturaleza en el nuevo ensanche del Distrito de Vallecas. (MADRID).



### **PRESENTA LA PRÁCTICA**

EMPRESA MUNICIPAL DE LA VIVIENDA Y SUELO DE MADRID (EMVS).

### **ENTIDADES COLABORADORAS**

CIEMAT.  
BCN ECOLOGIA.  
Agenda 21.

### **FECHAS CLAVE DE LA ACTUACIÓN**

- **2005:** fecha del concurso público de diseño urbano.
- **Agosto 2005:** fecha de finalización 1ª fase.
- **Julio 2006:** fecha de inicio 2ª fase.
- **Marzo 2007:** fecha de finalización 2ª fase.

CALIFICACIÓN OBTENIDA EN EL VII  
CONCURSO INTERNACIONAL DUBAI 2008

**GOOD**

## RESUMEN

El eco-bulevar de Vallecas, puede definirse como una operación de reciclaje urbano que consta de las siguientes actuaciones: la instalación de tres árboles de aire-dinamizadores sociales, la densificación del arbolado de alineación existente, la reducción y disposición asimétrica de las circulaciones rodadas con preferencia peatonal para la mejora de la accesibilidad universal e intervenciones superficiales sobre la urbanización existente (perforaciones, rellenos, pinturas, etc.) que logran reconfigurar el urbanismo ejecutado.



Los tres pabellones o árboles de aire, que funcionan como soportes abiertos a múltiples actividades elegidas por los usuarios, son instalados en la no-ciudad como prótesis temporales, usándose sólo hasta que la tasa de inactividad y de acondicionamiento climático se haya corregido. Transcurrido el tiempo suficiente, estos dispositivos deberían desmontarse, permaneciendo los antiguos recintos por ellos ocupados como claros dentro del Bulevar.

Se trata de una experiencia innovadora de diseño urbano que pretende mejorar el confort ambiental, promover el intercambio social y ser más sostenible que los modelos convencionales de crecimiento de la ciudad.

Los criterios medioambientales y de sostenibilidad subyacen en todas las determinaciones del proyecto: los materiales empleados (en su mayoría de origen reciclado), la utilización de energías alternativas, la climatización por sistemas pasivos, la optimización de los recursos, el carácter social o la nueva disposición asimétrica de las vías de tráfico rodado, la monitorización del árbol bioclimático y la generación de energía mediante paneles fotovoltaicos.



# S

## SITUACIÓN ANTERIOR AL DESARROLLO DE LA ACTUACIÓN

Nos encontramos en la fase de inicio de construcción de un nuevo desarrollo urbano en la periferia de Madrid. Una actuación destinada a la construcción de 29.000 viviendas como extensión del barrio popular de Vallecas. El ensanche dispone de una planificación corriente en todo su desarrollo menos en el extremo noroeste en el cual el Ayuntamiento decide actuar en nombre propio e innovar con criterios

sostenibles, tanto en edificación como en calidad de los espacios públicos. Este proyecto se denomina "ECO-VALLE".

Según la lógica de la obra, se acaban primero los viales y espacios públicos antes de iniciar los bloques de vivienda. Nos encontramos entonces con un bulvar realizado con criterios comunes a todos los viales en estos tipos de "macro desarrollos urbanos". Un lugar carente de carácter en el cual el vehículo privado tiene la predominancia sobre el peatón.



## OBJETIVOS

Los principales objetivos planteados son los siguientes:

- Acondicionamiento bioclimático del espacio abierto.
- Mejora de la calidad perceptual de la escena urbana.
- Aumento de la complejidad y diversidad urbana.
- Accesibilidad y relación con el entorno.
- Predominio Peatonal en el Bulvar.
- Templado del tráfico restringido para el uso de residentes.
- Control del escenario sonoro.

