

DESIGN & GREEN ENGINEERING **DEGREN**

Centro Transfronterizo de Innovación
Empresarial en ECODISEÑO en la
EUROACE

Centro Transfronteiriço de Inovação
Empresarial em ECODESIGN na
EUROACE

De la ecoinnovación de
productos al ecosistema
urbano y del entorno

Joan Rieradevall Pons

14-06-18



Interreg
España - Portugal

Fondo Europeo de Desarrollo Regional
Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional



DEGREN
DESIGN & GREEN
ENGINEERING



INVESTIGACIÓN EN CIUDAD SOSTENIBLE

Mejora ambiental del ecodiseño. De la ecoinnovación de productos al ecosistema urbano y del entorno

// PhD. Joan Rieradevall // PhD. Xavier Gabarrell // PhD. Alejandro Josa // PhD. Juan Ignacio Montero //



"Unidad de excelencia María de Maeztu" (MDM-2015-0552)

El objetivo principal es a la investigación y educación en el campo de la ciencia y tecnología ambiental.

Divisiones:

- **Biodiversidad.** Riesgos biológicos. Agroecología. Etnoecología.
- **Clima y cambio global.** Geociencias marinas. Oceanografía.
- **Ecología industrial.** ACV, E & la MFA, Ecodiseño e innovación.
- **Economía ecológica.** Sociología ambiental. Política pública y el medio ambiente.
- **Empresas privadas y el medio ambiente.** Gestión y contabilidad ambiental. Responsabilidad social y corporativa.
- **Vigilancia del medio ambiente.** Contaminación. Aerobiología.



ICTA-UAB

Edifici ecodissenyat i sostenible (2014)





El grupo de **Sostenibilidad y Prevención Ambiental** tiene como objetivo promover proyectos de investigación en el área emergente de herramientas para la sostenibilidad

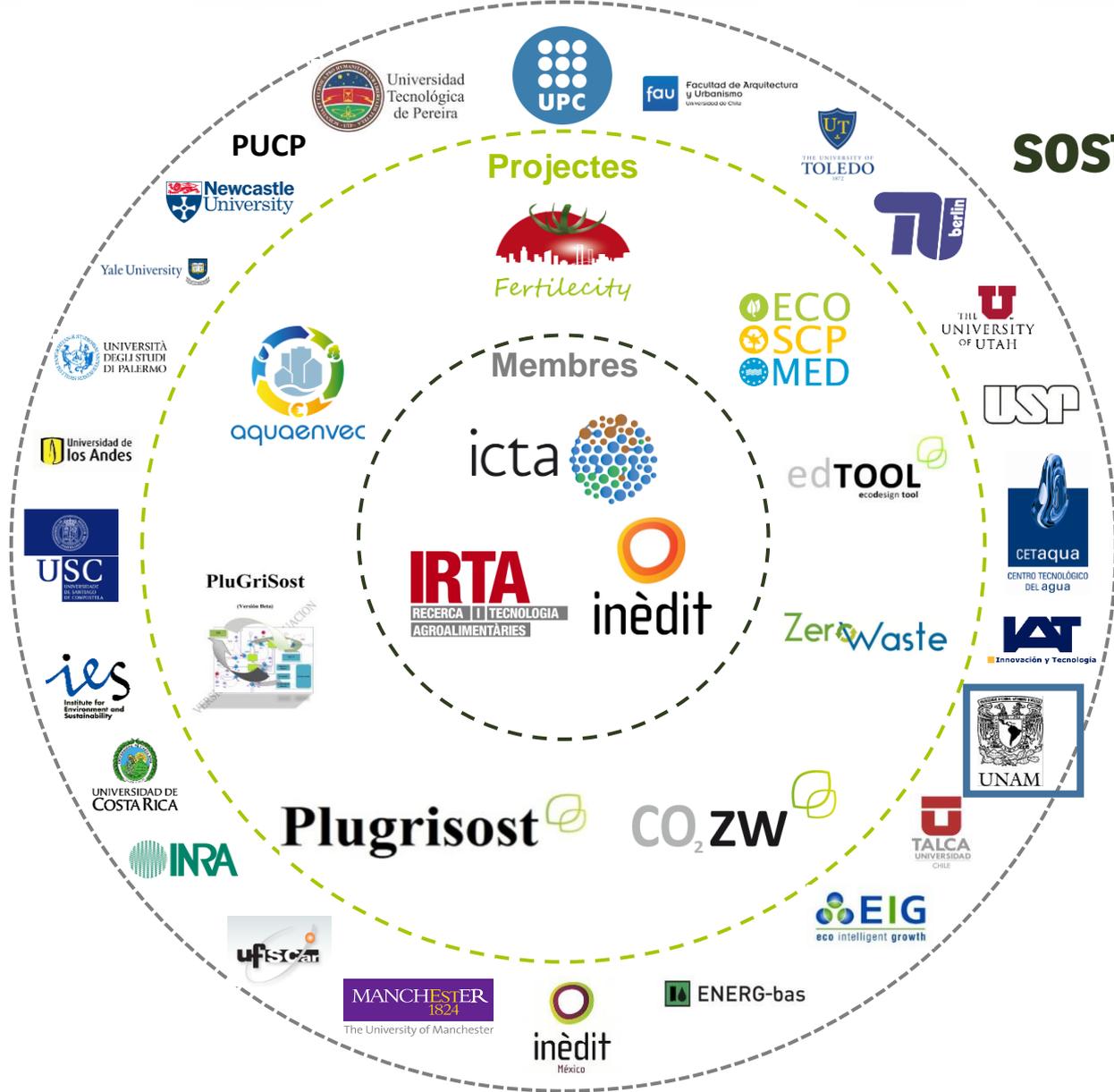
Ecología Industrial y economía circular

ACV y ecodiseño

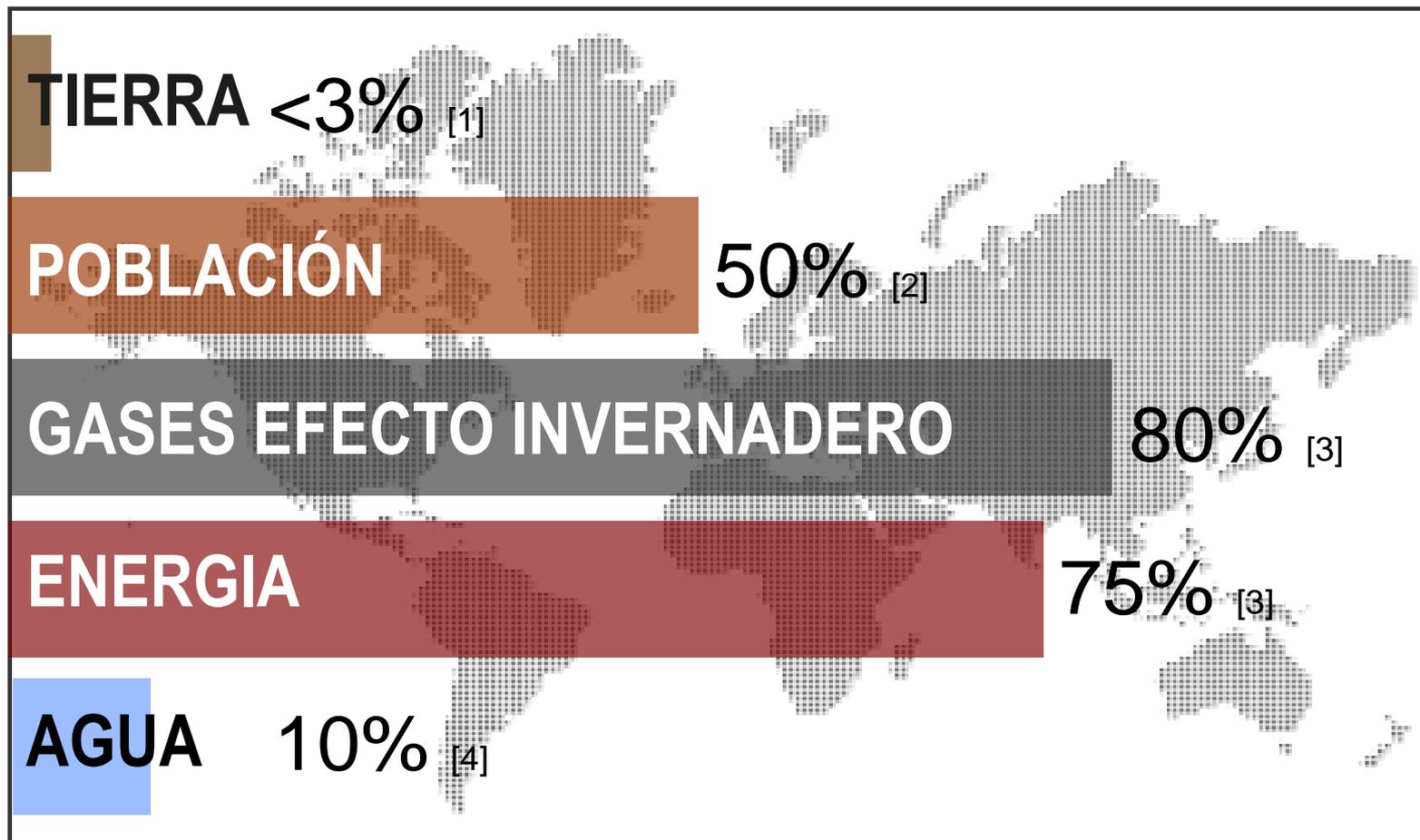
Agricultura sostenible

Agricultura urbana vertical

Generación y transferencia de conocimientos



sostenipra 



[1] UN (2007) *Urban population, Development and the Environment*. Department of Economic and Social Affairs.

[2] UN (2008) *World Urbanization Prospects: The 2007 Revision Population Database*.

[3] Ash C, Jasny BR, Roberts L, Stone R, Sugden A (2008) *Reimagining cities - Introduction*. *Science* 319(5864): 739-739.

[4] Aquastat. *Municipal water withdrawals*. 2010.



CIUDAD MOSAICO

ECOINNOVACIÓN URBANA





**Sostenibilidad y
medio urbano**

**Ecología
industrial**

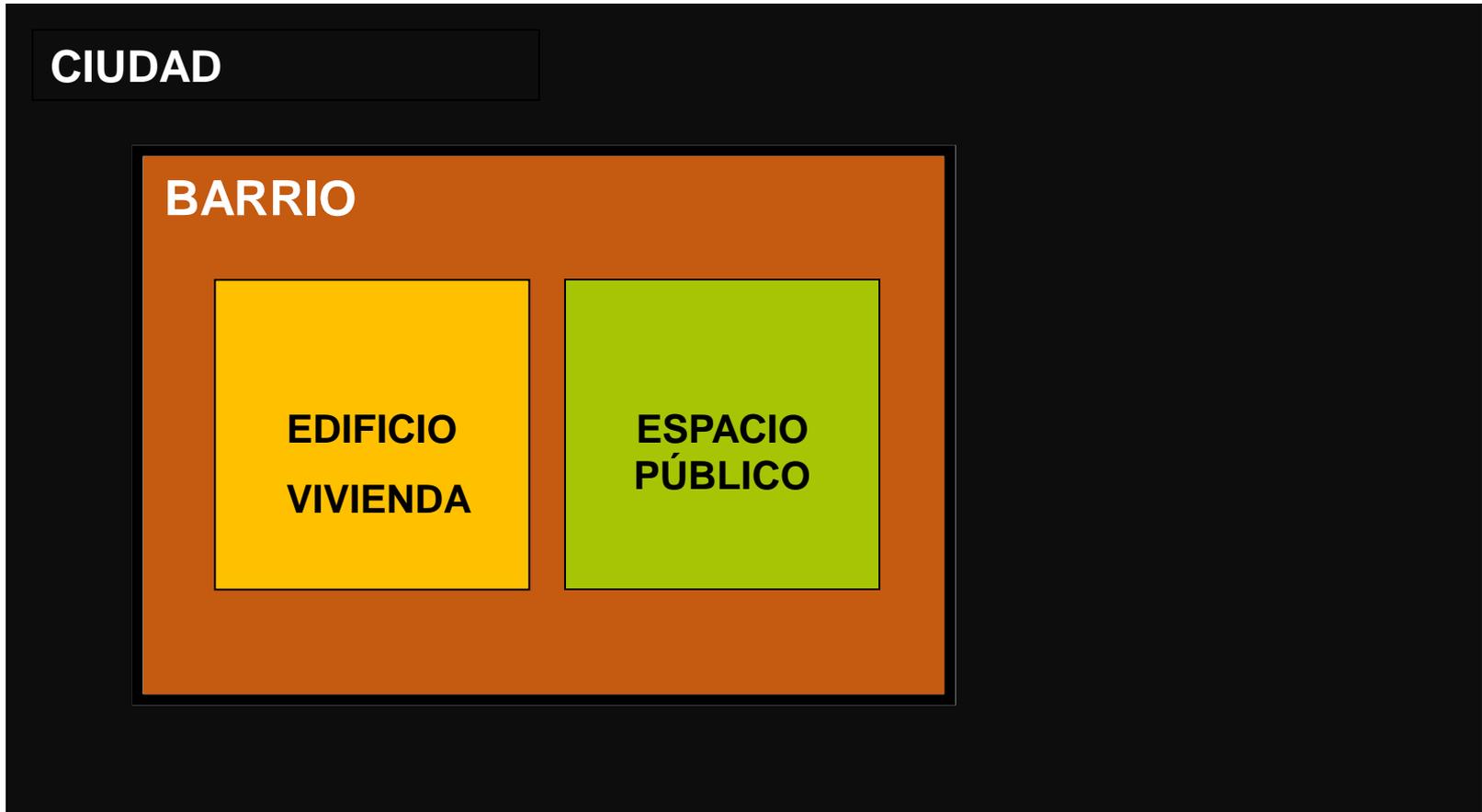
**Ciudades
Barrios
Edificios
viviendas**

El metabolismo urbano es un modelo que facilita la descripción y análisis de fluxos de materiales y energía en las ciudades.





Escala





Ecoeficiencia en el ciclo urbano del agua



Autosuficiencia de agua



Pavimentos y el medio ambiente. CO2grafia



Gestión de residuos. Huella de carbono



Movilidad eléctrica



Agricultura urbana vertical



Compra verde y ambientalitzación servicios

Laboratorio de Ecoinnovación



Ecodiseño de elementos urbanos

Ecodiseño de barrios

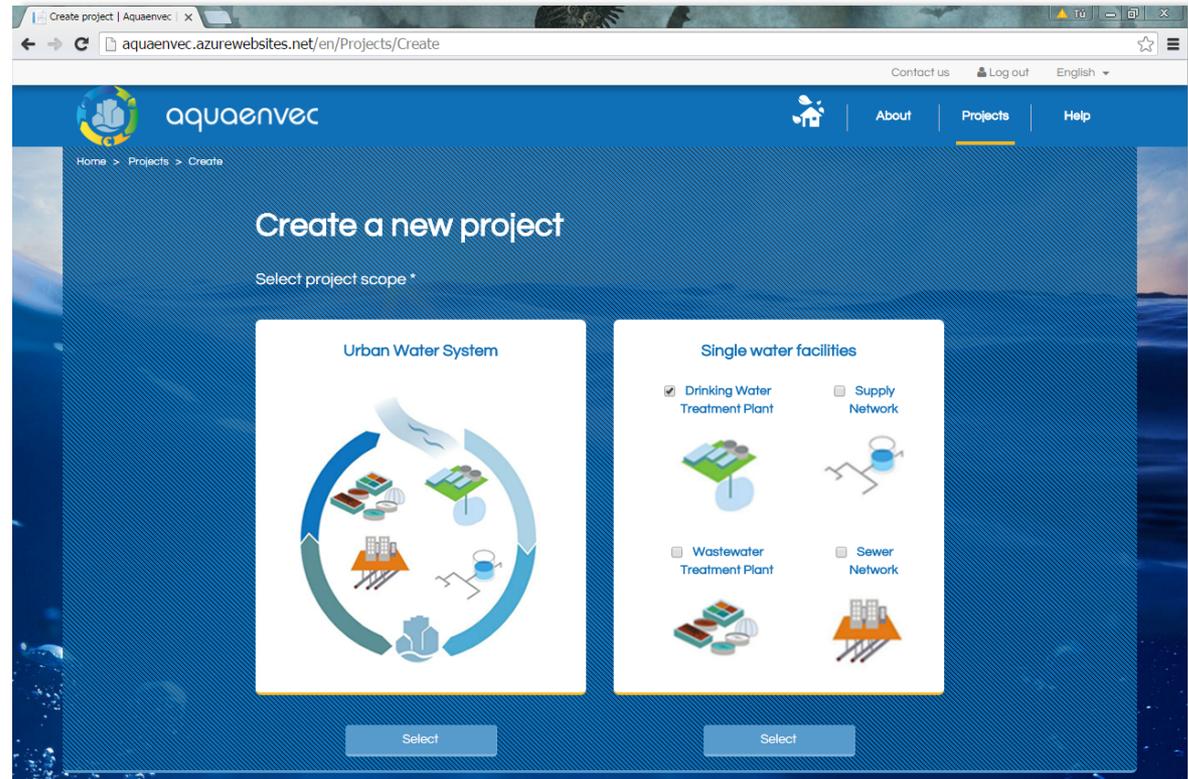




Herramienta para la evaluación de la ecoeficiencia del ciclo urbano del agua



tool.life-aquaenvec.eu/



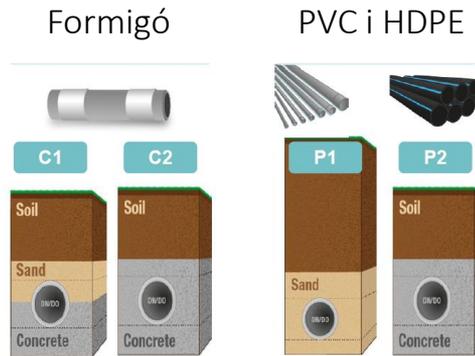
>Sanjuan-Delmás, D., Petit-Boix, A., Gasol, C.M., Farreny, R., Villalba, G., Suárez-Ojeda, M.E., Gabarrell, X., Josa, A., Rieradevall, J., 2015. **Environmental assessment of drinking water transport and distribution network use phase for small to medium-sized municipalities in Spain.** *J. Clean. Prod.* 87, 573–582. doi:10.1016/j.jclepro.2014.09.042

