

Aplicabilitat de la Guia

ENTORN URBÀ I SALUT

Sandra Bestraten, arquitecta

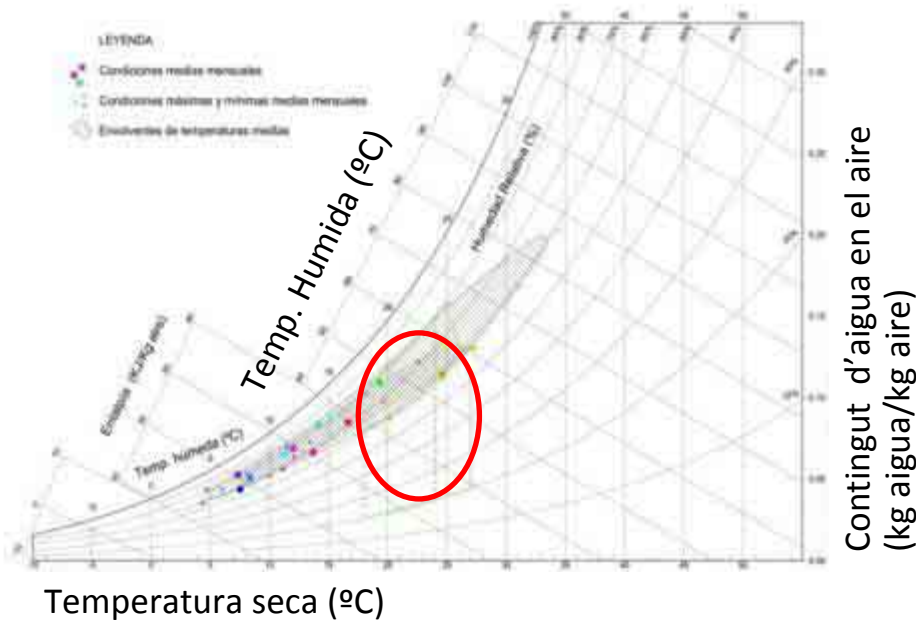
Professora EtsaBarcelona - UPC

Càtedra UNESCO de Sostenibilitat



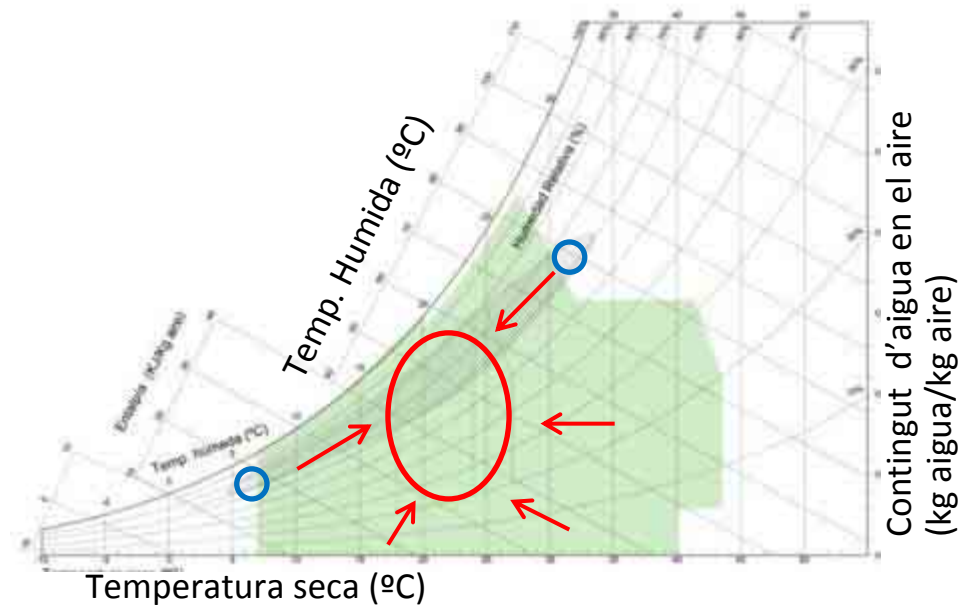
Casa de Colonya, Pollença Arq. J. Sáenz de Oiza

ESTRATÈGIES DE BIOCLIMATISME

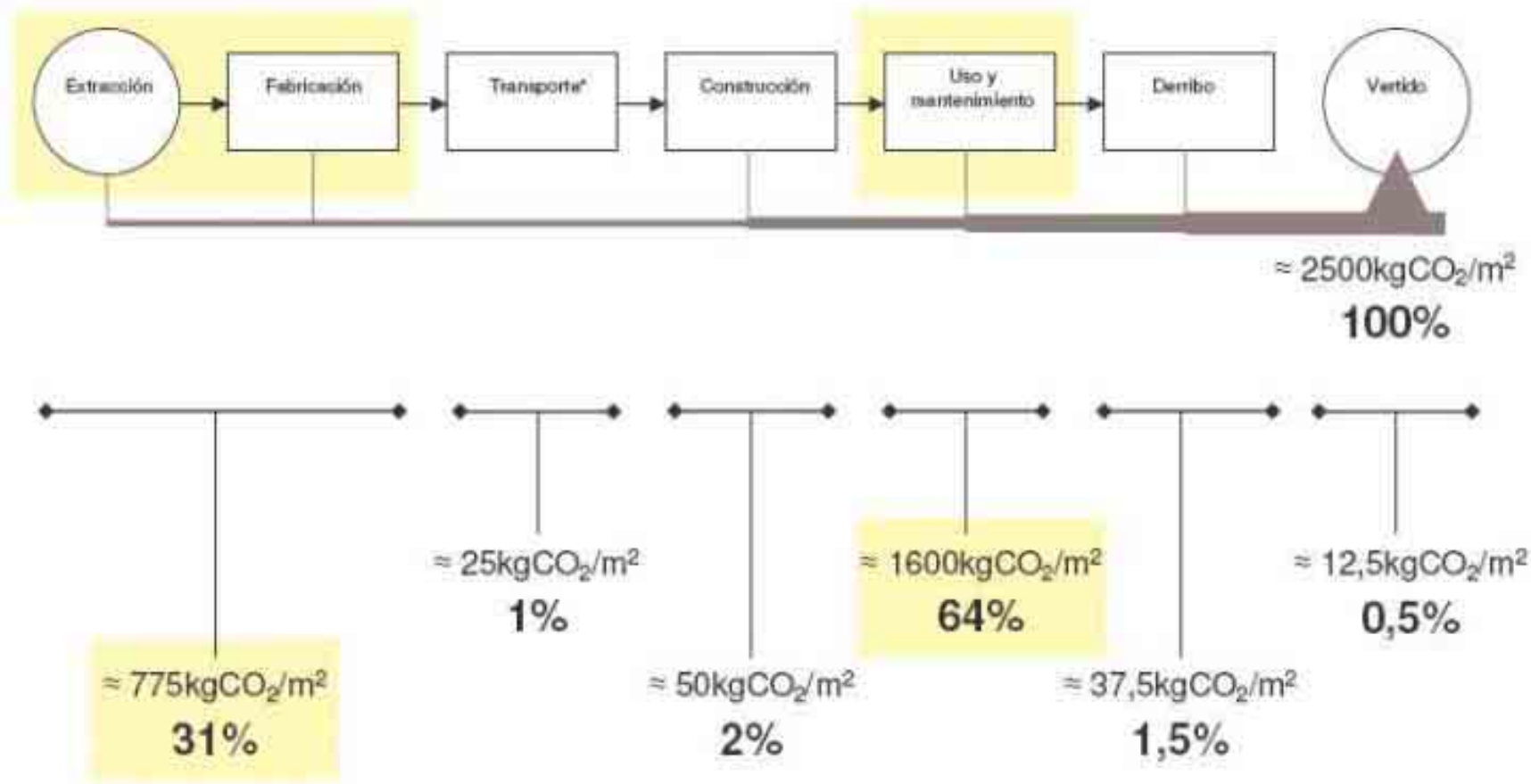


Representació gràfica del clima de Barcelona

Àbac psicomètric de Givoni (1960-70)