Para la consecución de estos objetivos se proponen las siguientes estrategias:

- Promover los concursos de arquitectura en ámbitos pocos corrientes.
- Promover la responsabilidad en materia de sostenibilidad por parte de las entidades públicas en el acondicionamiento de los espacios públicos.
- Innovar en la tecnología asociada al acondicionamiento bioclimático de los espacios públicos.

La EMVS decidió dividir el proyecto completo, que abarcaba un gran espacio exterior, en dos fases de desarrollo:

**Una primera fase**, al amparo del Programa Comunitario, desarrollaría la ejecución de un primer prototipo (pabellón climático) y una pequeña parte del tratamiento superficial de la urbanización (100 metros lineales). Esta fase se finalizó en agosto de 2005.

**Una segunda fase**, que completaría el proyecto, para el acondicionamiento del bulvar en toda su extensión. Para esta segunda fase, que concluyó a finales del pasado año, se ha contado exclusivamente con una Aportación Municipal y una subvención de la Dirección General de Industria, Energía y Minas de la Comunidad de Madrid a través de la Consejería de Economía e Innovación Tecnológica. En esta fase se han ejecutado los dos pabellones restantes (lúdico y mediático) y el resto de urbanización (450 metros lineales).



## MOVILIZACIÓN DE RECURSOS

La propuesta ha sido cofinanciada por la Empresa Municipal de la Vivienda y Suelo del Ayuntamiento de Madrid y por la Unión Europea dentro del programa LIFE (ENV/E/000198), pretendiendo incidir en la problemática del diseño de los espacios exteriores como *zonas habitables*, por ser uno de los rasgos más característicos de las ciudades mediterráneas. El proyecto está dirigido a la promoción del concepto de *ciudad transitable* que favorece el confort climático y el paseo peatonal en un nuevo barrio residencial que se está ejecutando en la periferia de Madrid.

## DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN

La intervención en el bulevar de Vallecas, supone acometer el problema de la sostenibilidad de dos maneras complementarias: por un lado la sostenibilidad medioambiental y por otro la sostenibilidad social, sin la cual todo lo demás, carece de sentido. Los árboles de aire suponen una iniciativa para crear un espacio público habitable en el que se fomentan las relaciones entre los ciudadanos, sirviendo además como pretexto para generar una estructura de gestión vecinal.

El problema fundamental ha sido encajar la actuación dentro del Programa de Actuación Urbanística (PAU) del Ensanche de Vallecas, que ha sido la actuación más extensa de las seis que se están desarrollando en Madrid, con una superficie total de 7.395.941 m<sup>2</sup> para albergar unas 29.000 viviendas.

Esto ha supuesto no poder ejecutar la obra hasta no recibir las autorizaciones de los diferentes

departamentos del Ayuntamiento, así como de la Junta de Compensación que es la responsable directa de la zona de actuación.

El segundo problema ha sido el originado como consecuencia de apostar por un proyecto altamente innovador que superó las propias expectativas de EMVS. Este proyecto singular y sin referentes en el mercado, superó el presupuesto inicialmente previsto.

El tercer y último problema lo ha originado la propia ejecución material de este proyecto sin referentes en el mercado, donde la obra ha supuesto la realización de un prototipo a escala natural donde todas las labores han sido artesanales y con materiales reciclados.



## LECCIONES APRENDIDAS

La Empresa Municipal de la Vivienda y Suelo con la creación de una nueva dirección, bajo la denominación de “PROYECTOS DE INNOVACIÓN RESIDENCIAL”, pretende institucionalizar el espíritu de progreso y ser un referente de modernidad en el sector de la promoción pública residencial.

La innovación que pretende aportar esta dirección con sus nuevas arquitecturas no es sólo material y constructiva, sino que también se traducirá en cambios en los procesos de comunicación, gestión y en el campo social, dado que se acomete desde una empresa municipal cuya misión es producir vivienda protegida.

El programa “9+1, NUEVE MAS UNO” aglutina un decálogo de áreas temáticas que componen un sistema individualizado y abierto para hacer inteligible el horizonte de la “vivienda sostenible”, coherente con su naturaleza de proceso o actividad permanente inacabado en el tiempo.