>Petit-Boix, A., Sanjuan-Delmás, D., Chenel, S., Marín, D., Gasol, C., Farreny, R., Villalba, G., Suárez-Ojeda, M., Gabarrell, X., Josa, A., Rieradevall, J., 2015. **Assessing the energetic and environmental impacts of the operation and maintenance of Spanish sewer networks from a life-cycle perspective.** *Water Resour. Manag.* 29, 2581–2597. doi:10.1007/s11269-015-0958-2

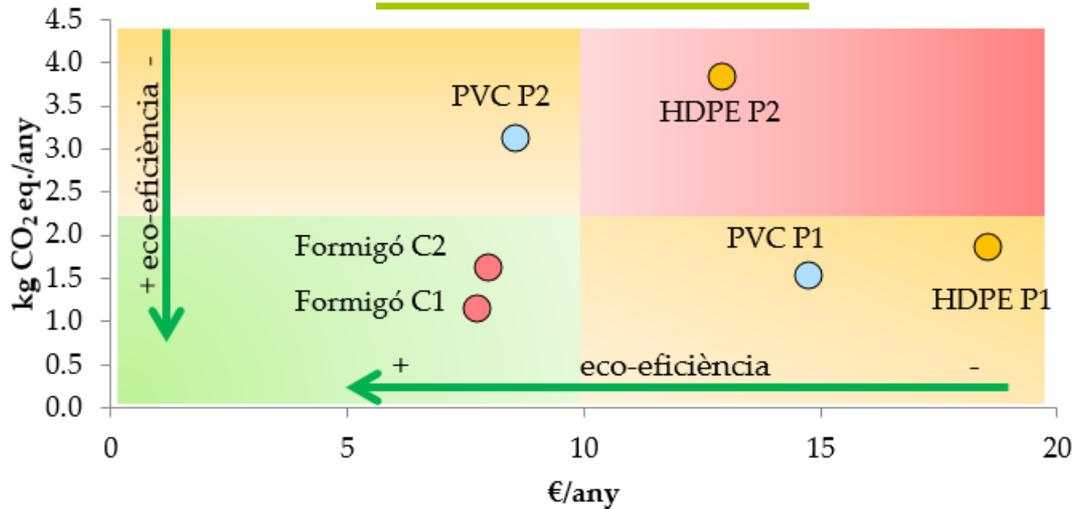


tool.life-aquaenvec.eu/

ALCANTARILLADO



Eco-eficiencia



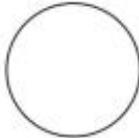
ECONOMIA vs MEDIO AMBIENTE



PLUVISOST.CTM2010-17365

Plugrisost

Modelo dinámica de flujos de agua para uso doméstico, con énfasis en aprovechamiento de fuentes no convencionales (pluviales, grises)



sostenipra
Sostenibilitat i Prevenció Ambiental



UAB
Universitat Autònoma de Barcelona



Plugrisost

PLUGRISOST® :UN MODELO PARA EL DISEÑO DE SISTEMAS DE RECOGIDA DE AGUAS URBANAS BASADOS EN MÉTODOS DE ANÁLISIS AMBIENTAL Y ECONÓMICO

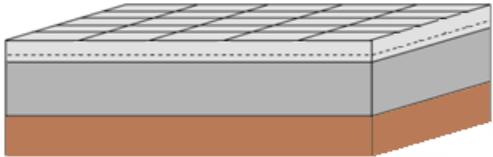
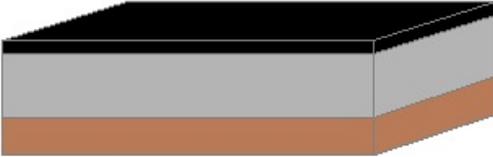
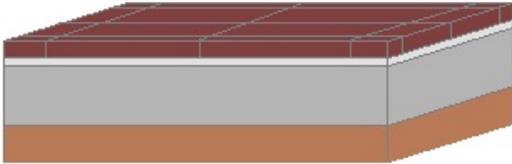
X. Gabarrell, T. Morales-Pinzón, J.Rieradevall, M.R. Rovira, G. Villalba, A. Josa and C. MDEartínez-Gasol

R. Farreny, X. Gabarrell, J. Rieradevall. **Cost-efficiency of rainwater harvesting strategies in dense Mediterranean neighbourhoods** *Resources, Conservation and Recycling*, Volume 55, Issue 7, May 2011, Pages 686-694

Tito Morales-Pinzón, Rodrigo Lurueña, Joan Rieradevall, Carles M. Gasol, Xavier Gabarrell. **Financial feasibility and environmental analysis of potential rainwater harvesting systems: A case study in Spain.** *Resources, Conservation and Recycling*, Volume 69, December 2012, Pages 130-140

Ramon Farreny, Tito Morales-Pinzón, Albert Guisasola, Carlota Tayà, Joan Rieradevall, Xavier Gabarrell. **Roof selection for rainwater harvesting: Quantity and quality assessments in Spain.** *Water Research*, Volume 45, Issue 10, May 2011, Pages 3245-3254

Análisis ambiental de pavimentos utilizando (ACV)

PAVIMENTOS	Solución constructiva(1m ²)	Vida util	*CO ₂ eq./m ²
	Adoquines de hormigón Mortero Base de hormigón Suelo	20-45 años	99 kg – 71 kg
	Asfalto Base de hormigón Suelo	5-15 años	136 kg – 76 kg
	Adoquines de granito Mortero Base de hormigón Suelo	20-45 años	162 kg – 98 kg

>Joan Manuel F. Mendoza, Jordi Oliver-Solà, Xavier Gabarrell, Alejandro Josa and Joan Rieradevall, 2012. *International Journal of Life Cycle Assessment* 17, 580-592.

>Joan Manuel F. Mendoza, Jordi Oliver-Solà, Xavier Gabarrell, Joan Rieradevall, Alejandro Josa, 2012. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 17, 442-450.

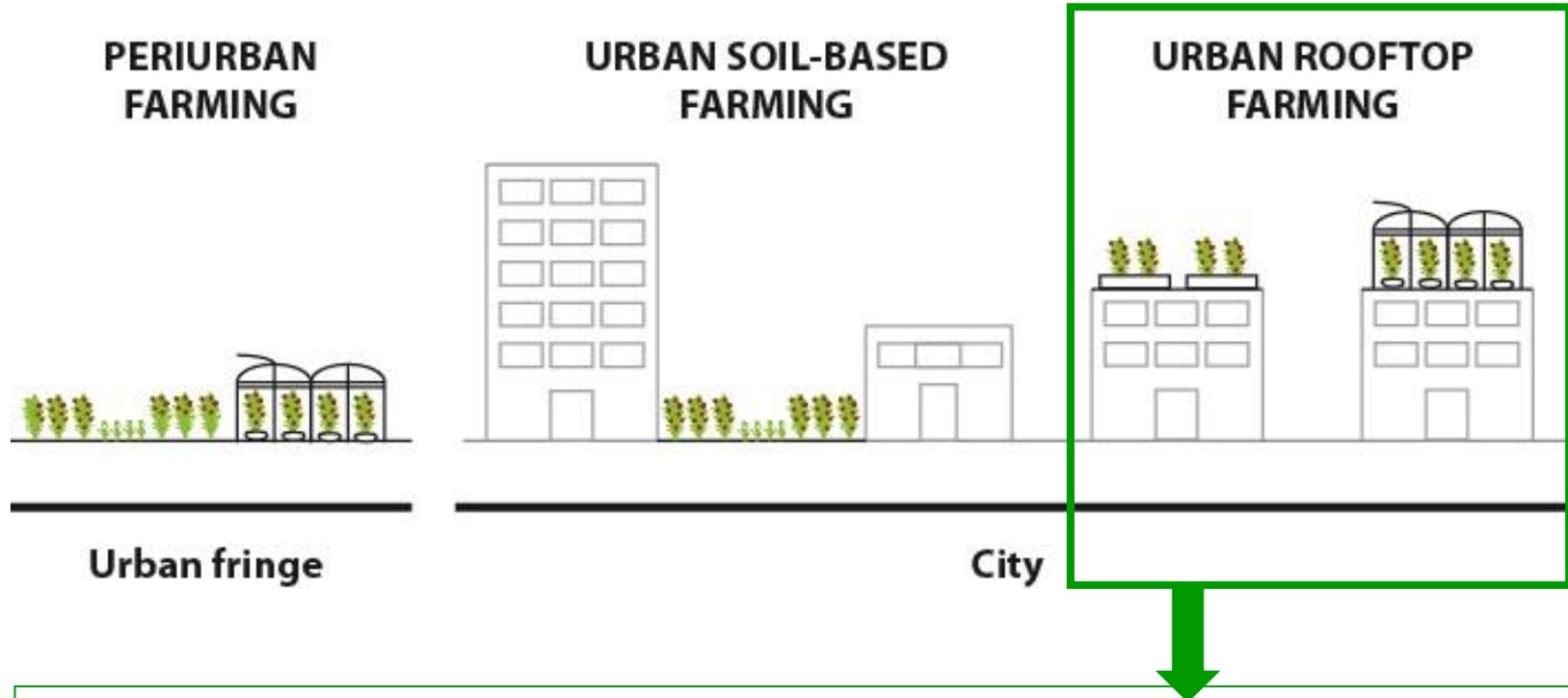
Instalaciones de carga lenta para vehículos eléctricos de dos ruedas

- ↓ *La red de carga pública puede contribuir a una importante carga ambiental si no aplica criterios de ciclo de vida durante la planificación, diseño y gestión .*
- ↑ *La identificación de sinergias urbanas para la implantación de redes multipuntos a través de la adaptación de elementos urbanos, puede jugar un papel fundamental para reducir su impacto ambiental*



sostenipra





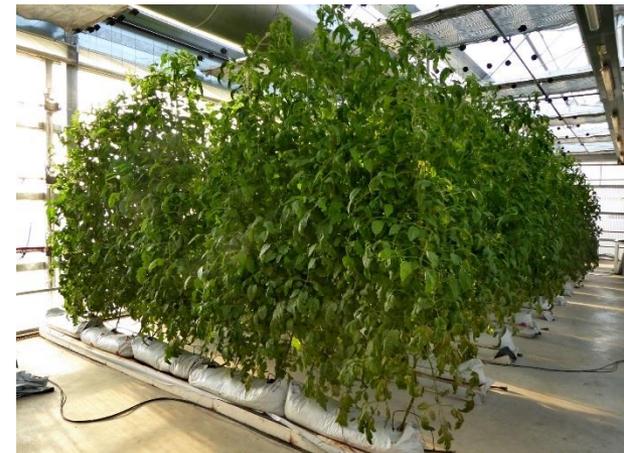
“is the **development of farming activities on the top of buildings** by taking advantage of the available spaces in roofs or terraces. URF can be developed through open-air and protected technologies and used for multiple purposes”.

Proyecto Fertilecity. (MINECO). Sostenibilidad agrourbana mediante invernaderos en cubierta. Ecoinnovación en flujos residuales de energía, agua y CO₂ para la producción de alimentos. (CTM2013-47067-C2-1-R) (2014-2016)

Proyecto MINECO Fertilecity II. Invernaderos integrados en azoteas: simbiosis de energía, agua y emisiones de CO₂ con el edificio - Hacia la seguridad alimentaria urbana en una economía circular. (CTM2016-75772-C3-1-3-R) (2017-2019)



- E** Energy Interconnection: residual heat; cold recovery
- W** Water Interconnection: rainwater; grey water
- G** Gas Interconnection: CO₂



Hidroponía
 Agua de lluvia
 Vertical farming
 Ecoinnovación
 Lucha integrada
 Economía circular
 Análisis de costes
 Alimentos saludables
 Análisis de sostenibilidad
 Eco-innovación
 Huella de carbono
 Ecología industrial
 Planificación urbana
 Desarrollo sostenible
 Análisis de ciclo de vida
 Tecnología
 Nexus
 Arquitectura sostenible
 Autosuficiencia alimentaria
Agricultura urbana
 Ingeniería
 Trazabilidad
 Nuevos materiales
 Fijación de carbono
 Tecnología energética
 Modelización energética
 Tecnología de la construcción
 Eficiencia energética
 Tecnología medioambiental
 Intercambio de flujos
Multidisciplinar
 Agricultura sostenible
 Producción hortícola
 Medio ambiente
 Energía
Simbiosis
 Invernadero en cubierta
 Seguridad alimentaria
 Proximidad
 Quirínica ambiental
 Recursos
 Sinergia

Investigación:



Colaboradores:



Financiación:



CTM2013-47067-C2-1-R



Sostenibilidad Agrourbana:
 Ecoinnovación en flujos residuales
 de energía, agua y CO₂ de edificios
 para la producción de alimentos



www.fertilecity.com
info@fertilecity.com



Fertilecity

www.fertilecity.com

Protocolo

≈ 65 t CO₂ eq. evitados
(reducción transport)

≈ 2000 MJ evitados

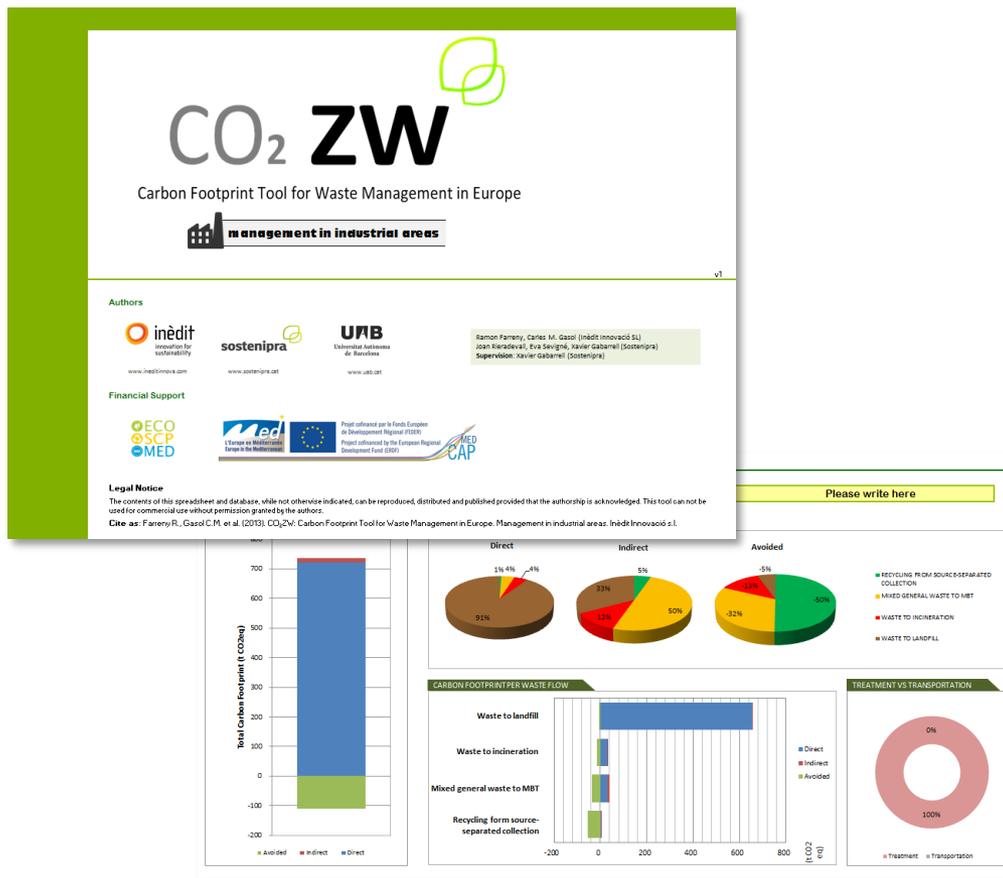
Producción tomates
para 140.000
persones (10%
población BCN)