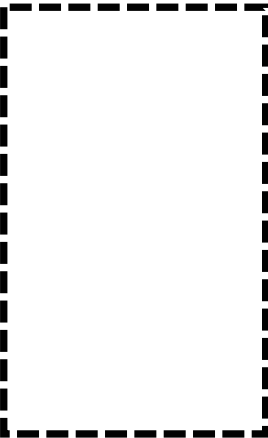
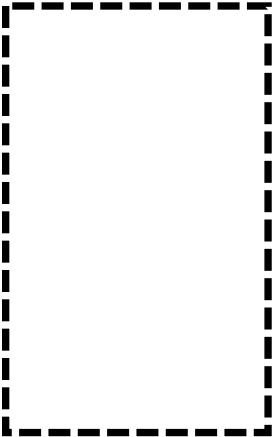
Àmbit d'actuació de les estratègies bioclimàtiques amb sistemes passius



El cicle de vida dels edificis

Font: societat orgànica

Escola Wadorf-Steiner el Til·ler
Bellaterra, Barcelona









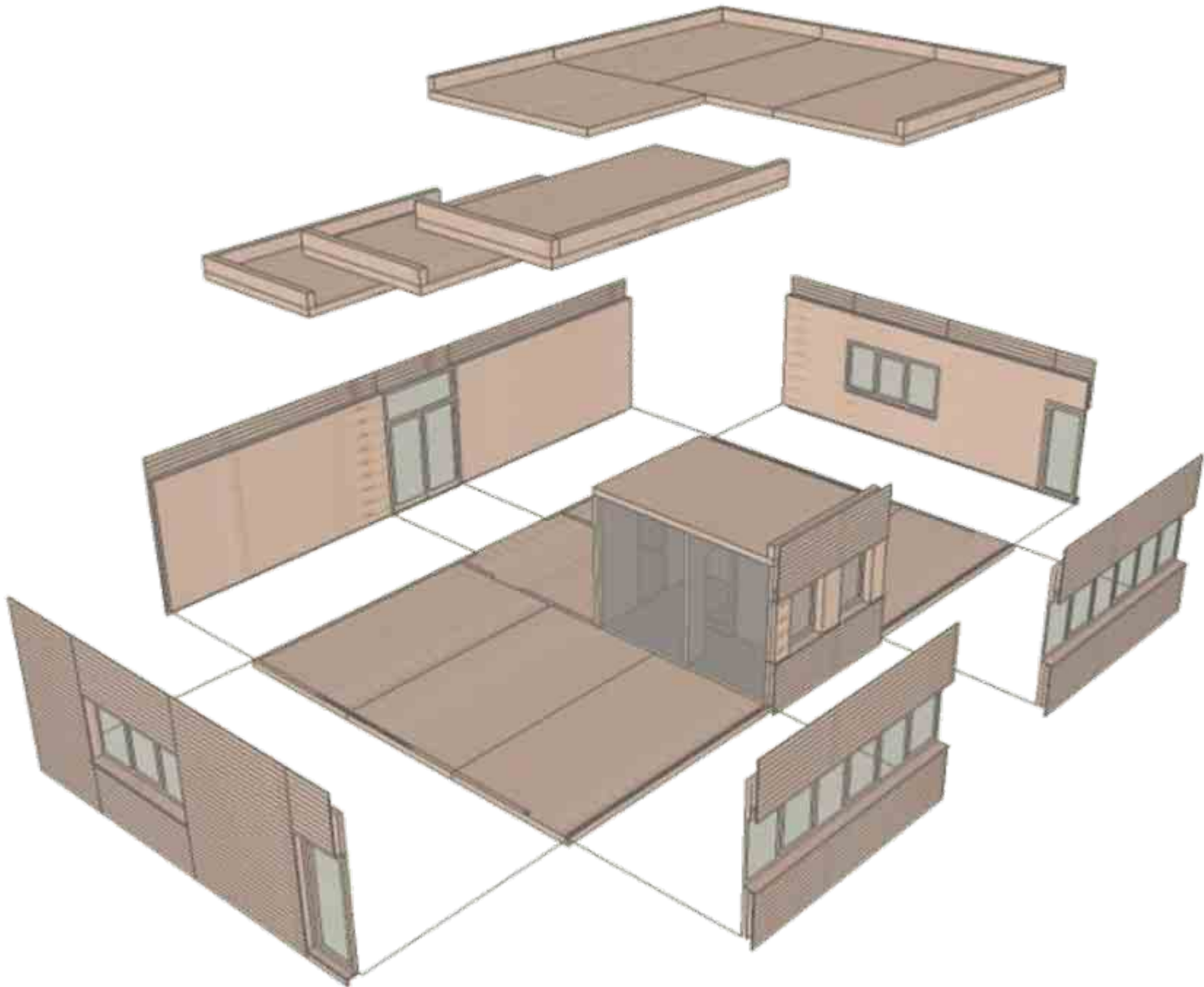
Estudi de les geopaties del terreny. Integració de la vegetació amb l'arquitectura.



