La realización de los proyectos I+D constituye el mecanismo fundamental por el que se canalizan las “actividades de innovación” con el fin de incrementar los conocimientos científicos y tecnológicos para su aplicación en la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos y la competitividad de las empresas. Por consiguiente, una forma de aproximación al problema específico de cómo cambiar las pautas que rigen la producción actual del sector residencial por otras que incorporen los principios básicos de la “sostenibilidad” es la realización de los “Proyectos Piloto” que ayuden a definir caminos para su posterior generalización.

### Debilidades

- Necesidad de vigilancia permanente para un correcto mantenimiento.

### Amenazas

- Vandalismo y deterioro de los elementos aplicados por parte de colectivos marginales.

### Fortalezas

- El diseño de los árboles bioclimáticos atrae al público en general para su uso.
- Está formado por elementos reciclados en su totalidad.
- El consumo de energía procede de su propia generación.
- Fomento de la relación vecinal.
- Lugar de encuentro para mayores y niños.
- Intercambio cultural.

### Oportunidades

- Situación privilegiada dentro del Distrito de Vallecas.
- Vía de comunicación entre el casco antiguo y los nuevos desarrollos.
- Mejora la calidad medioambiental y la sostenibilidad social.
- El proyecto incorpora diseños de sostenibilidad.

PUNTOS  
DEBILES

PUNTOS  
FUERTES

El sistema constructivo diseñado es totalmente desmontable, por lo cual puede ser una construcción temporal que sea trasladable a cualquier otro entorno urbano de nueva creación que necesite de la implantación de árboles artificiales hasta que la plantación natural cobre el porte adecuado y en los que se puede incorporar la plantación autóctona, por lo que la **transferibilidad** de la propuesta queda realmente patente.

La **sostenibilidad** del proyecto, presenta como reto importante la disminución de las emisiones de CO<sub>2</sub> en áreas urbanas, reduciendo así las demandas pico de energía en los edificios. Para obtener esto se debe profundizar en el empleo de técnicas naturales para el acondicionamiento de espacios exteriores explorando las condiciones de diseño generadoras de complejidad, calidad ambiental y compacidad en el modelo urbano del Nuevo Ensanche de Vallecas.

En aras de conseguir dicha sostenibilidad se han establecido los siguientes criterios fundamentales:

#### ASIMETRÍA FUNCIONAL:

Se superpone a un urbanismo clásico y simétrico de geometrías ortogonales un entendimiento funcional asimétrico.

En el plan original, el viario doble dejaba para el peatón dos aceras pequeñas y un bulevar rodeado de coches. Con la nueva organización asimétrica se consigue una superficie más confortable para la estancia del peatón (sombreada por las tardes en verano y menos condicionada por la presencia del coche).

## SOSTENIBILIDAD SOCIAL:

Se entiende que la sostenibilidad de este lugar estará en gran medida definida por su sostenibilidad social. Por ello es tan importante la generación de actividad en el propio barrio, evitando desplazamientos en busca de ocio o comercio. Es un primer paso para esa activación del lugar, creará actividad desde el primer momento y actuará como elemento de atracción para otros programas.

## GEOMETRÍA CIRCULAR:

Entre las distintas geometrías posibles se optó por el círculo: geometría óptima desde el punto de vista bioclimático por tener la mejor proporción área-perímetro, el mejor factor de forma.

## BULEVAR:

Criterios bioclimáticos, sociales, presupuestarios, etc., ordenan un catálogo de elementos urbanos cotidianos del paisaje urbano, que reinterpretados bajo una mirada nueva y clasificados, generan una serie de escenas urbanas.

La discriminación matemática de situaciones, conforman las distintas secciones transversales. El sumatorio de secciones, como fotogramas, se unen conformando la realidad animada del bulvar, un ecosistema urbano.