Potencial a curto
plazo:
13,1 ha ≈ 8% polígono





Herramienta para mejorar la huella de carbono de la gestión de residuos urbanos e industriales





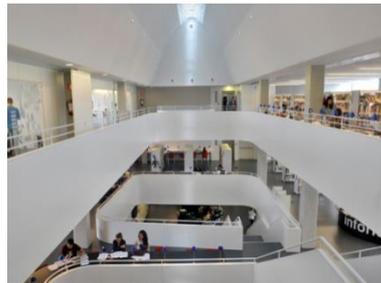
Cálculo de la huella de carbono de los residuos municipales en Cataluña

↑ *Aplicación de la herramienta de CO2ZW nivel municipal, comarcal y autonómico catalán.*

↑ *Aportación de criterios ambientales para la planificación de la gestión de los residuos.*

↑ *Generación de factores de emisión por el programa de acuerdos voluntarios (OCCC).*





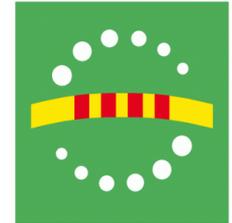
Desarrollo de ECOETIQUETAS (DGQA) para equipamientos culturales: bibliotecas y museos

↑ *Prácticas ambientalmente correctas en los servicios de medios*

↑ *Incentivo para los administradores*



Generalitat de Catalunya
**Departament de Territori
i Sostenibilitat**

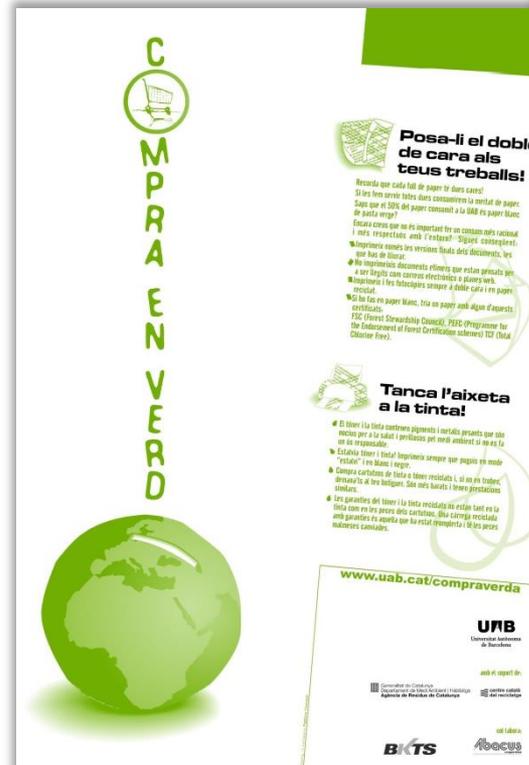


**Garantia
de qualitat
ambiental**



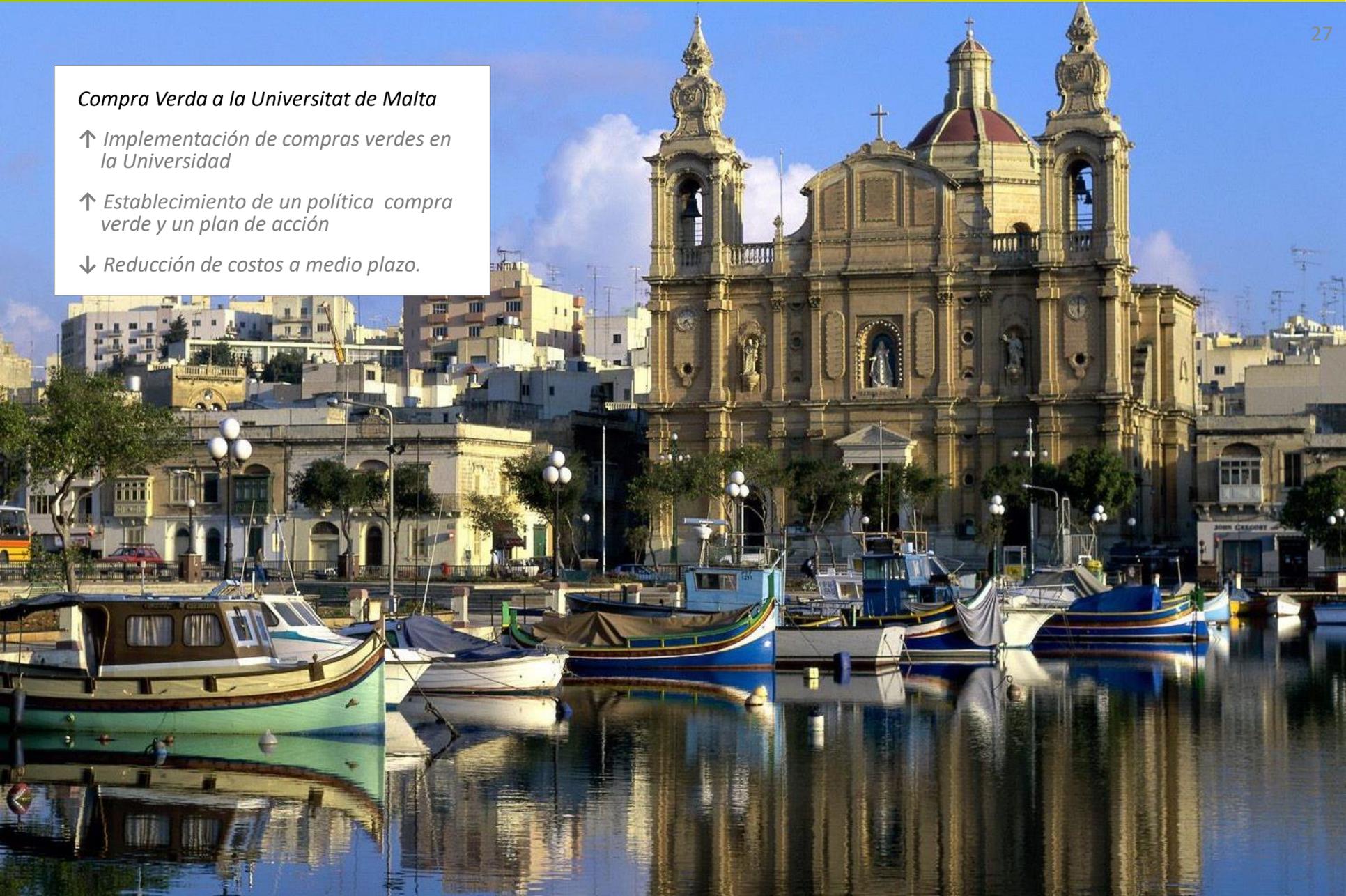


Guias de Compra Verde



Compra Verda a la Universitat de Malta

- ↑ *Implementación de compras verdes en la Universidad*
- ↑ *Establecimiento de un política compra verde y un plan de acción*
- ↓ *Reducción de costos a medio plazo.*





Secretaría técnica del laboratorio de ideas del Basque Ecodesign Center

↑ *Coordinación de la secretaria*

↑ *Función de vigilancia - Antena*

↑ *Facilitación de sinergias*

 **basque ecodesign center**

 **ihobe**



Ecoeficiencia en el ciclo urbano del agua



Autosuficiencia de agua



29

Pavimentos y el medio ambiente. CO2grafia



Gestión de residuos. Huella de carbono



Movilidad eléctrica



Agricultura urbana vertical



Compra verde y ambientalitzación servicios



Laboratorio de Ecoinnovación



Ecodiseño de elementos urbanos



Ecodiseño de barrios



Sostenipra

Ecodiseño de elementos urbanos urbano



ECODISEÑO



ECODISEÑO	MARCO GLOBAL	ESTRATEGIAS
ACTORES CLAVE	ECODISEÑO PRODUCTOS	ECODISEÑO ENTORNO URBANO
PROCESO ECODISEÑO	ECODISEÑO ECOINNOVACIÓN	ECOINNOVACIÓN

ECODISEÑO

MARCO GLOBAL

ECODISEÑO. contexto



ECODISEÑO. acciones

Acciones orientadas a la mejora ambiental del producto en la etapa de diseño mediante:

- Mejoras en su función
- Selección de materiales menos impactantes
- Aplicación mejores tecnologías disponibles en los procesos productivos
- Disminución del impacto ambiental en el transporte y los envases
- Reducción del consumo de recursos en el uso
- Minimización de los impactos en la etapa final de los productos

ECODISEÑO. ideas

Sistema-Producto

Ciclo de vida

Interdisciplinar

Herramientas ambientales

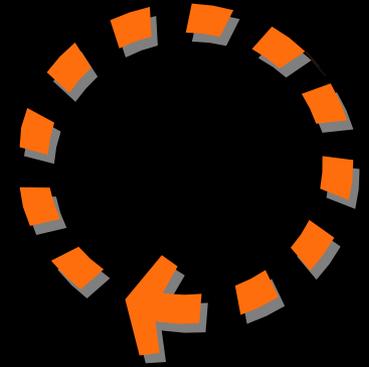
Innovación continuada

N
o
r
m
a

E
c
o
d
i
s
e
ñ
o

I
S
O

1
4
0
0
6





ECODISEÑO ESTRATEGIAS

ECODISEÑO ESTRATEGIAS

Etapas ciclo de vida producto

Estrategias y acciones de mejora ambiental

Concepto producto

Desmaterialización
Multifunción
Eficiencia (multiusuario)
Optimización Funcional (Reducción componentes)

Materiales

Eliminación compuestos tóxicos
Renovables
Baja mochila energético (energía obtención)
Reciclados
Reciclables
Reducción volumen
Minimización peso

Producción

Ahorro energía
Reducción consumo recursos
Segregación de flujos contaminantes
Mejoras mantenimiento
Minimización emisiones contaminantes

Etapas ciclo de vida producto

Estrategias y acciones de mejora ambiental

Distribución

Envases reutilizables
Envases reciclables
Envases de materiales reciclados
Reducción volumen envases
Minimización peso de los materiales
Envases monomateriales
Transporte eficiente energéticamente
Transporte con energías renovables

Uso

Utilización energías renovables
Eficiencia energética
Reducción consumo recursos
Recursos renovables
Recursos con bajo impacto ambiental
Reducción emisiones
Reparables
Durables
Bajo impacto mantenimiento
Productos atemporales
Productos modulares

Gestión final

Reutilizables
Reciclables
Valorizables energéticamente

ACTORES CLAVE

**Diseñadores
/Técnicos**

Empresas

Administración

Consumidores

DISEÑADORES Y TÉCNICOS

Barreras

- Sin formación ambiental
- No perciben el medio ambiente como un eje de actuación clave.
- Piensan que las empresas son las responsables de mejorar el MA.
- Diseñan y mejoran los productos en etapas aisladas.
- No incorporan el concepto **producto-sistema** en el desarrollo de nuevos productos.
- No integran en los equipos de diseño a **ambientólogos**.
- No utilizan de herramientas de **ecodiseño**.

Oportunidades

- **Ecoinnovación**.
- Nueva visión de **Producto-sistema**.
- **Integración e3** en los productos (economía+ecología+equidad)
- Una mejora del proyecto al incorporar el concepto de **LCM**.
- **Nuevos conocimientos** gracias al trabajo interdisciplinar.

EMPRESAS

Barreras

- El medio ambiente **no es estratégico** para la empresa.
- **Aplican estrategias de final de proceso:** tratamiento y reciclaje.
- Ausencia de trabajo interdisciplinario en el diseño de productos.
- Desconocen el ecodiseño.
- **Disponen de pocos datos** de los impactos **ambientales** del ciclo de vida de sus productos.

Oportunidades

- ✓ **Ecoeficiencia.**
- ✓ Mejora de la imagen.
- **Nuevos mercados.**
- ✓ Diferenciación
- ✓ Mejorar la relación con la administración.
- ✓ Identificar los impactos ambientales productos.
- ✓ Anticipación al marco legal.
- ✓ Aumento de la seguridad.
- **En proceso hacia el desarrollo sostenible.**

ADMINISTRACIÓN

Barreras

- Las estrategias y recursos al tratamiento y reciclaje son aún prioritarias a las de prevención en los departamentos de medio ambiente.
- No aplican la compra verde.
- Pocos recursos I+D en promoción de los ecoproductos.
- Directivas de la UE de mejora ambiental del ciclo de vida de los productos solo en sectores específicos.
- Incipiente fomento de las ecoetiquetas.

Oportunidades

- Reducción de costes de gestión de residuos.
- Minimización consumo de energía, agua y recursos
- Fomento de la economía verde
- Mejora de la imagen ambiental
- Fomentar la participación social
- Reducir impactos ambientales globales. Emisiones CO₂
- Desarrollar programas de desarrollo sostenible.

CONSUMIDORES

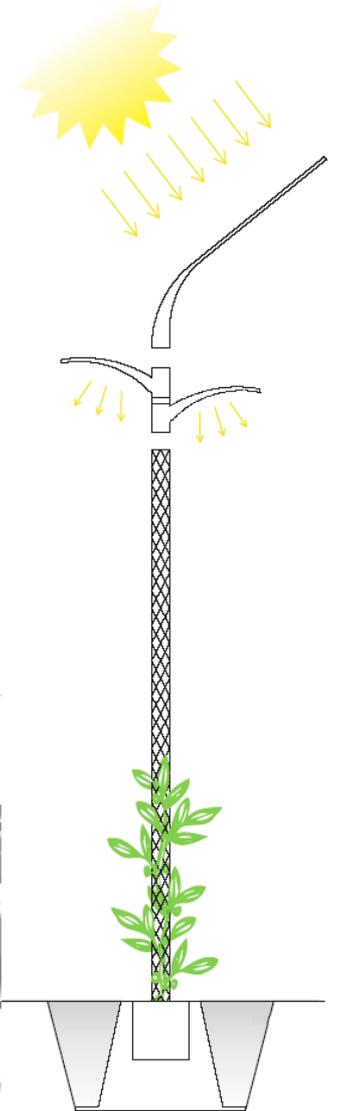
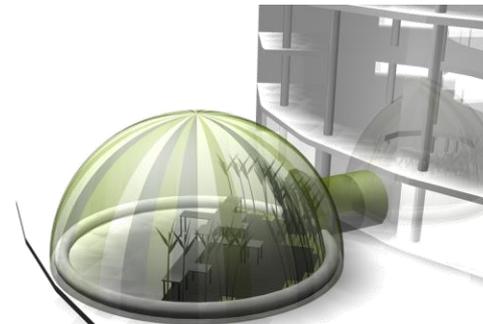
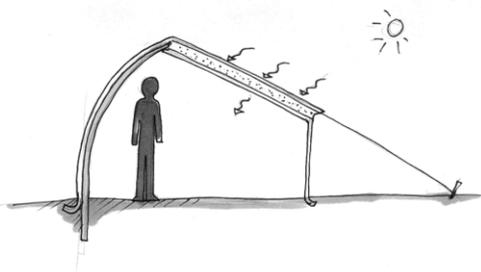
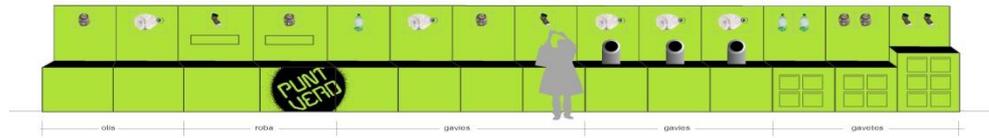
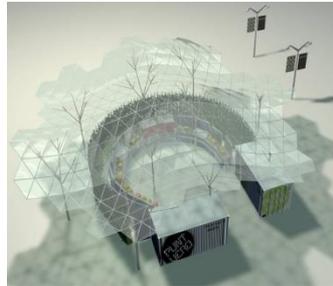
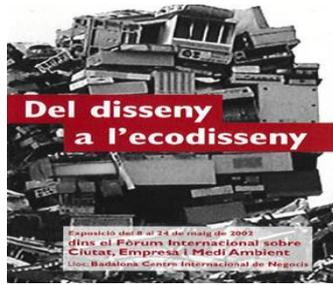
Barreras

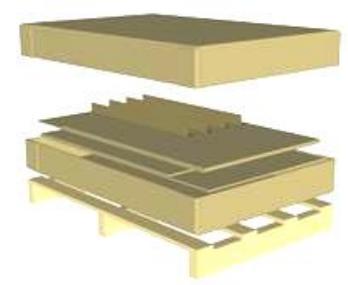
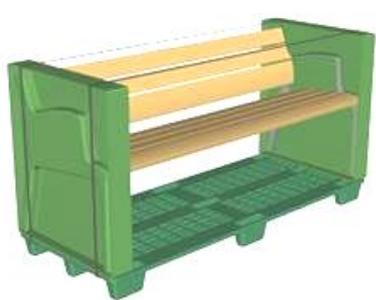
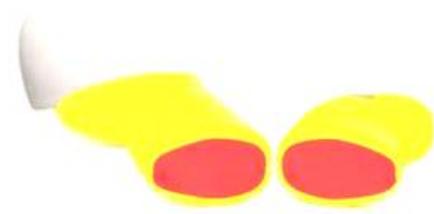
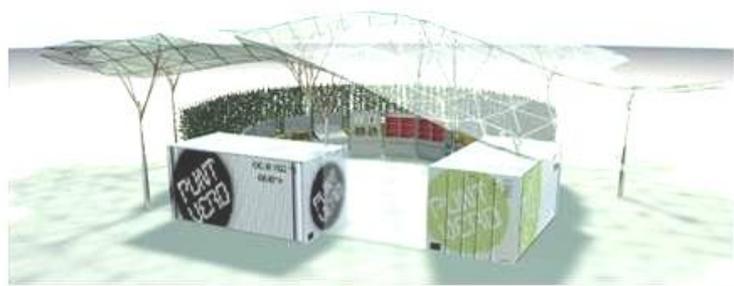
- Consideran que no tienen responsabilidad ambiental, que los responsables son las empresas y la administración.
- Perciben que el impacto ambiental de los hogares es bajo .
- Elevada desinformación ambiental-
- No priorizan a los productos ambientalmente correctos en su primera opción de compra.
- Poca demanda información sobre ecoproductos.
- Difícil cambio a hábitos mas ecológicos

Oportunidades

- Ahorro económico gracias a la reducción del consumo de energía, agua y materiales en la etapa de uso y mantenimiento.
- Hábitos de consumo más sostenibles, al incorporar el tema ambiental en la compra, uso y gestión final de los productos.
- Mejorar su calidad de vida.