COBERTES ECOLÒGIQUES

- Són capaces de retenir fins al 90% de la precipitació
- Són capaces de millorar la insonorització fins a 8 Db
- Els elements de drenatge estan fabricats amb materials reciclats, com el cautxú i el polietilè
- El valor aïllant de la coberta es pot afegir al de la construcció, podent arribar a una reducció de despesa de gasoil de fins a 2 l / m²
- La vida útil de la làmina impermeabilitzant es prolonga



Coberta ecològica amb Sedum

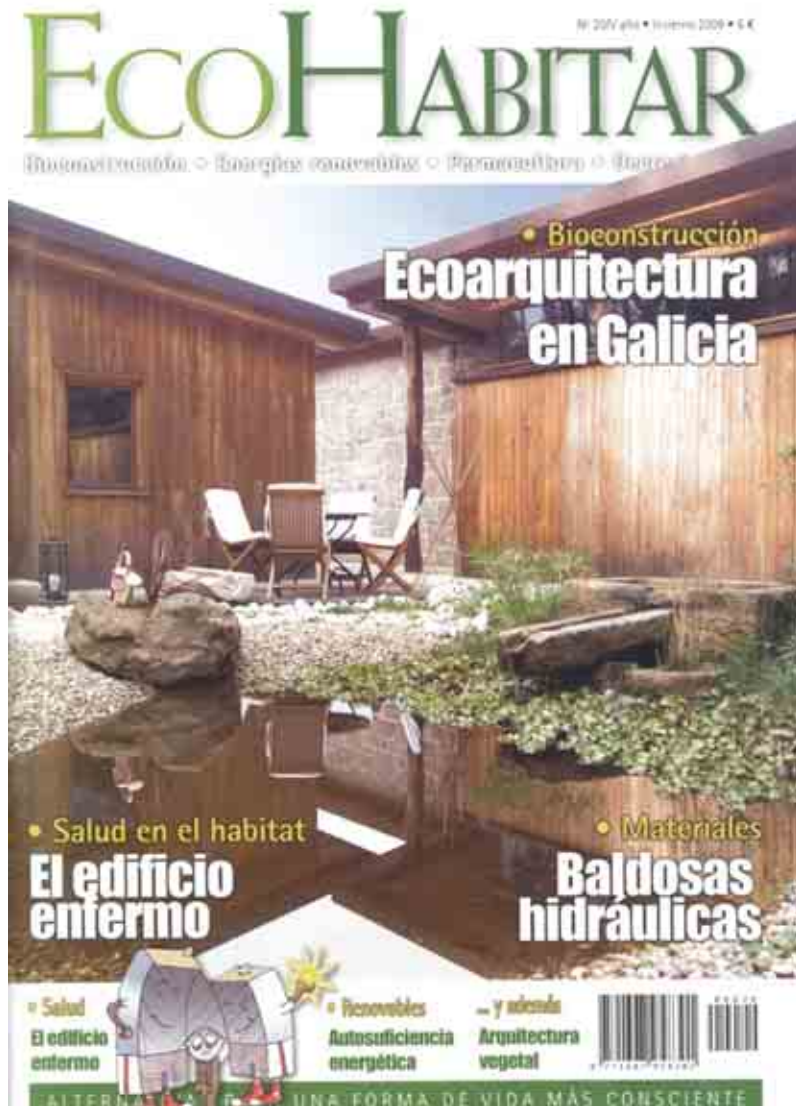
CONSUM DE CO2 EN LA CONSTRUCCIÓ

	Prefabricat metàlic	Prefabricat de fusta	
materials	801,89 kg CO ₂ /m ²	331,56 kg CO ₂ /m ²	-58%

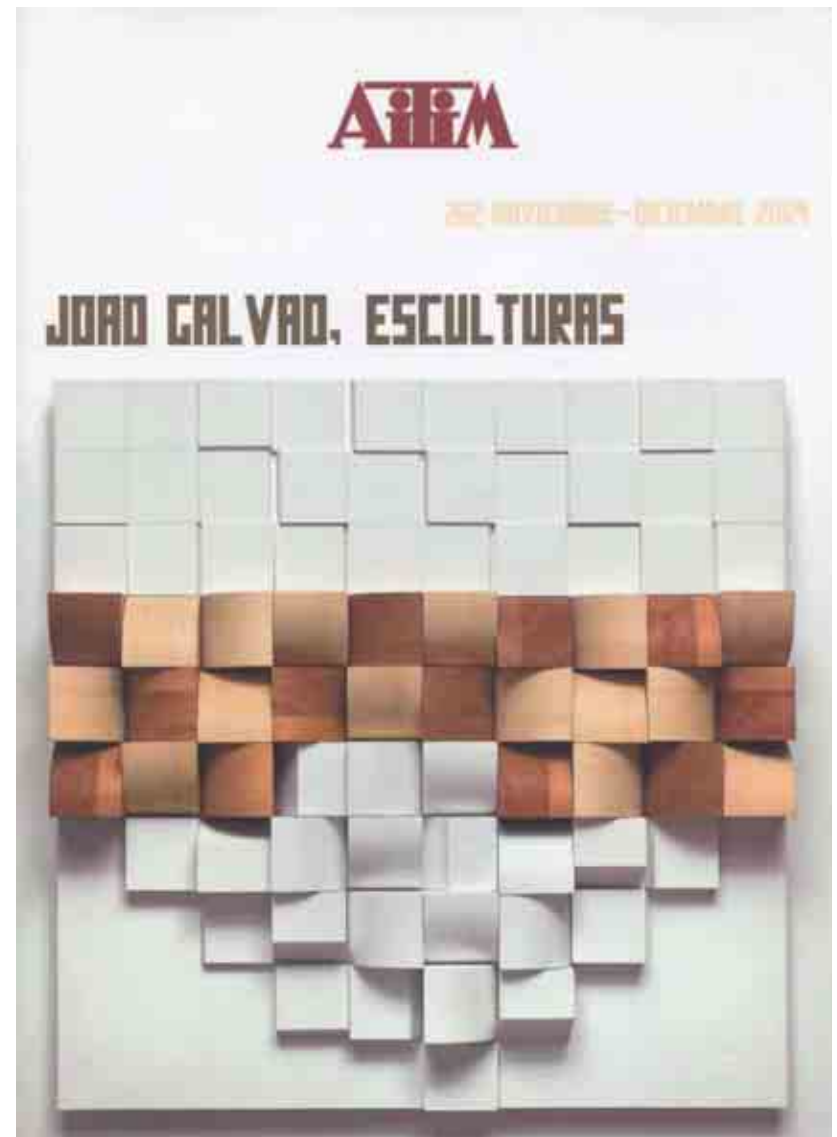
CONSUM DE CO2 EN CALEFACCIÓ

	Módul metàlic	Módul de fusta	
Consum de calefacció	41.34 kWh/m ³ anuals	26.07 kWh/m ³ anuals	-37%
U _G (aïllament global)	0.96 W/m ² °C	0,53 W/m ² °C	+55%

Escuela Waldorf-Steiner el Til·ler, Bellaterra - Barcelona



Ecohabitar diciembre 2008

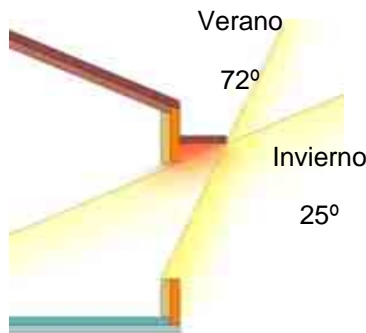


Aitima nov- diciembre 2009

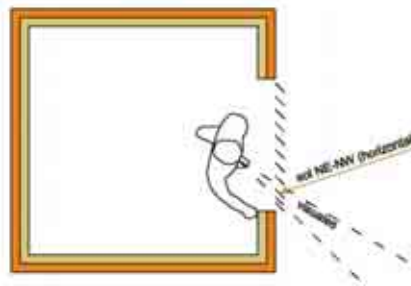
ESTRATÈGIES DE REFRIGERACIÓ

- **Protecció solar:** persianes, tendals, porxos, coberta i façana ventilada

-Façana SUD:
Angle d'incidència solar variable
Voladiu horitzontal:
protecció estiu / escalfor
hivern.



