



# BIOCONSTRUCCIÓN: ECO Aula “CENTRO AMBIENTAL LOS RUICES”



- I. PRESENTACIÓN DEL PROYECTO
- II. ARQUITECTURA SOSTENIBLE
- III. EFICIENCIA ENERGÉTICA: SISTEMAS PASIVOS Y ACTIVOS
- IV. ENERGÍAS RENOVABLES: AUTOABASTECIMIENTO ENERGÉTICO
- V. MOBILIARIO SOSTENIBLE
- VI. USO ACTUAL: ECOAULA AMBIENTAL



# I. PRESENTACIÓN DEL PROYECTO

**El ECO-AULA AMBIENTAL es uno de los resultados del Proyecto ECOCIUDAD.** Promovido por el Ayuntamiento de Málaga y cofinanciado por Fondo FEDER a través del Programa de Cooperación España – Fronteras Exteriores (POCTEFEX).

**OBJETIVO DEL PROYECTO:** Desarrollar una cultura común de Eco-ciudad a ambos lados del estrecho y que desde procesos descentralizados, permita la interacción de actores clave en la mejora y protección de los espacios naturales y los recursos ambientales.

## **PRINCIPALES LINEAS DE ACTUACIÓN:**

- Mejora de la eficiencia energética. Aplicación de técnicas innovadoras renovables.
- Participación de la sociedad civil. Acciones promovidas por jóvenes y mujeres.
- Creación de un Eco-Centro con contenedores marítimos reutilizables en Chauen (Marruecos) desde donde se promoverá el modelo de eco-ciudad y creación de una antena en Málaga, Eco-Aula Ambiental destinada a actividades de educación ambiental.



## II. ARQUITECTURA SOSTENIBLE

### DISEÑO ECO – AULA AMBIENTAL CENTRADO EN:

#### EFICIENCIA ENERGÉTICA

Densa envolvente aislante  
Sistemas de producción de energías renovables

Reduce al mínimo emisiones de CO<sub>2</sub>  
Obtiene máxima certificación energética (A)

#### CICLO DE VIDA

Contenedor marítimo reutilizado

Reduce al mínimo energía y residuos en su construcción y posterior desmontaje hasta su reciclaje



## II. ARQUITECTURA SOSTENIBLE

### EVOLUCIÓN DEL CONTENEDOR DESDE LA FACTORÍA DE TRANSFORMACIÓN DE ALGECIRAS HASTA SU COLOCACIÓN EN EL CENTRO AMBIENTAL “LOS RUCES”



Factoría de transformación en Algeciras



Transporte al Centro Ambiental “Los Ruices”



Colocación en las inmediaciones de un sendero ecológico



Inicio de acondicionamiento y aislamiento



## III. EFICIENCIA ENERGÉTICA. SISTEMAS PASIVOS Y ACTIVOS

### BALANCE ENERGÉTICO DEL CONTENIDOR

#### SISTEMAS PASIVOS

Minimizan el consumo energético



Envolvente exterior lámina de PEAD abotonada para la ventilación



Cubierta vegetal reguladora

#### SISTEMAS ACTIVOS

Garantizan ventilación y producción de energía a través de fuentes renovables



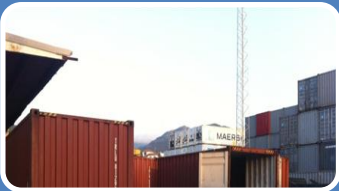
Sistema de energía solar



Sistema de energía eólica



## III. EFICIENCIA ENERGÉTICA. SISTEMAS PASIVOS



**ACERO:** Material base del contenedor marítimo. Propiedades físicas destacables: elevada conductividad, inercia térmica y difusividad.



**Aislante térmico bajo el contenedor:** sustrato vegetal.



**Aislante térmico superior:** sustrato vegetal, losa filtrón y lámina de agua y vegetación.



**Aislante térmico exterior:** lámina de lana mineral natural y lámina de polietileno de alta densidad (PEAD) abotonado y con huecos con carpinterías con rotura de puente térmico, vidrios dobles con cámaras de aire, celosías exteriores y cubierta vegetal.



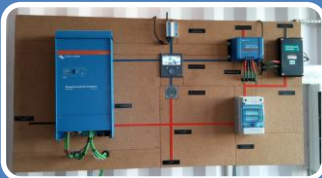
## III. EFICIENCIA ENERGÉTICA. SISTEMAS ACTIVOS



**SISTEMA DE VENTILACIÓN DE GEOTERMIA:** Colector geotérmico tierra-aire enterrado. Ventilación cruzada natural.



**Producción de energía fuentes renovables:** energía solar y eólica.



**Módulo energético:** Paquete de baterías, inversor para transformar la corriente continua en alterna y regulador de carga.



**Equipo de comunicaciones y pararrayos:** muestra los parámetros de funcionamiento y protege las instalaciones.



## V. MOBILIARIO SOSTENIBLE

Uso de materiales de bio-construcción, maderas recicladas con reducida huella ambiental y de origen natural, así como material de cartón resistente.



Palets reciclados



Cajones de embalajes



Tableros OSB



Acabados



El mobiliario fácilmente plegable y con numerosas posibilidades de disposición dotan al espacio interior de características versátiles y funcionales para actividades de Educación Ambiental.





## II. MOBILIARIO SOSTENIBLE

**ECO-AULA AMBIENTAL: DOTADO DE RECURSOS NECESARIOS PARA ACTIVIDADES DE EDUCACIÓN AMBIENTAL**



Mobiliario y paneles interpretativos



Mobiliario de cartón



Demostración de consumo energético a tiempo real



Actividades de Educación Ambiental



# USO ACTUAL: ECO AULA AMBIENTAL Y PROGRAMA EDUCATIVO “CAMBIO MI MODELO DE CONSUMO”



Sendero Ecológico



Itinerario Ambiental con  
visita al Eco aula



Subida al Mirador



Ecoaula



## MUCHAS GRACIAS



**Área de Medio Ambiente y Sostenibilidad**  
**Sección de Biodiversidad y Educación Ambiental**

**Edificio Plaza Montañó**

**Calle Dos Aceras 23-25 (Segunda Planta)**

**Teléfono: 951 92 79 76 // 81**

**[cambioclimatico5@malaga.eu](mailto:cambioclimatico5@malaga.eu)**

**[enadales@malaga.eu](mailto:enadales@malaga.eu)**