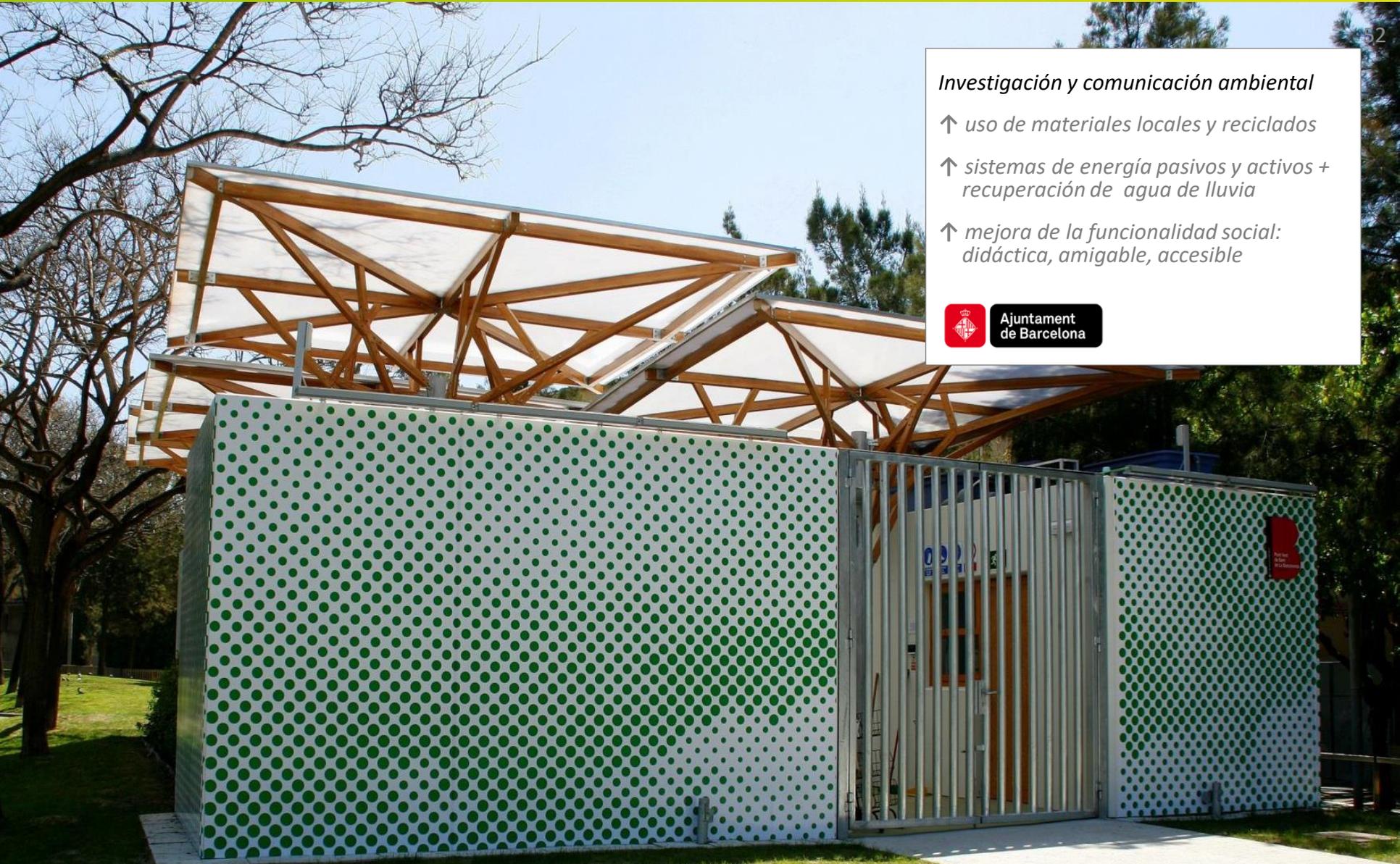
**ECODISEÑO
PRODUCTOS
SOSTENIPRA ICTA UAB**





ECODISEÑO ENTORNO URBANO





Investigación y comunicación ambiental

- ↑ *uso de materiales locales y reciclados*
- ↑ *sistemas de energía pasivos y activos + recuperación de agua de lluvia*
- ↑ *mejora de la funcionalidad social: didáctica, amigable, accesible*



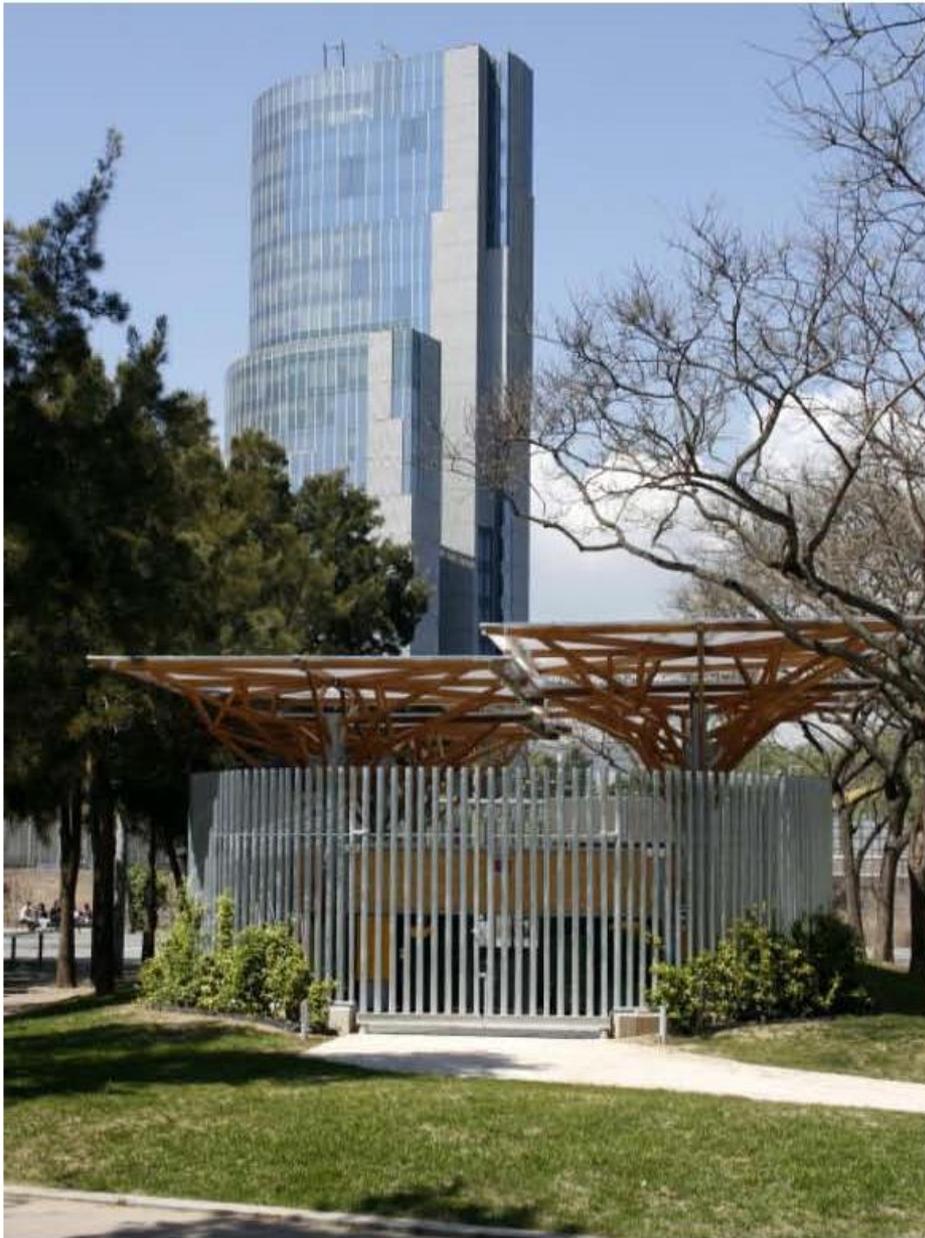
Ajuntament
de Barcelona





*Instal·lació al barri de la Barceloneta
(parc de la Barceloneta, Pg. Salvat Papasseit, 3)*





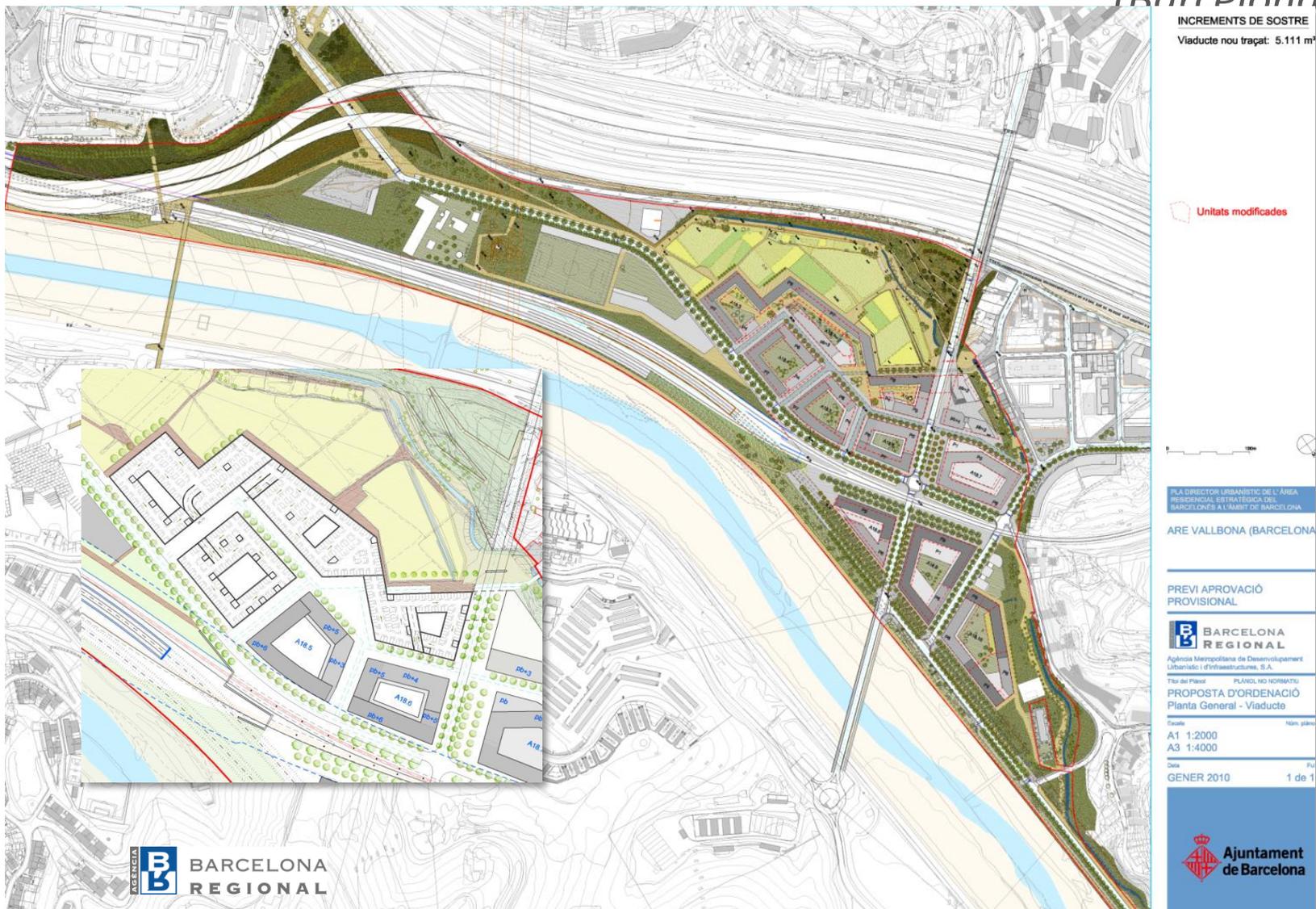
imatge de la dreta; Vista posterior punt verd (accés per la recollida de residus).

imatge superior i inferior; Vistes de la façana lateral esquerra.