- En les façanes EST i OEST
Angle incidència sol < 25°.
Protecció:
lamel·les verticals / vegetació
(especialment a oest)

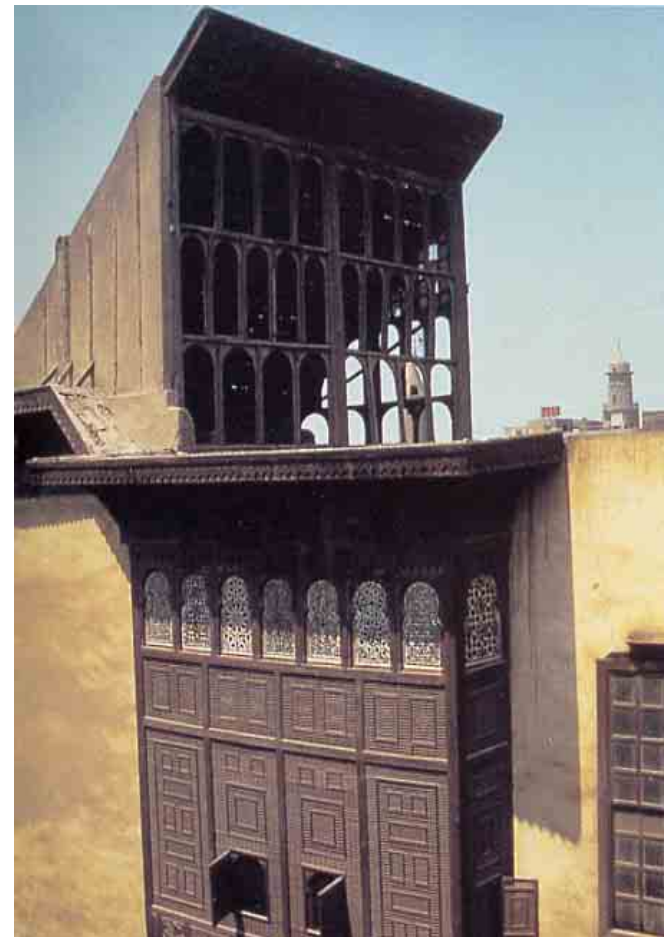
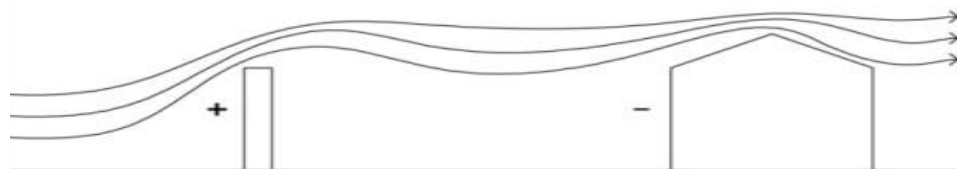
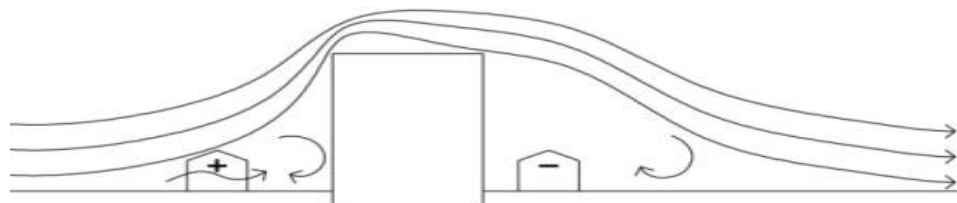


ESTRATÈGIES DE REFRIGERACIÓ

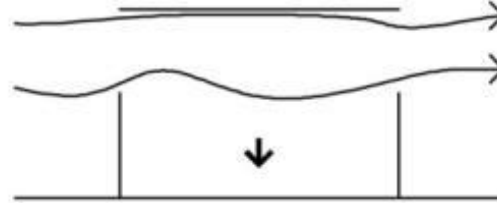
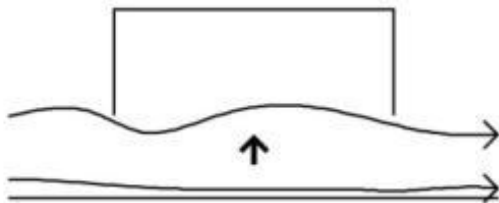
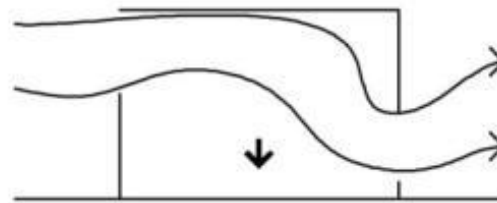
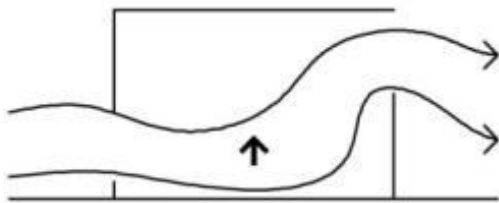
● Evaporació

● Massa tèrmica renovació nocturna

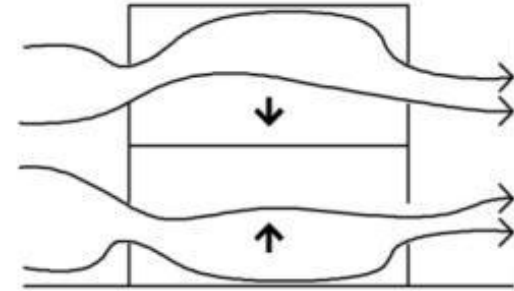
● Ventilació: ventilació creuada
torres de vent
efecte xemeneia



ESTRATÈGIES DE REFRIGERACIÓ

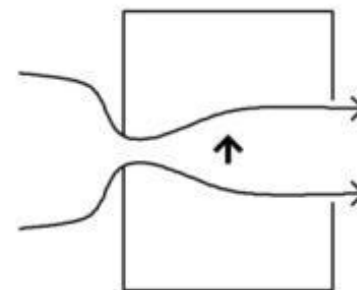
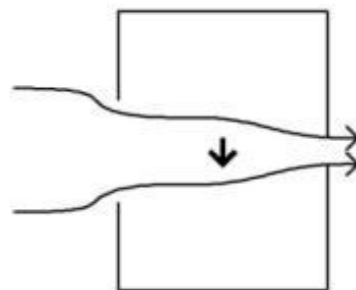
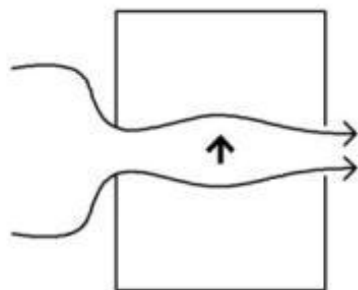
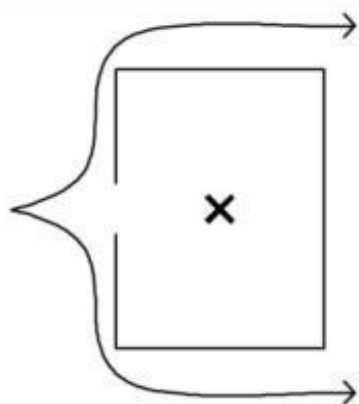


La abertura de entrada situada a poca altura ventila el usuario, mientras que a mucha altura ventila el techo.
Es indiferente la posición de la abertura de salida.
En diferentes pisos, la corriente se dirige de forma diferente.