## ÁRBOL:

Se plantea como un elemento multifuncional, con capacidad para adaptarse climáticamente, crear un entorno acondicionado y generar actividad a su alrededor. Varía con el tiempo y en función de su entorno.

Los árboles, y la vegetación en general, son herramientas fundamentales para la generación de espacios exteriores acondicionados bioclimáticamente. Sin embargo, son elementos que requieren tiempo, años, en desarrollarse plenamente. Y queremos espacios públicos que funcionen desde el primer momento, desde cero.



## ÁRBOLES DE AIRE – DINAMIZADORES SOCIALES:

Así surgen estos elementos que servirán como punto de partida para un futuro espacio público acondicionado mediante árboles. Estas infraestructuras-base generan desde su inicio unos entornos acondicionados bioclimáticamente, con densidad de programa y capacidad para adaptarse y soportar distintos usos. Con el tiempo, los “árboles artificiales” terminarán siendo “claros en el bosque”.

Son focos de especial importancia, caracterizados por un mayor grado de confinamiento y acondicionamiento, una mayor generación de actividad y capacidad de ocupación.

Su ubicación es una intersección de motivos urbanos, climáticos y geometrías particulares de la zona. Ocupan los lugares más penalizados por los rigores del clima en invierno y verano.

Se exponen a continuación las principales características de estos árboles:

- Más de un 90% de los materiales empleados son reciclados y/o reciclables.
- Estructura completamente desmontable y reutilizable o reciclable.
- Estructura de acero galvanizado, procedente de reciclaje (el 80% del acero para construcción es reciclado en España).
- Mobiliario urbano de plástico reciclado.
- Suelo de caucho reciclado.
- Empleo de energías alternativas: Captación solar fotovoltaica con venta de la energía a red.
- Compensación de las emisiones generadas por las instalaciones mediante la plantación de árboles, arbustos y especies vegetales de trepadoras.

Como último paso, señalar la monitorización y evaluación de los resultados obtenidos haciendo difusión de todas las experiencias y conclusiones obtenidas en este trabajo.