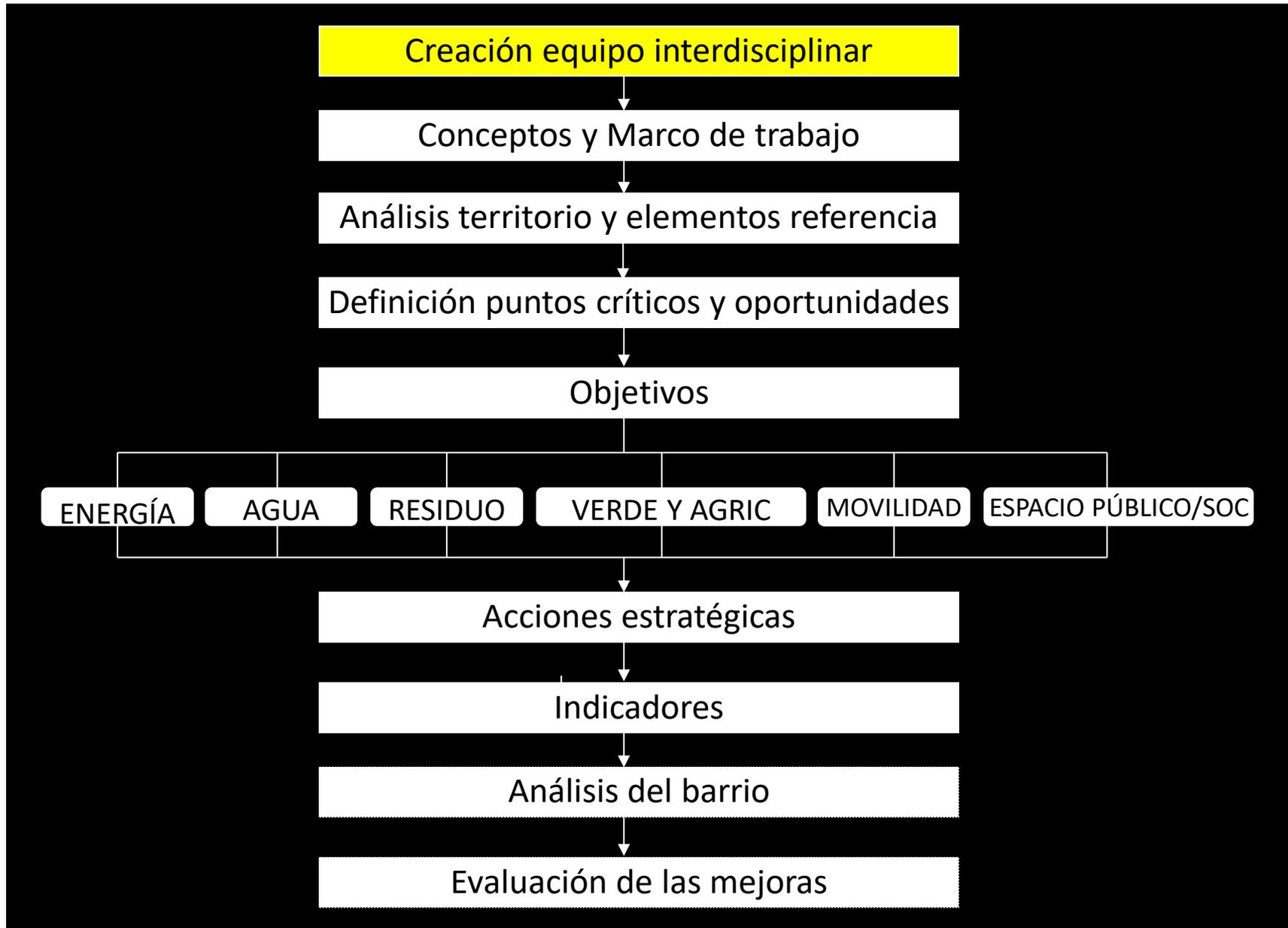




Ecodiseño de Barrios: Ecobarrio de Vallbona (Barcelona)



Metodología de ecodiseño de barrios



Aspectos ambientales

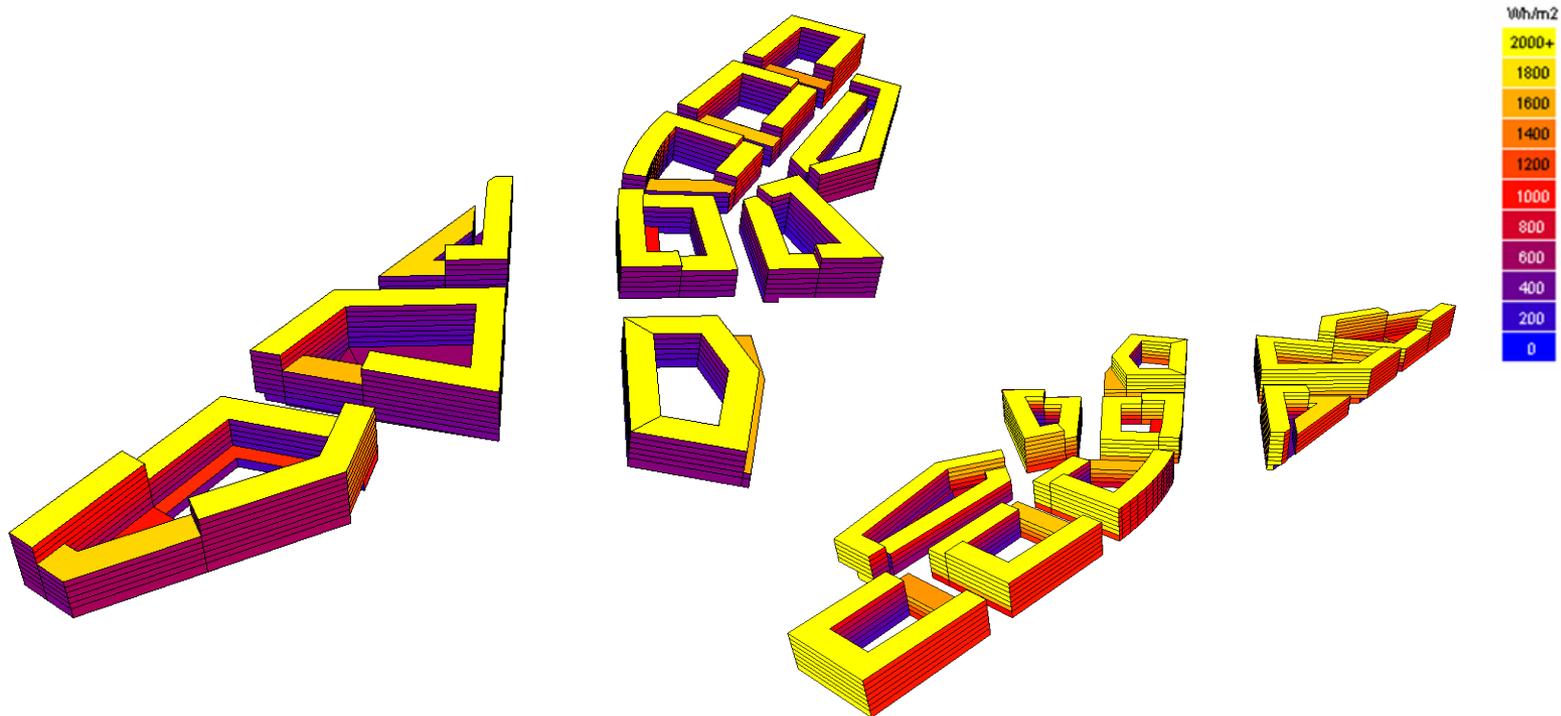
Determinar los aspectos **socio-ambientales** realmente **relevantes** en el ámbito de Vallbona, para los que se han planteado unos objetivos.

	OBJETIVOS
Energía	Minimizar la demanda de energía (sector edificación). Maximizar el uso de energías renovables locales.
Ciclo del Agua	Diversificar las fuentes de suministro. Reducir su consumo.
Mosaico Agrícola y espacios verdes	Preservar parte del mosaico agrícola. Potenciar el Rec Comtal como eje estructurante. Diseñar los nuevos espacios verdes con criterios de sostenibilidad.
Movilidad	Mejorar la conectividad con la trama urbana existente (Trinitat Vella y Montcada). Recuperar el espacio público para las personas. Reducir el uso del vehículo privado.
Calidad acústica	Diseño del espacio público urbano considerando los condicionantes acústicos existentes. Conseguir los niveles acústicos en ambiente interior (edificios).

Principales actuaciones

ENERGÍA

- Orientaciones y volumetrías optimizando el asoleamiento: el 80% de las viviendas tienen 4 horas de asoleo en invierno (medidas pasivas de ahorro)



- La certificación energética de los edificios, como mínimo, será B del Código Técnico de la Edificación.

Principales actuaciones

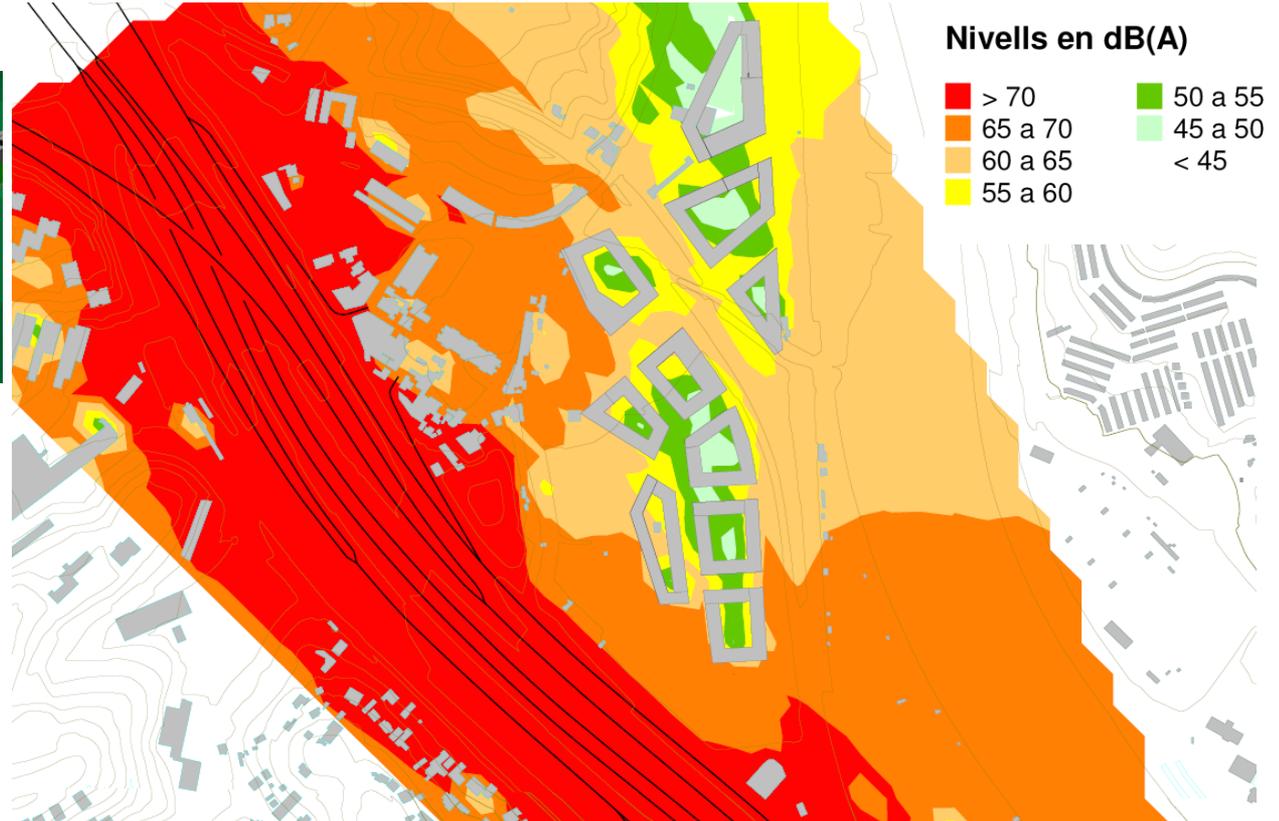
CALIDAD ACÚSTICA:

Estudio de simulación acústica incidencia de ruido viario y ferroviario:

- Pantallas acústicas para mejorar el ruido exterior (lateral C-17)
- Tratamiento de fachada en los edificios expuestos

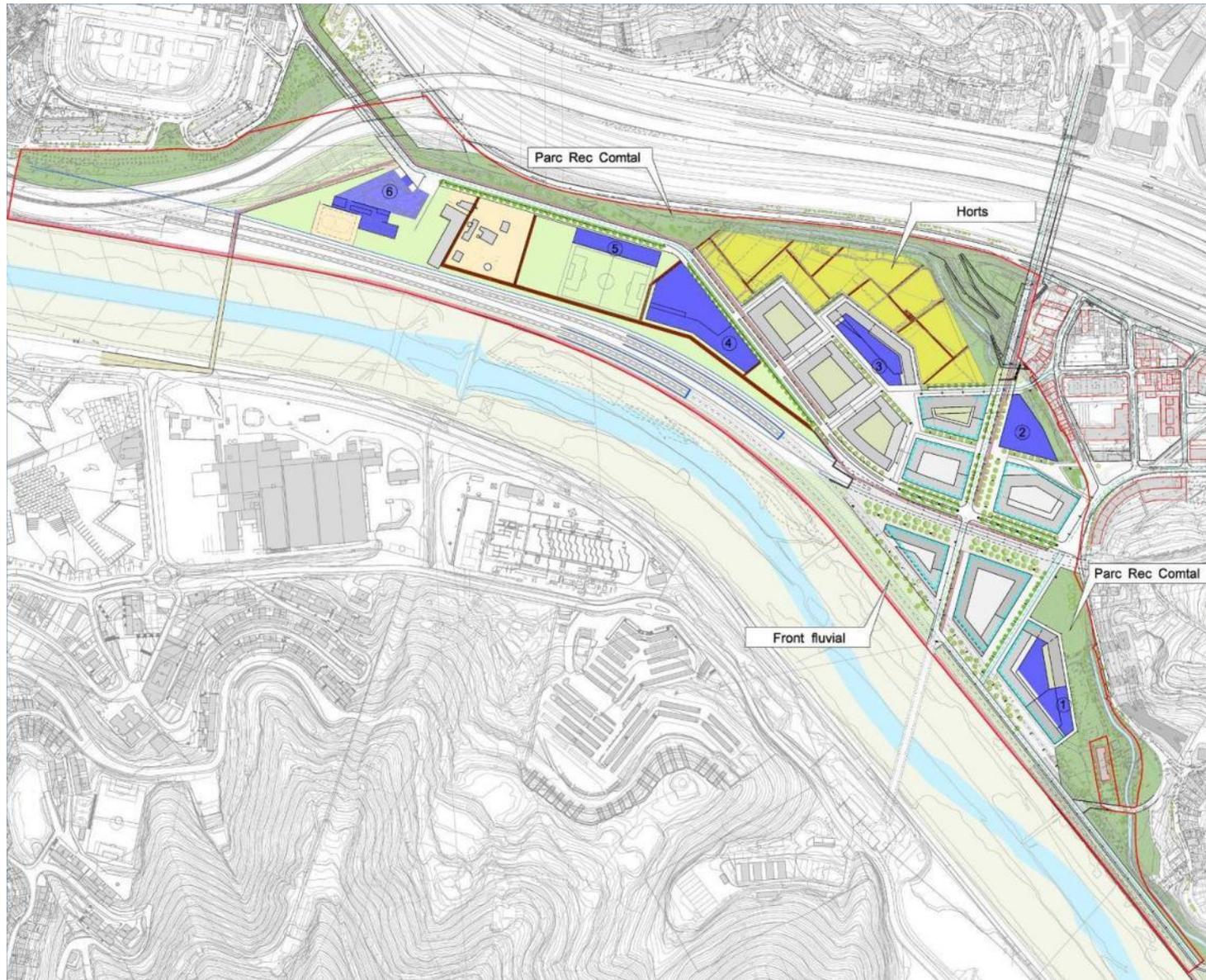


Simulación ruido viario,
a 4 m de altura (Ld)



Principales actuaciones

Distribución estratégica de los equipamientos



- 1 GUARDERÍA
- 2 CENTRO CÍVICO
- 3 RESIDENCIA PARA LA TERCERA EDAD Y CENTRO DE DÍA
- 4 IES
- 5 ZONA DEPORTIVA
- 6 PUNTO VERDE



PLA DIRECTOR URBANÍSTIC DE L'ÀREA RESIDENCIAL ESTRATÈGICA DEL BARCELONÈS A L'AMBIT DE BARCELONA
ARE VALLBONA (BARCELONA)

ORDENACIÓ DETALLADA



Agència Metropolitàna de Desenvolupament Urbànic i d'Infraestructures, S.A.

Títol del Pla: PLÀNOL NO HOMÒTIU
ORDENACIÓ, EQUIPAMENTS I SERVEIS

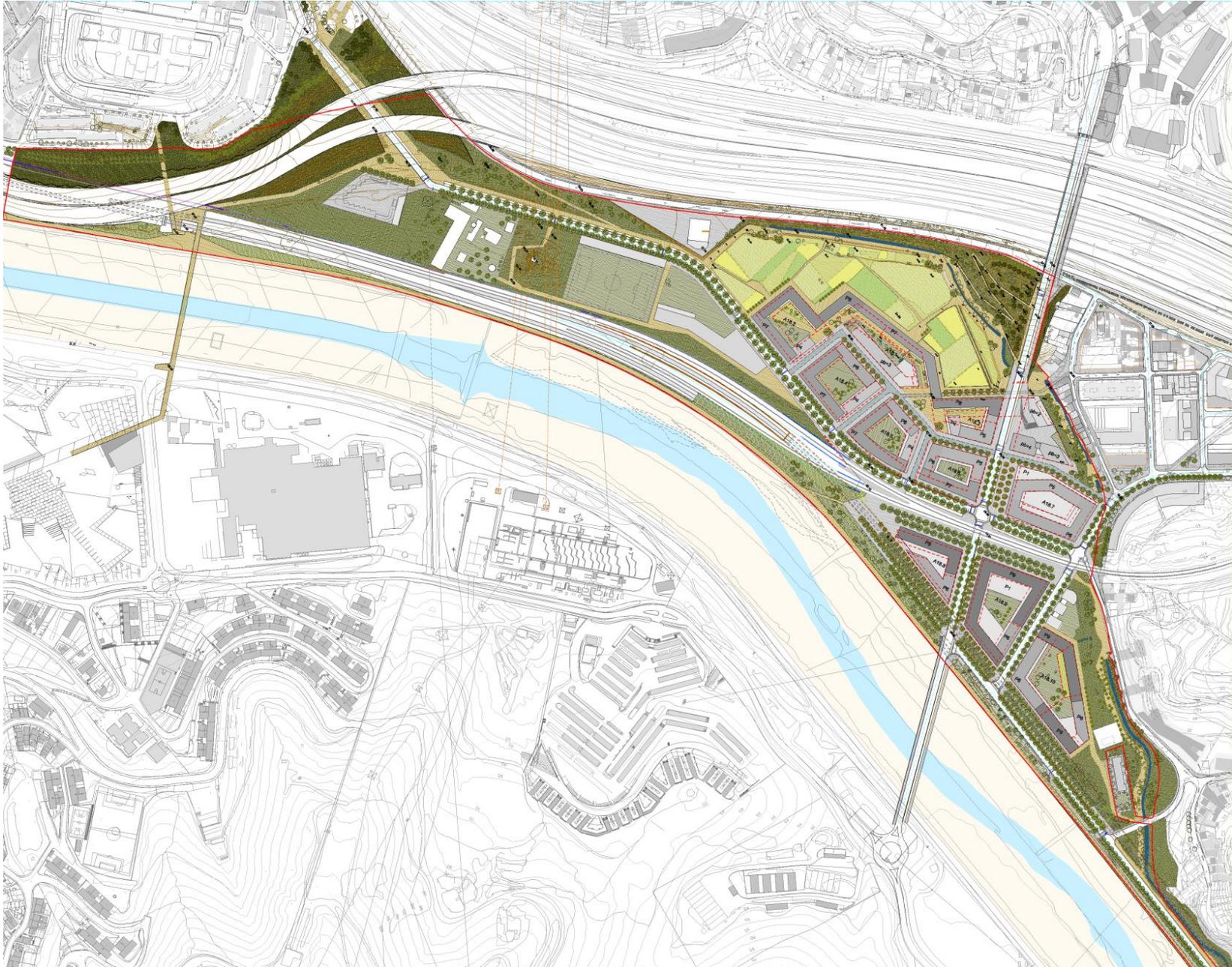
Escala: A1 1:2000 A3 1:4000

09

Data: FEBRER 2009 1 de 1



Propuesta de ordenación



INCREMENTS DE SOSTRE

Viaducte nou traçat: 5.111 m²

Unitats modificades

0 100m

PLA DIRECTOR URBANÍSTIC DE L'ÀREA RESIDENCIAL ESTRATÈGICA DEL BARCELONÈS A L'ÀMBIT DE BARCELONA

ARE VALLBONA (BARCELONA)

PREVI APROVACIÓ PROVISIONAL

BARCELONA REGIONAL

Agència Metropolitana de Desenvolupament Urbanístic i d'Infraestructures, S.A.