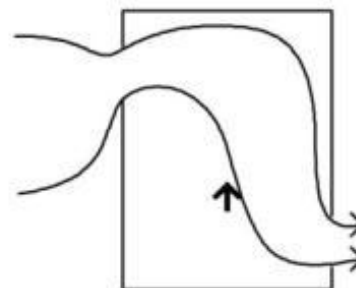
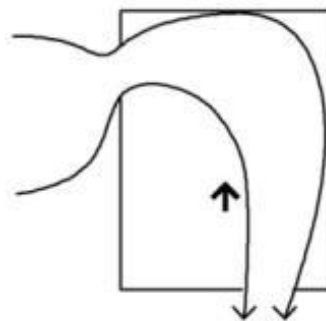
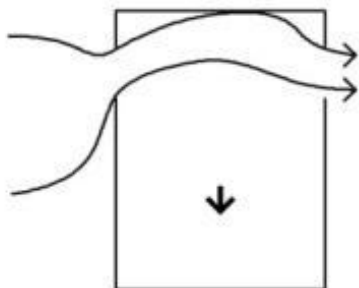


La **ventilació creuada** l'obtenim col·locant obertures en les façanes oposades de l'edifici. Segons la seva disposició, afecta d'una o altre manera al flux d'aire.

ESTRATÈGIES DE REFRIGERACIÓ



Debe haber dos aberturas para crear corriente.
La abertura de entrada debe ser igual o menor que la abertura de salida para obtener mayor velocidad y flujo.



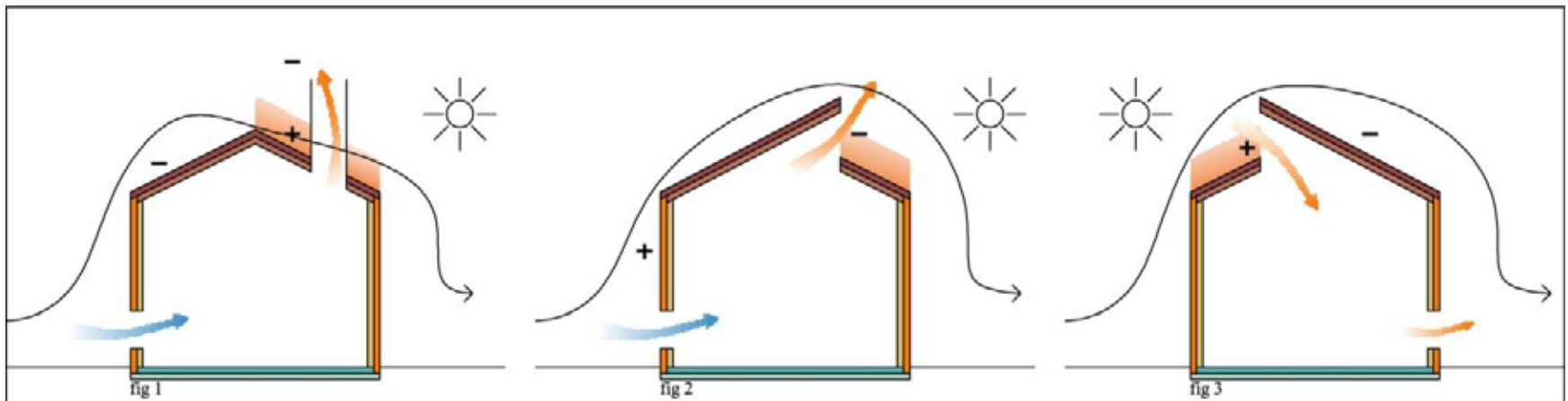
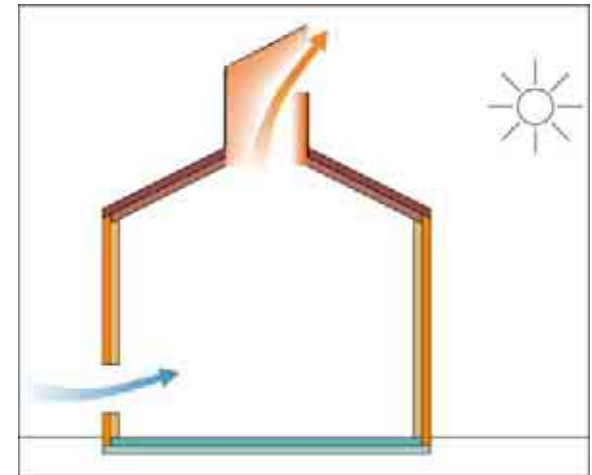
Las aberturas descentradas dirigen la corriente de forma asimétrica.
Las aberturas deben situarse alejadas entre sí, para que la corriente pase por la mayor superficie posible.

La **ventilació creuada** l'obtenim col·locant obertures en les façanes oposades de l'edifici. segons la seva disposició, afecta d'una o altre manera en el flux d'aire.

ESTRATÈGIES DE REFRIGERACIÓ

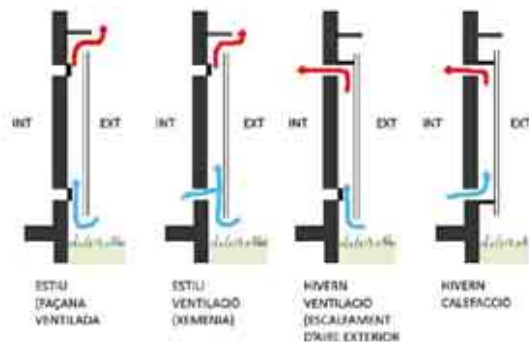
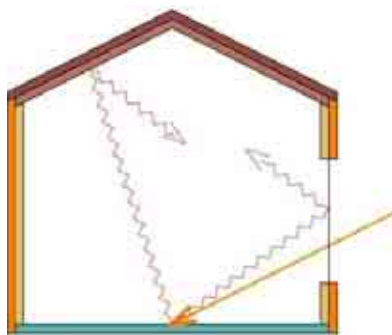
- Refrigeració per **ventilació**: efecte xemeneia

En absència de brisa en el exterior, l'aire interior també es pot moure quan disposem d'una obertura a la part inferior i una altra a la part superior per efecte **xemeneia**. L'aire més calent de l'interior, tendeix a ascendir, i surt per l'obertura superior provocant un efecte de succió respecte a l'aire interior que permet l'entrada d'aire, a menor temperatura, per l'obertura inferior.