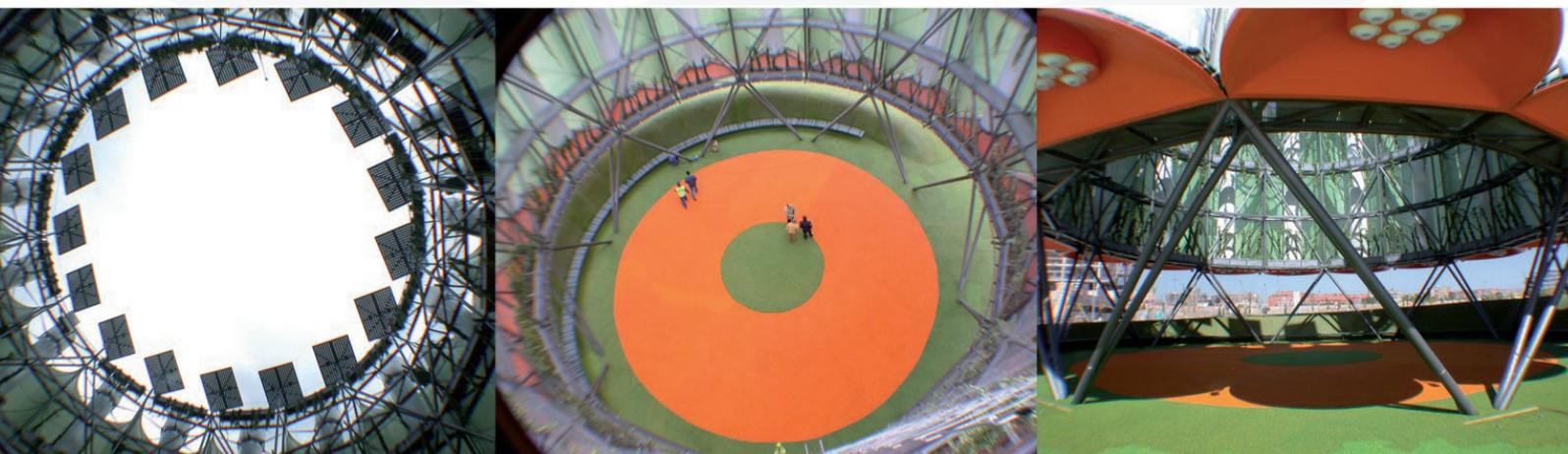
## RESULTADOS ALCANZADOS

Las mejoras percibidas en el bulevar son las siguientes:

- Aporta una nueva visión del automóvil donde no se rechaza a priori y donde se domestica limitando su velocidad, impacto y ocupación.
- Acepta con gran naturalidad la situación existente y el avanzado estado de desarrollo de la ejecución del bulevar y propone la creación de nuevos hitos de referencia espacial, muy abiertos y potencialmente generadores de actividades y de encuentros urbanos para la ciudadanía.
- Concentra el presupuesto y las actividades programadas en tres puntos, liberando el resto del espacio para actividades espontáneas e intensificando el esfuerzo en estos tres árboles tecnológicos.
- Consigue controlar bioclimáticamente los tres puntos acondicionados con técnicas low-tech. Controla el agua, el verde, el aire, la temperatura y el ruido. Las posibilidades de vegetación son muy amplias y las condiciones para que el espacio libre sea ocupado por el público son las idóneas.
- Plantea una nueva iconografía en un barrio periférico sin carácter. Contiene una tabla de variantes espaciales muy rica en posibilidades y resalta la asimetría del bulevar proyectado y la potencia de los cilindros.
- Este proyecto no consume energía, sino que la produce y se reinvierte en el mantenimiento del Bulevar.
- Consigue eliminar plazas de aparcamiento en los viales, eliminando emisiones nocivas al medio.

Genera puntos de actividad social en unos barrios en los cuales no se plantean comercios de proximidad, ni terciarios, ni bares ni restaurantes. Son barrios meramente residenciales. El sistema de climatización por evapotranspiración empleado en los tres árboles, mediante la instalación de redes de agua atomizada (agua-aire), junto con la plantación de diversas especies trepadoras aportan a los árboles y su entorno inmediato un aumento de humedad y una pérdida de temperatura, que puede llegar a ser de unos 8-10°C.

El ahorro energético previsto, procede de la estrategia derivada de hacer un balance anual de consumo y generación de energía, de manera que nunca se consume más de lo que estas infraestructuras fotovoltaicas son capaces de producir y este excedente se utilizará en su mantenimiento.



## RESULTADOS EN CIFRAS

- Limitación de velocidad, impacto y ocupación del automóvil.
- Concentración de actividades programadas en tres puntos, liberando el resto del espacio para actividades espontáneas e intensificando el esfuerzo en tres árboles tecnológicos.
- Control bioclimático en los tres puntos acondicionados con técnicas low-tech: sistema de climatización por evapotranspiración empleado mediante la instalación de redes de agua atomizada (agua-aire), junto con la plantación de diversas especies trepadoras aportan a los árboles y su entorno inmediato un aumento de humedad y una pérdida de temperatura, que puede llegar a ser de unos 8-10°C.
- Nueva iconografía en un barrio periférico sin carácter específico.
- Ahorro energético: nunca se consume más de lo que estas infraestructuras fotovoltaicas son capaces de producir y el excedente se utiliza en su mantenimiento.

## CONTACTO

### **Ana Iglesias González**

*Directora de Proyectos de Innovación Residencial.*

Empresa Municipal de la Vivienda y Suelo (E.M.V.S.)

Palos de la Frontera, 13

28012 Madrid

Teléfono: +34 91 5168525

[IglesiasAn@emvs.es](mailto:IglesiasAn@emvs.es)

[www.emvs.es](http://www.emvs.es)