Títol del Plànol PLÀNOL NO NORMATIU

PROPOSTA D'ORDENACIÓ
Planta General - Viaducte

Escala

A1 1:2000

A3 1:4000

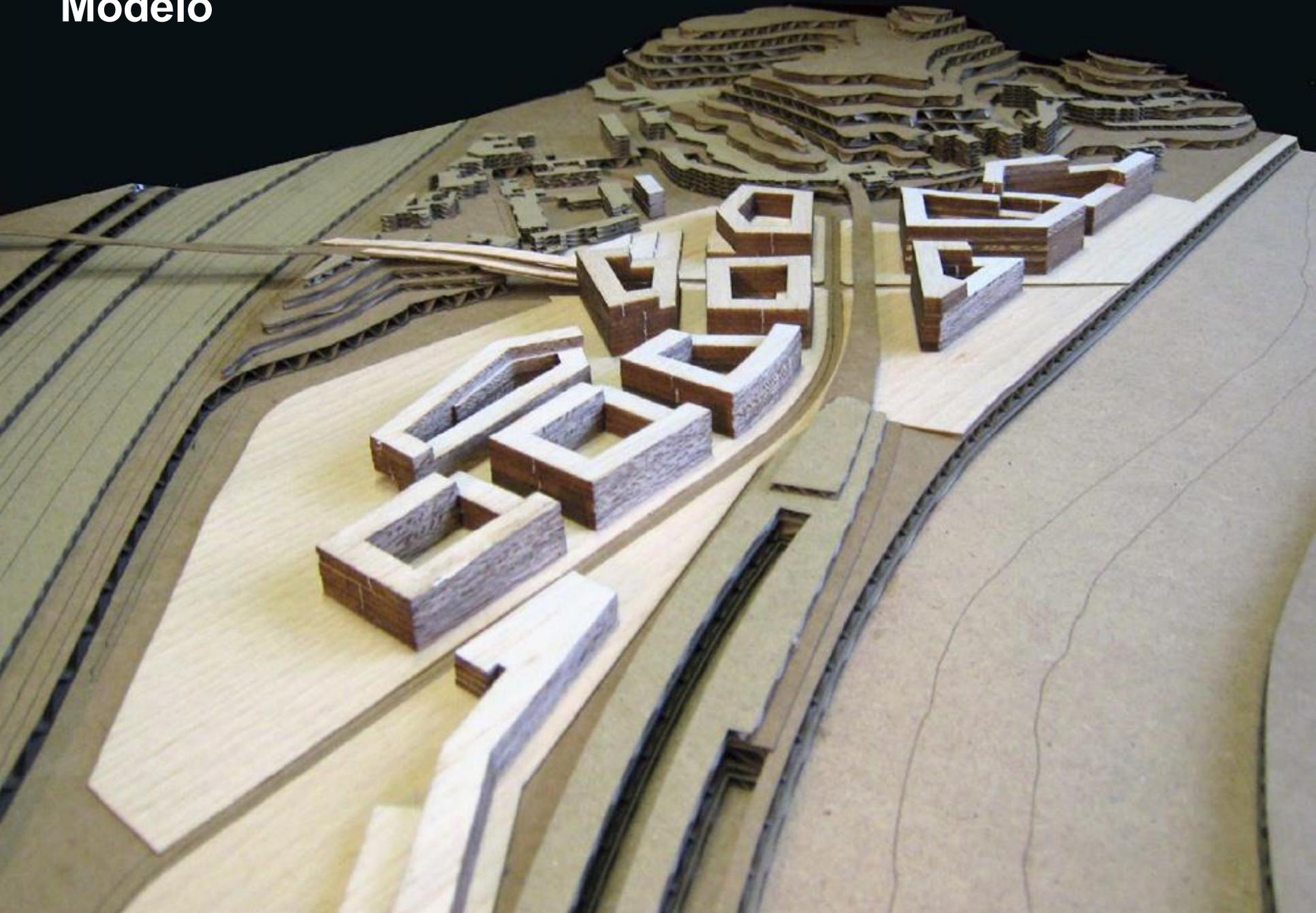
Data

GENER 2010

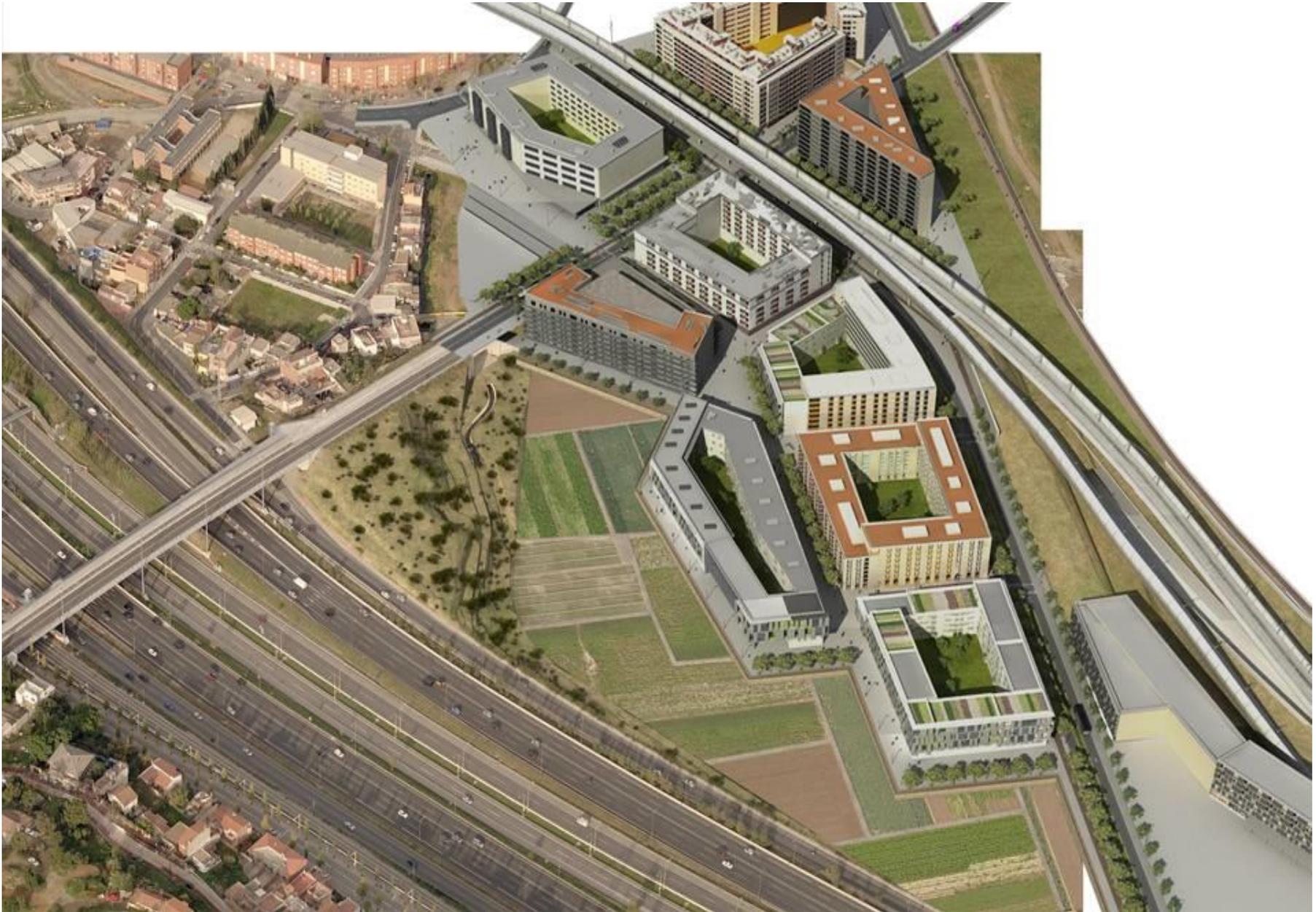
Fol.

1 de 1

Modelo



Vista aérea virtual del proyecto



Notas finales

- La metodología del **ecodiseño** proporciona un **marco de trabajo** estructurado para avanzar hacia la **sostenibilidad urbana**.
- La metodología incorpora **criterios ambientales** a lo largo del ciclo de vida del barrio, y un equipo fuertemente **interdisciplinar**.
- El complejo marco institucional, el contexto local y las **condiciones de partida** condicionan fuertemente la propuesta.
- El ecodiseño de barrios da lugar a **soluciones diferentes** en cada localidad. No existe un camino único ni una solución uniforme.
- Una buena propuesta de **planeamiento** es la **base** para la consecución de la **sostenibilidad** urbana.

ECODISEÑO PROCESO

II. HERRAMIENTAS AMBIENTALES

Evaluación ambiental

La evaluación ambiental es el **procedimiento aplicado para identificar, prevenir e interpretar los impactos ambientales** asociados a un producto, proceso o sistema.

Para esta evaluación se han desarrollado multitud de herramientas; algunas de las más interesantes:

- **Valoración Estratégica Ambiental (VEA)**
- **Análisis de Ciclo de Vida (ACV)**

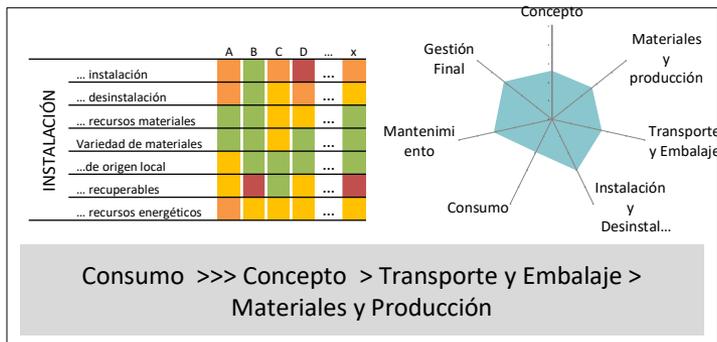
II. HERRAMIENTAS AMBIENTALES

Evaluación ambiental: VEA + ACV

VEA, Valoración Estratégica Ambiental

Herramienta de análisis ambiental cualitativa basada en el estudio de las etapas del ciclo de vida.

Sitúa en un diagrama, tipo tela de araña, los distintos grupos de estrategias importantes para el ecodiseño:



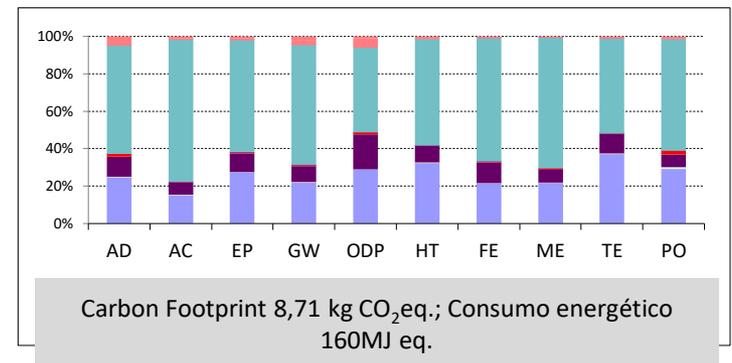
Permite:

- Obtener una primera diagnosis ambiental a nivel cualitativo
- Y educar en conceptos de ecodiseño y ecoinnovación

ACV, Análisis de Ciclo de Vida

Procedimiento objetivo (ISO 14040) y cuantitativo para la evaluación de las potenciales cargas ambientales.

Determina los aspectos ambientales e impactos potenciales asociados a un producto, proceso o actividad.



Permite:

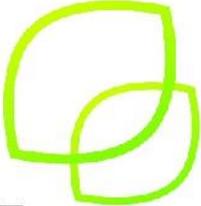
- Obtener una evaluación cuantitativa, como soporte a la toma de decisiones
- Y determinar los impactos asociados al uso de recursos y vertidos al medio.

II. HERRAMIENTAS AMBIENTALES

software sostenipra

ed**TOOL** 
ecodesign tool

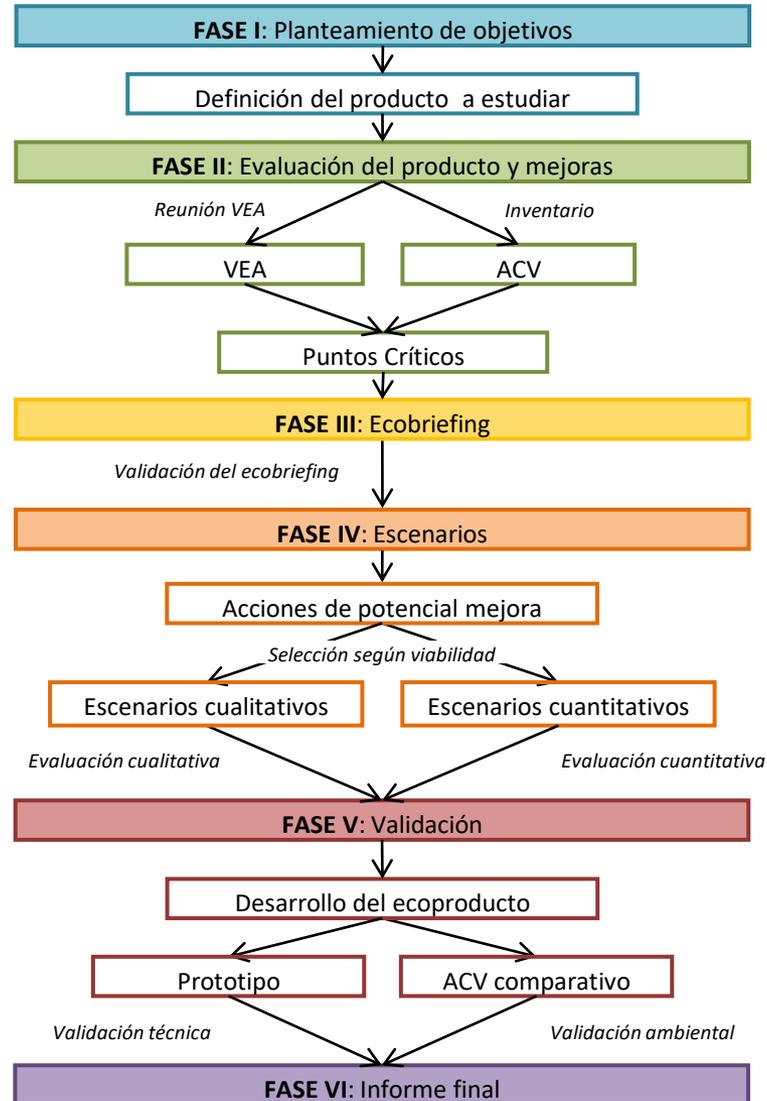
<http://edtool.sostenipra.cat>

CO₂ **ZW** 

<http://jornada.sostenipra.cat/?q=video/201/co2zw-carbon-footprint-tool-waste-management-europe-english-and-spanish-edition>

III. ANTECEDENTES

Metodología



III. ANTECEDENTES

Fase I: Descripción

Chaqueta Blazer Mujer



Prenda impermeable de línea entallada con bolsillos laterales y solapa alta.