ESTRATÈGIES DE CALEFACCIÓ

- **Guanyos interns**
- **Sistemes solars passius:**
 - finestres i lluernaris.
 - sistemes doble pell :
 - hivernacles, mur Trombe.
 - sistemes d'inèrcia interior:
 - aïllament tèrmic, espais intermitjos



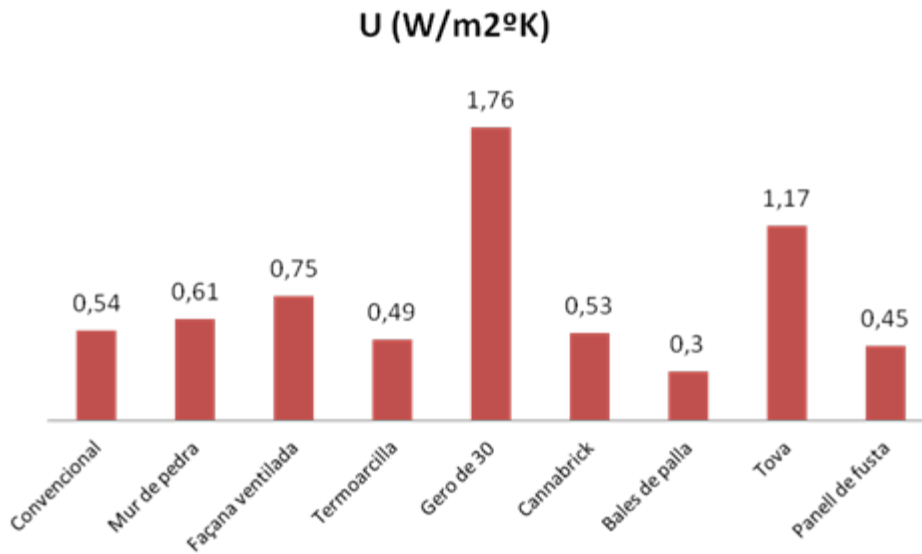
ESTRATÈGIES DE CALEFACCIÓ

• Reducció transmitància envolvent

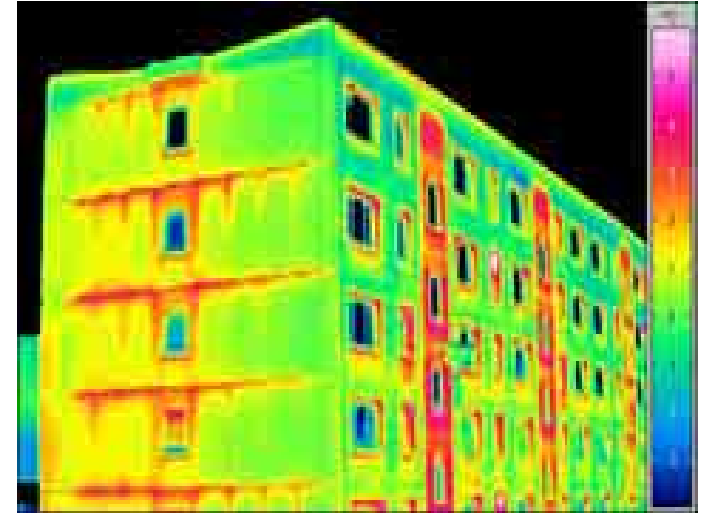
Increment aïllament tèrmic

Reducció ponts tèrmics

Fusteries: baixa transmitància
ruptura de pont tèrmic



Font: revista EcoHabitar



CLIMATITZACIÓ

● Reducció infiltracions

evita 25% de pèrdues energètiques,
40% en construccions antigues

● Reducció pèrdues instal·lació.

Aïllament canonades:

evita pèrdues tèrmiques
condensacions



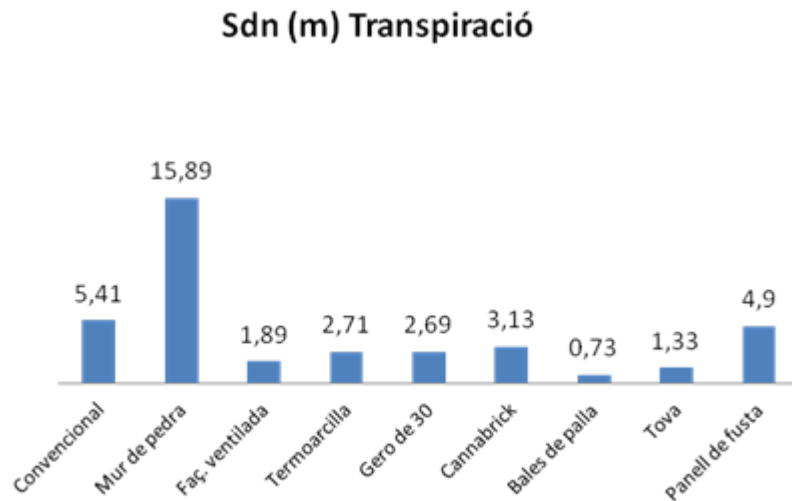
www.blower-test.com



HIGROTÈRMIA DELS MATERIALS

- Regulen la temperatura i la humitat
- Milloren condicions de confort.