El material principal de la prenda es nylon 100% reciclado obtenido de redes de pesca en desuso.

ECOALF

Caja para 3 botellas



La caja de madera para tres botellas de vino con unas dimensiones de 350 x 260 x 103 mm y fabricada en madera de pino, MDF para la tapa y trasera de la caja y asa de yute para asirla.

 **FINSA**
soluciones en madera

Pérgola Vía Láctea



Pérgola modular (Enric Batlle y Joan Roig, 1990) de gran sencillez y gran capacidad compositiva, que a partir de la repetición de la farola Vía Láctea crea superficies sombreadas de día e iluminadas de noche.


SANTA & COLE

III. ANTECEDENTES

Fase II: VEA, Evaluación ambiental del producto



**Chaqueta Blazer
Mujer**

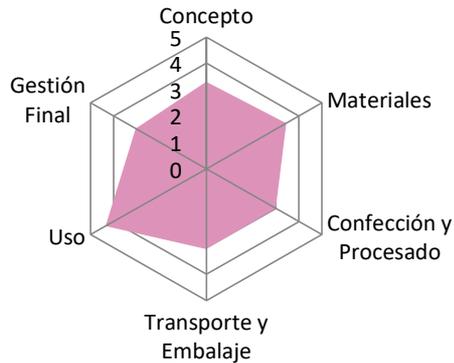
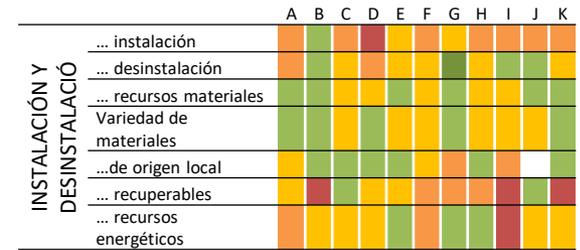
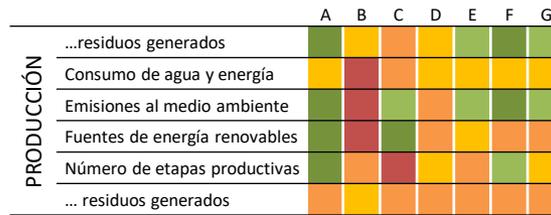


**Caja para
3 botellas**

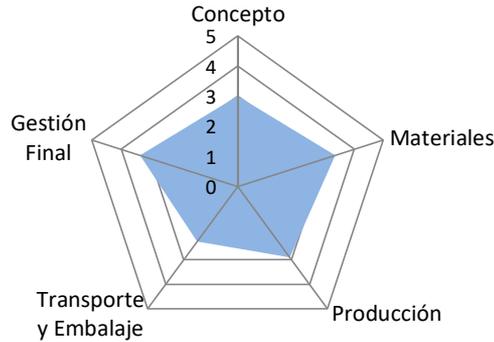


**Pérgola Vía
Láctea**

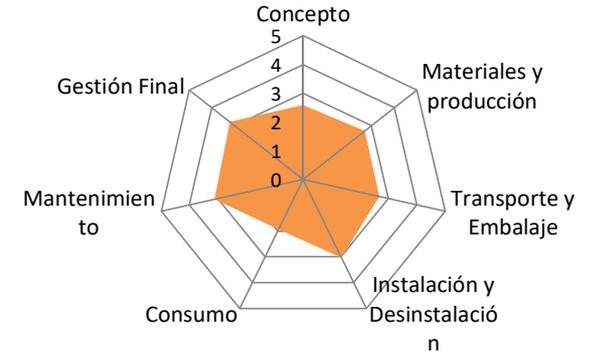
Valoración individual según grado de implantación: ■ 5 (Inmejorable); ■ 4 (Poco mejorable); ■ 3 (Mejorable); ■ 2 (Claramente mejorable); ■ 1 (Muy mejorable); □ 0 (No valorable /Sin datos)



Gestión Final > Confección y Procesado > Transporte y Embalaje



Transporte y Embalaje >> Producción > Concepto



Consumo >>> Concepto > Transporte y Embalaje > Materiales y Producción

III. ANTECEDENTES

Fase II: ACV, Evaluación ambiental del producto



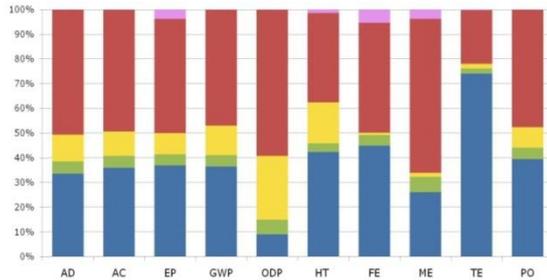
**Chaqueta Blazer
Mujer**



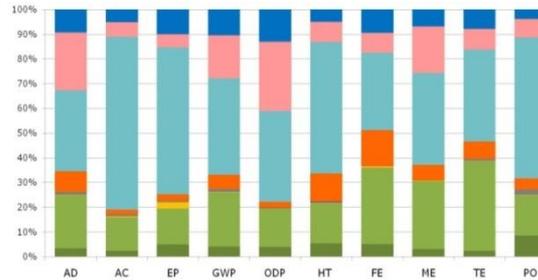
**Caja para
3 botellas**



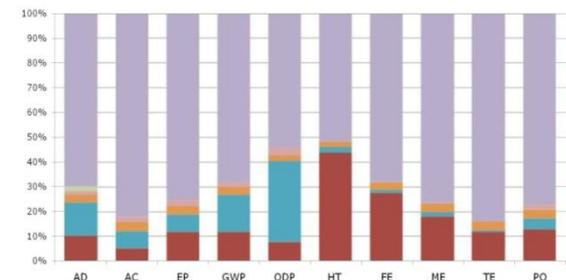
**Pérgola Vía
Láctea**



■ Materias primas ■ Consumo en confección
■ Transporte ■ Mantenimiento prenda



■ Tablero MDF ■ Material embalaje
■ Transporte materias primas ■ Consumo en producción



■ Materiales ■ Transporte
■ Producción ■ Consumo energía para iluminación

Índice de Impacto Normalizado **$1,92 \cdot 10^{-11}$**

Consumo energético **97,72 MJ eq**

Huella de carbono **5,12 kg CO₂ eq**

ECOALF

Índice de Impacto Normalizado **$2,17 \cdot 10^{-12}$**

Consumo energético **12,85 MJ eq**

Huella de carbono **685 g CO₂ eq**

 **FINSA**
soluciones en madera

Índice de Impacto Normalizado **$1,07 \cdot 10^{-8}$**

Consumo energético **160.513 MJ eq**

Huella de carbono **8,71t CO₂ eq**


SANTA & COLE

III. ANTECEDENTES

Fase III: Ecobriefing

Chaqueta

<i>Aspecto crítico</i>	<i>Etapa</i>
Funcionalidad limitada	Concepto
Problemas de transpirabilidad	Uso
Utilización de materias primas de origen lejano	Materiales
Largas distancias de transporte de producto	Distribución
Elevado consumo eléctrico para el mantenimiento	Mantenimiento
Sobreembalaje de la prenda	Embalaje
Multimaterialidad del embalaje	Embalaje
Ausencia de comunicación sobre los canales de gestión	Gestión Final

Caja

<i>Aspecto crítico</i>	<i>Etapa</i>
La funcionalidad del envase	Concepto
Utilización de materias primas de origen lejano	Distribución
Elevado consumo de agua y energía	Producción
Vehículo de transporte de elevado impacto ambiental	Distribución
Escasa optimización del volumen a transportar	Distribución
Embalaje multimaterial	Embalaje

Pérgola

<i>Aspecto crítico</i>	<i>Etapa</i>
Elevado impacto de los materiales	Materiales
Utilización de materiales de origen virgen	Materiales
Consumo energético elevado	Uso
Utilización de recursos energéticos no renovables	Uso
Escasa eficiencia en el volumen transportado	Distribución
Medios de transporte de elevado impacto ambiental	Distribución
Funcionalidad limitada a los usos de iluminación y sombreado.	Concepto

III. ANTECEDENTES

Fase IV: Desarrollo; Escenarios de mejora cuantitativos y cualitativos

Chaqueta

Escenarios cuantitativos

- A. Utilización de materiales alternativos.
- B. Uso de materiales de origen local.
- C. Utilización de embalajes de menor impacto ambiental.
- D. Reducción de consumo asociado a la limpieza y mantenimiento de la prenda.
- E. Adecuada disposición final de los residuos.

Escenarios cualitativos

- F. Ampliar el espectro de utilización.
- G. Diseño para minimizar la confección.
- H. Selección ambiental de proveedores.
- I. Comunicación sobre limpieza ecológica.
- J. Mejora de la comunicación ambiental.
- K. Autogestión de las prendas fuera de uso.

Caja

Escenarios cuantitativos

- A. Sustitución del tablero MDF por materiales alternativos.
- B. Sustitución del asa de yute por otras fibras.
- C. Sustitución de la tinta por serigrafiado a fuego.
- D. Optimización del consumo en planta.
- E. Uso de vehículos con menos emisiones.
- F. Alternativas al yute para minimizar el transporte.

Escenarios cualitativos

- G. Aumento de la funcionalidad.
- H. Definición de un protocolo de desmontaje y aprovechamiento de la caja.

Pérgola

Escenarios cuantitativos

- A. Optimización de la cantidad de material y sustitución por otros.
- B. Uso de vehículos con menos emisiones y proveedores cercanos .
- C. Embalajes de menor impacto ambiental
- D. Eficiencia energética
- E. Energías renovables locales
- F. Recursos renovables locales

Escenarios cualitativos

- G. Replanteamiento funcional.
- H. Diseño lumínico.
- I. Dispositivo dispensador de energía.
- J. Minimización y mejora del mantenimiento.

III. ANTECEDENTES

Fase IV: Desarrollo; Valoración de escenarios de mejora cuantitativos y cualitativos

Chaqueta

Prioridad** *Escenario cuantitativo**

↑↑↑↑	Sin uso de la secadora y la plancha para el mantenimiento
↑↑↑↑	Sin uso de la plancha
↑↑↑	Sin uso de la secadora y la plancha
↑↑↑	Embalaje: bolsa de patata + caja de cartón
↑↑↑	Embalaje: bolsa de plástico + caja de cartón
↑↑	Nylon reciclado de origen local
↑	Poliéster reciclado de origen local
↑	Nylon virgen de origen local
↑	Mejora del reciclaje de los residuos generados al final de la vida útil

****Escenario cualitativo**

Ampliar el espectro de utilización de la chaqueta

Diseño para minimizar las operaciones de confección

Selección de proveedores según criterios ambientales

Comunicación sobre limpieza ecológica

Mejora de la comunicación ambiental

Autogestión de las prendas fuera de uso

ECOALF

Caja

Prioridad** *Escenario cuantitativo**

↑↑↑↑	Asa de cáñamo de producción local
↑↑↑↑	Asa de fibras sintéticas de producción local
↑↑↑	Sustitución del MDF por tablillas de pino
↑↑↑	Asa de algodón de producción local
↑	Transporte Euro V para las materias primas y el producto acabado
↑	Transporte Euro V para el producto acabado
↑	Optimización del consumo eléctrico en planta un 10%

****Escenario cualitativo**

Motivación de nuevos usos: Inclusión de gráficos orientativos

Motivación de nuevos usos: Pequeñas modificaciones en el diseño

Definición de un protocolo de desmontaje y aprovechamiento de la caja

 **FINSA**
soluciones en madera

Pérgola

Prioridad** *Escenario cuantitativo**

↑↑↑↑	Cubierta Fotovoltaica
↑↑↑↑	LED + atenuación lumínica >40%
↑↑↑↑	LED + atenuación lumínica >30%
↑↑↑↑	LED + atenuación lumínica >20%
↑↑↑↑	Atenuación lumínica >40%
↑↑↑	Utilización tecnología LED
↑↑↑	Aluminio reciclado de subproductos de planta
↑↑↑	Aluminio reciclado postconsumo
↑↑	Atenuación lumínica >10%
↑↑	Aluminio mixto
↑	>30% de madera + >10% de acero
↑	**Escenario cualitativo Materiales locales + Transporte EURO V

Replanteamiento funcional del concepto

Diseño lumínico para maximizar el factor de utilización de la luz

Pérgola con dispositivo dispensador de energía

Minimización y mejora del mantenimiento


SANTA & COLE

****Priorización ambiental: Reducción del impacto ambiental respecto los productos referencia.**

↑↑↑↑ >25% ↑↑↑ >12% a 25% ↑↑ >5% a 12% ↑ >1% a 5%

**** En negrita y resaltados en tono oscuro los escenarios aplicados en el producto**

III. ANTECEDENTES

Fase V: Validación prototipos

Chaqueta Livingstone



Chaqueta impermeable con capucha (100% redes de pesca recicladas) y desmontable, para conseguir una mayor versatilidad en relación al clima o los deseos del usuario, complementada con un chaleco interior desmontable (100% algodón reciclado).

ECOALF

Caja multifuncional



Caja multifuncional concebida para su reutilización, bien mediante unos gráficos orientativos -que indican un posible uso- o bien mediante un orificio que permite su uso como caja nido. Además, se sustituye el asa de fibra de yute original (origen asiático) por un asa de cáñamo de I.

 **FINSA**
soluciones en madera

Pérgola Solar



Pérgola modular; para mayor flexibilidad de instalación, las columnas se pueden situar en cualquier punto del perímetro de la cubierta. Las diferentes soluciones de cubierta ofrecen diferentes grados de protección y, en el caso de la cubierta fotovoltaica, generar energía.



SANTA & COLE

III. ANTECEDENTES

Fase V: Comunicación Ambiental: Comparativa ambiental



**Chaqueta Blazer
Mujer**

Índice de Impacto Normalizado	1,92·10 ⁻¹¹
Consumo energético	97,72 MJ eq
Huella de carbono	5,12 kg CO ₂ eq

Chaq



Índice Impacto Normalizado	↓38 - 52%*
Consumo energético	↓12 - 40%*
Huella de carbono	↓8 - 35%*

ECOALF



Caja para 3 botellas

Índice de Impacto Normalizado	1,92·10 ⁻¹¹
Consumo energético	97,72 MJ eq
Huella de carbono	5,12 kg CO ₂ eq

Caja multifuncional



Índice Impacto Normalizado	↓35%
Consumo energético	↓26%
Huella de carbono	↓31%

FINSA
soluciones en madera



Pérgola Vía Láctea

Índice de Impacto Normalizado	1,07·10 ⁻⁸
Consumo energético	160.513MJ eq
Huella de carbono	8,71t CO ₂ eq

Pérgola Solar S&C



Índice Impacto Normalizado	↓26 o 253%*
Consumo energético	↓65 o 276%*
Huella de carbono	↓33 o 252%*

** Reducción de impacto según versión de cubierta convencional o fotovoltaica*

ECODISEÑO y INNOVACIÓN

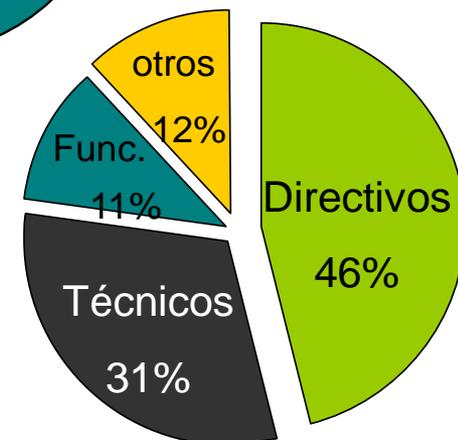
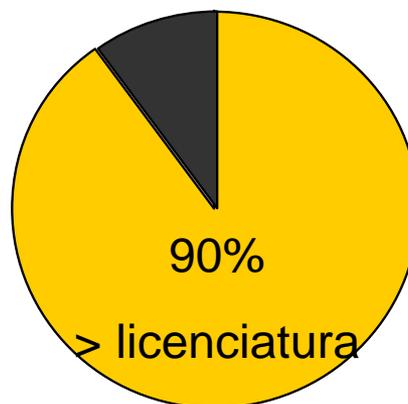
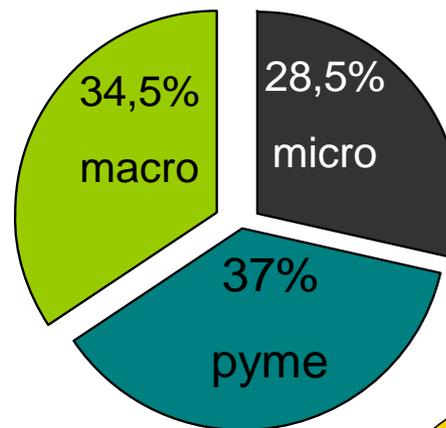
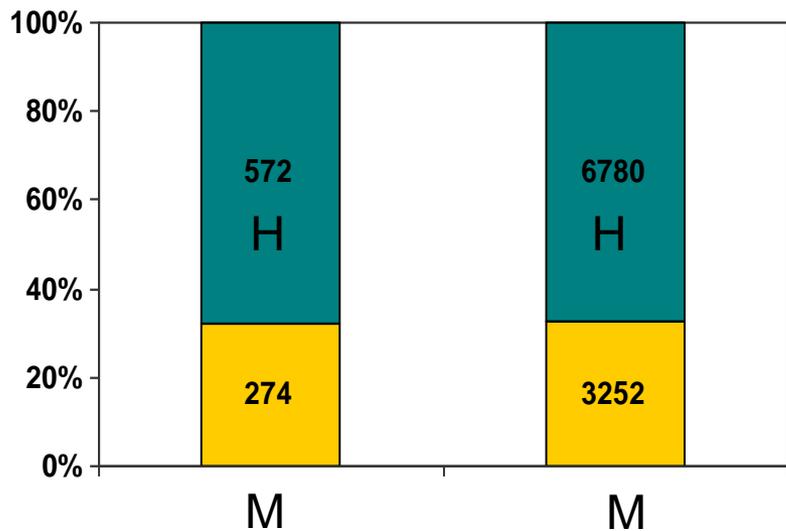
Eco design in innovation driven companies: perception, envision and main drivers of integration. The Spanish Case.

Maria Santolaria , Jordi Oliver, Carles Martinez, Joan Rieradevall . Journal Cleaner Production (rev)

MUESTRA

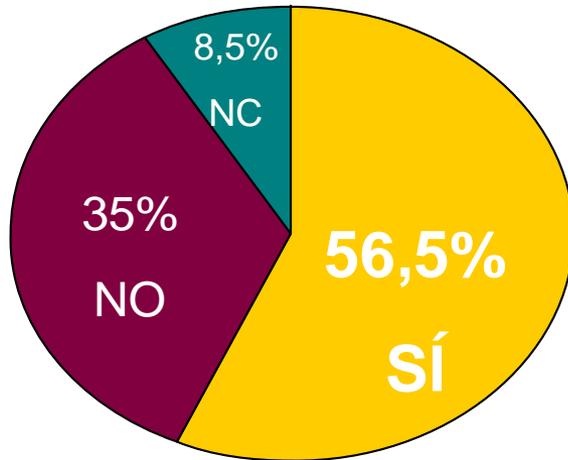
Universo estudio: 10.302 innovadores → 1255 encuestas 12%

Muestra 846 encuestas cumplimentadas 8%



PERCEPCIÓN SOSTENIBILIDAD, ECODISEÑO E INNOVACIÓN

Conocen que es ecodiseño



Causas de la no incorporación de ecodiseño

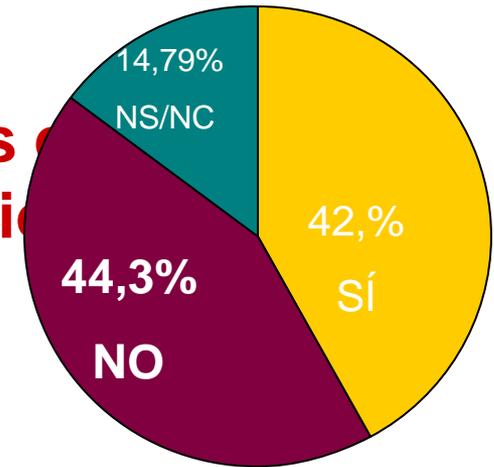
Dificultad de obtener beneficios tangibles

Falta compromiso dirección

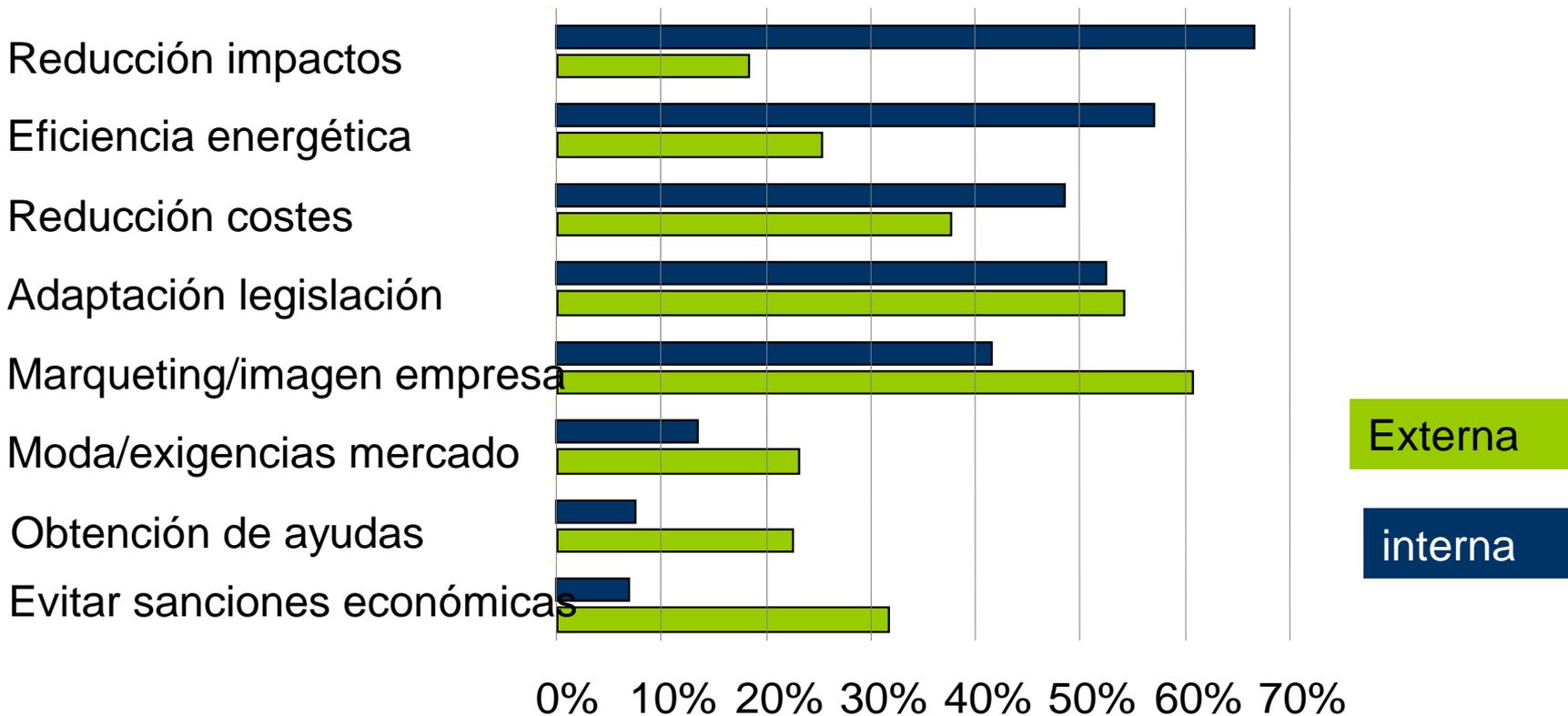
Elevada inversión

ORGANIZACIÓN. EMPRESA

(%) Incorporación de criterios ambientales al diseño de productos, procesos y servicios

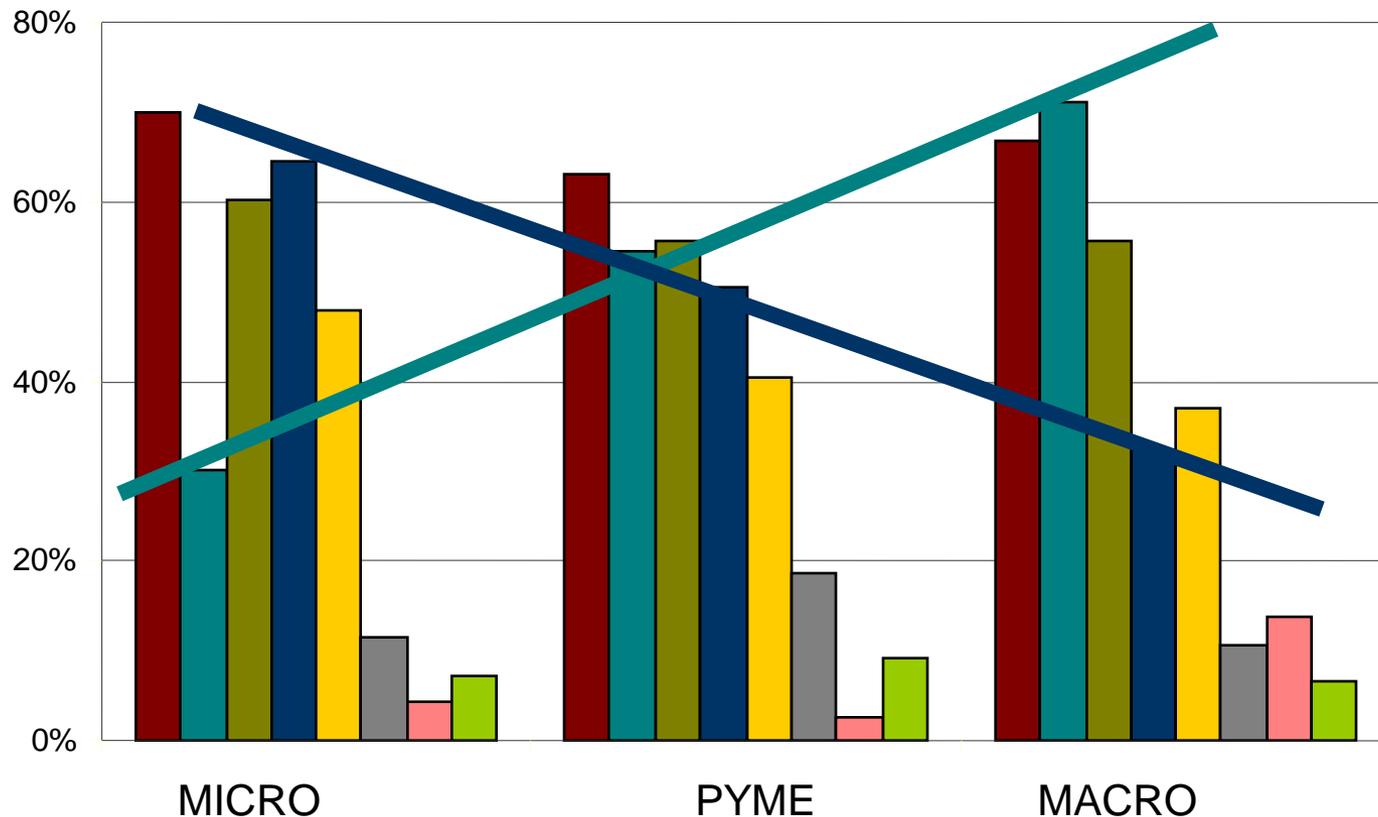


Percepción sobre las causas



TIPOLOGIA DE EMPRESAS

CAUSAS INCORPORACIÓN CRITERIOS AMBIENTALES



Reducción impactos
Adaptación legislación
Eficiencia energética
Reducción costes

Marquéting. / Imagen
Moda / exigencias mercado
Evitar sanciones económicas
Obtención ayudas

ESTRATEGIAS DE MEJORA DEL PRODUCTO

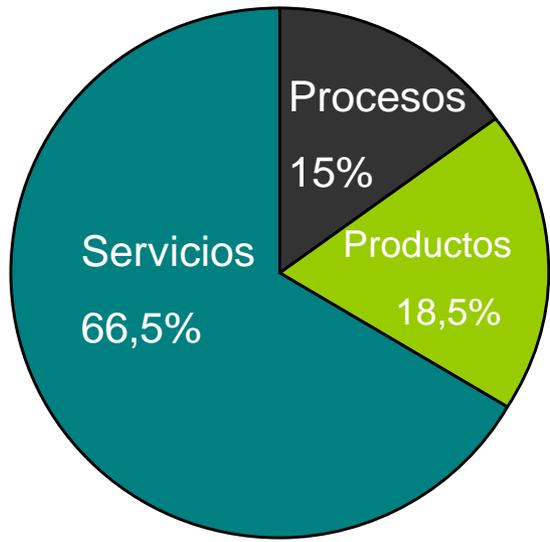
Por tipología actividad empresa

SERVICIOS

Recogida **selectiva** de residuos

Minimización recursos

Productos **multifuncionales**



PRODUCTOS

Materiales **reciclables**

Materiales de **bajo impacto** ambiental

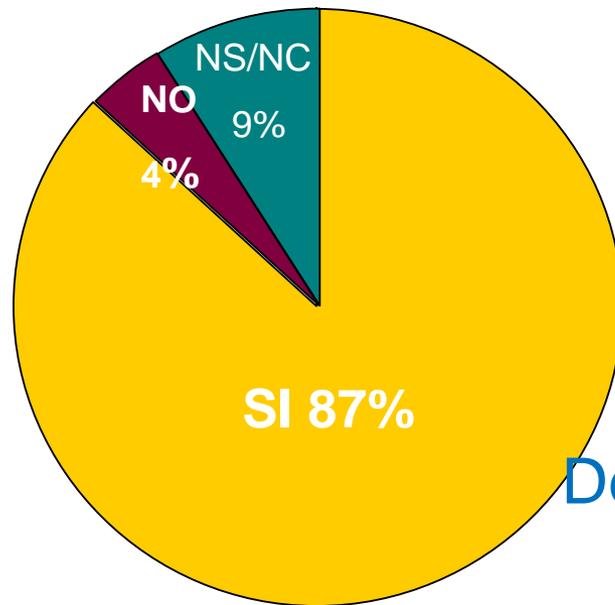
Materiales **reciclados**

PROCESOS

Tecnologías **eficientes**

Minimización residuos

FUTURO ECODISEÑO COMO MOTOR INNOVACIÓN



Estrategias clave

Desarrollo **nuevos conceptos**

Materiales menor impacto

Reducción consumo recursos

ECOINNOVACIÓN

Work Shop: Streghtnering the reel R&D in boosting reco-innovation and eco-efficiency". Bruselas Nov 2009. DG Research, Environment Directorate UE

Definiciones Ecoinnovación

*“**Any form of innovation** aiming at significant and demonstrable **progress** towards the goal of **sustainable development**, through **reducing impacts** on the environment or achieving a more **efficient and responsible use of natural resources, including energy**”.*

Competitiveness and Innovation Framework (2007 to 2013)

¿Por qué ecoinnovar?

**Recursos
Hídricos
Convencionales
limitados**

**Agotamiento
recursos
energéticos no
renovables**

**Reducción de
disponibilidad de
recursos
materiales
estratégicos**

**Problemas en la
salud humana**

**Pérdida de
Biodiversidad**

Cambio climático

¿Qué herramientas?

Sociales
Participación
Información
Educación

Ecodiseño

ACV
Diseño para el
reciclaje

Economía Circular
Ecología Industrial
Simbiosis

Tecnologías limpias
Energías renovables

Nuevos modelos de
negocio
LCM

Integración
herramientas
sostenibles
SOC+MA+ECO

¿Qué ámbitos son prioritarios?
¿Cuáles son los indicadores más utilizados?

MATERIALES

VIVIENDA

ALIMENTACIÓN

**Huella
hídrica**

**Consumo
energía**

**Huella de
carbono**

**Producción
residuos**

**Categorías
impacto
ambiental**

¿Qué consecuencias?

- Ecorenovación industrial
- Economía sostenible
- Desacoplamiento
- Nuevos modelos de negocio
- Economía verde

- Nuevos ecoproductos para nuevos consumidores
- Recursos locales
- Reducción huella de carbono
- Ecoeficiencia
- Reciclaje
- Desmaterialización
- Reducción riesgo
- Reutilización
- Remanufacturación

- Calidad de vida ciudadanos con menos recursos
- Consumo sostenible
- Eficiencia uso energía
- Productos multiusuario
- Productos y servicios menor intensidad consumo recursos
- Sistemas alternativos consumo
- Compra verde

MUCHAS GRACIAS
POR SU ATENCIÓN



www.degren.eu

info@degren.eu

www.facebook.com/DEGRENeu

[@degren_eu](https://www.instagram.com/degren_eu)