És important que els materials **"respirin"**

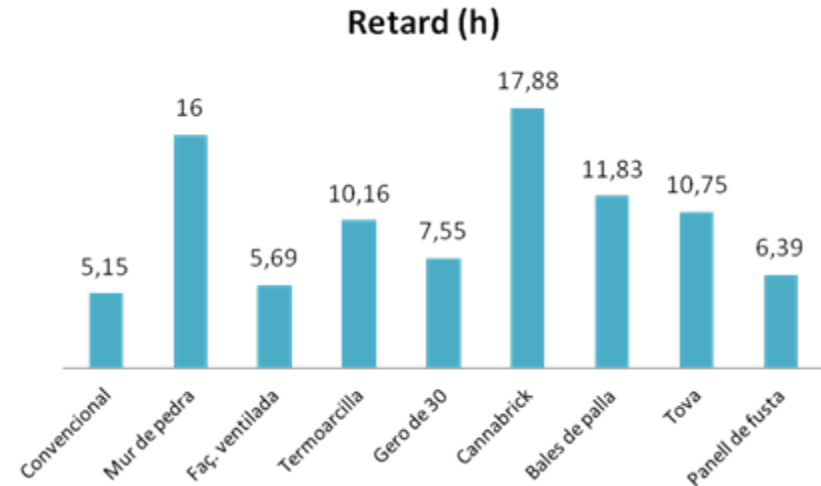


Cavallerisses Güell. Antoni Gaudí

INÈRCIA TÈRMICA DELS MATERIALS

- Comportament òptim del **retard**

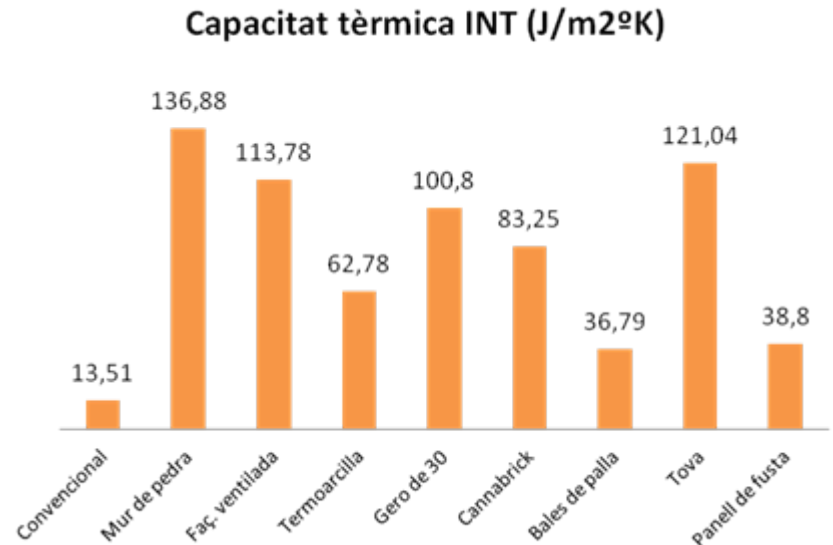
entre 10 i 14 hores
Valors < 6h poc
recomanables.



- Capacitat tèrmica

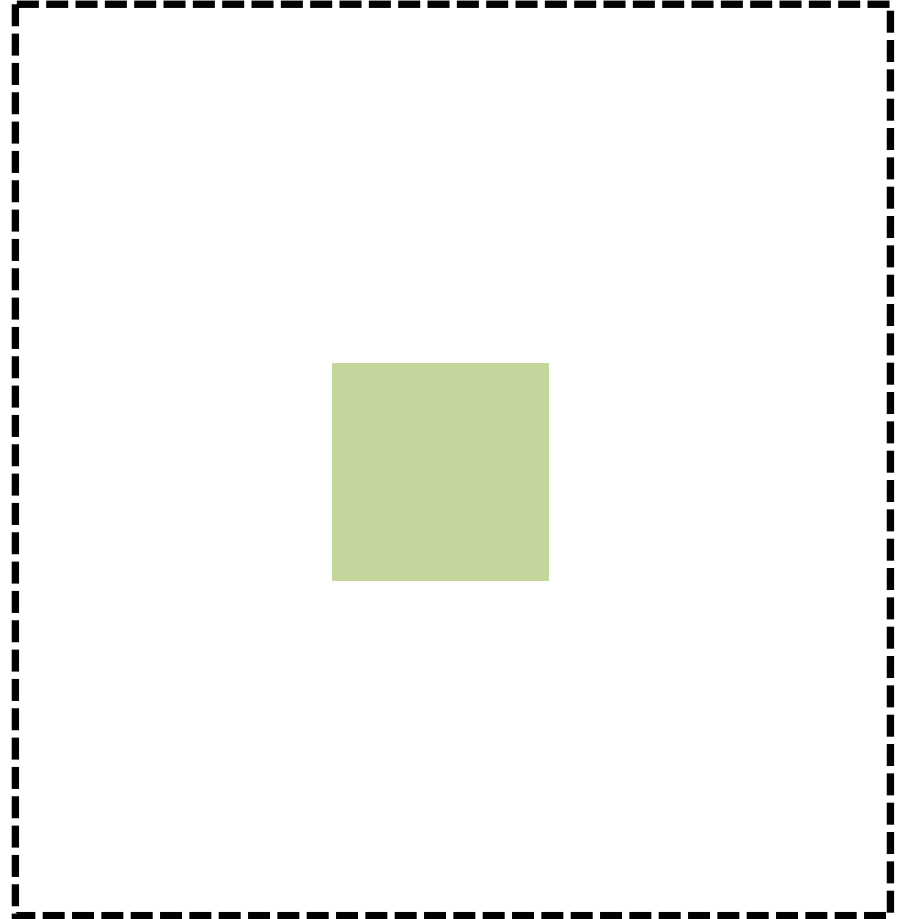
manté temperatura interior

Tancaments amb massa cara interior:
valors propers a 100.



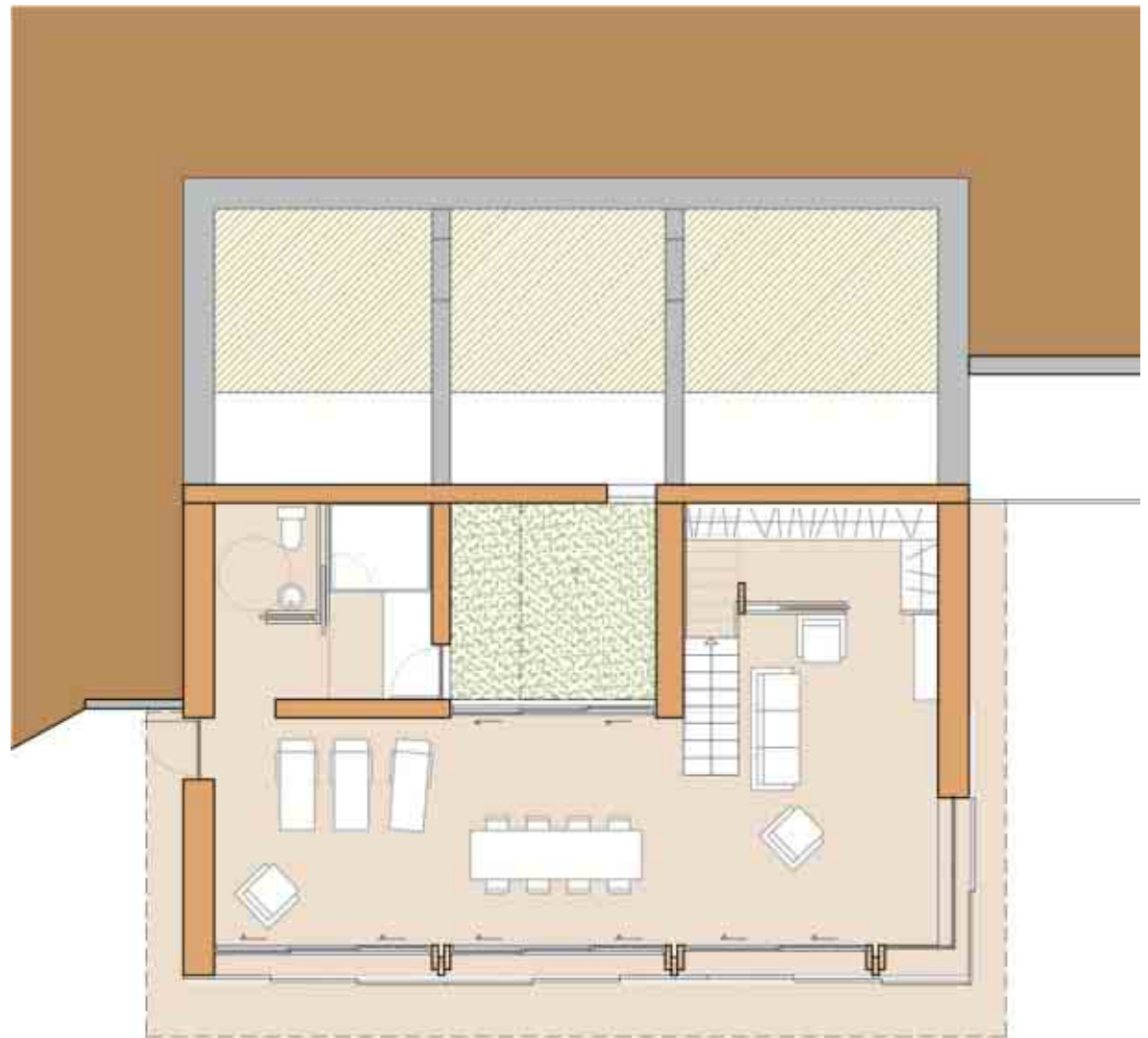
Casa Guiu

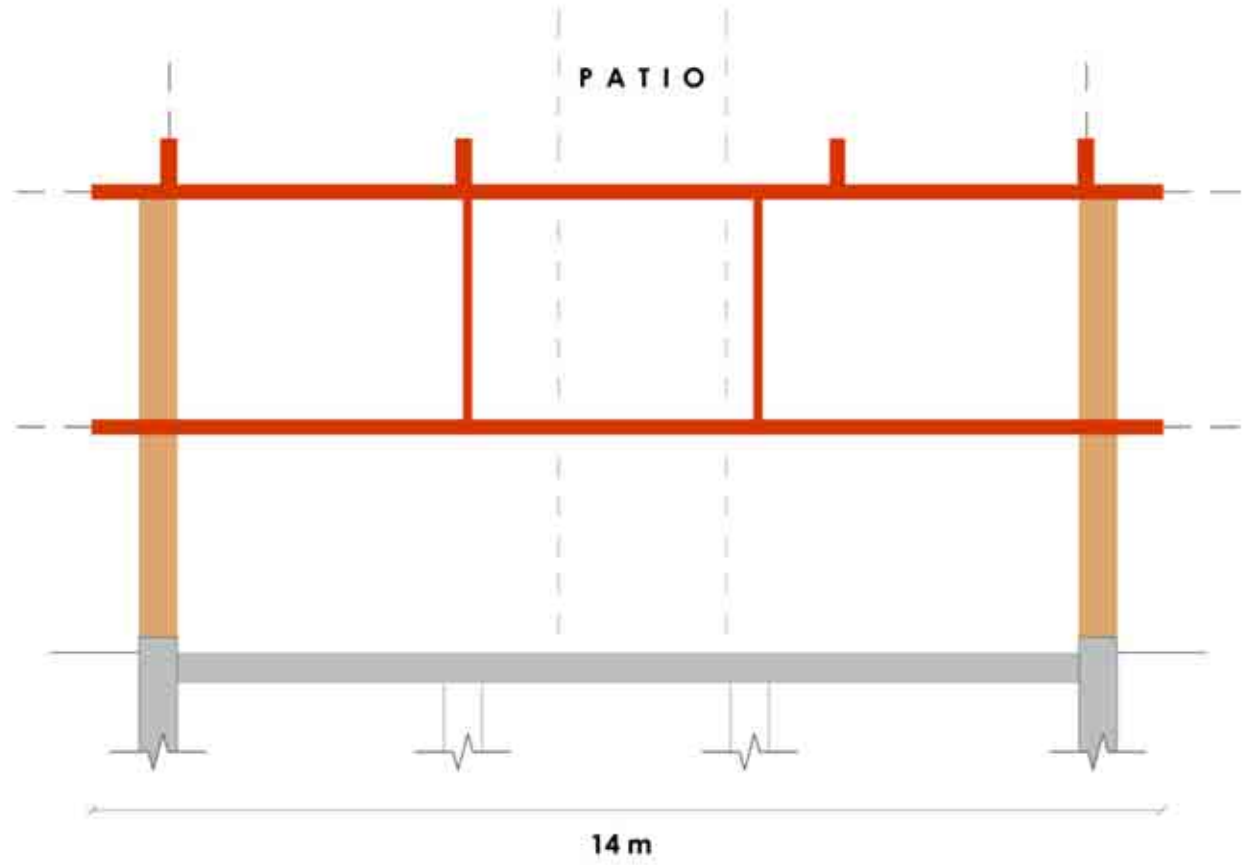
Martorelles, Barcelona





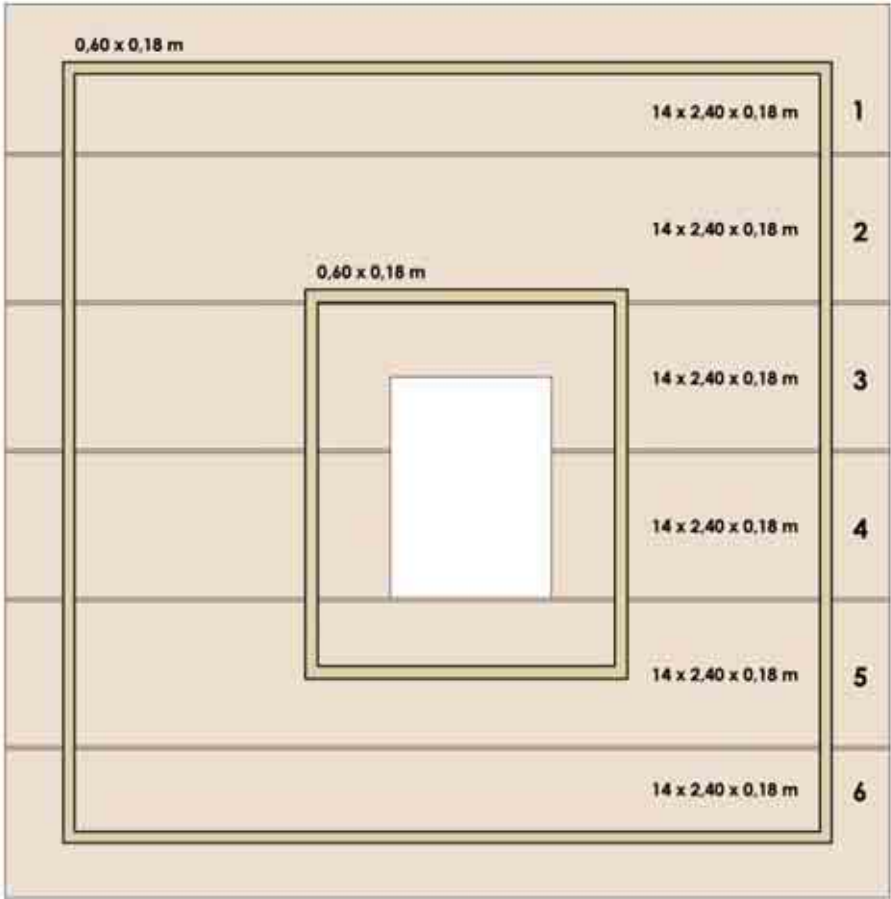
























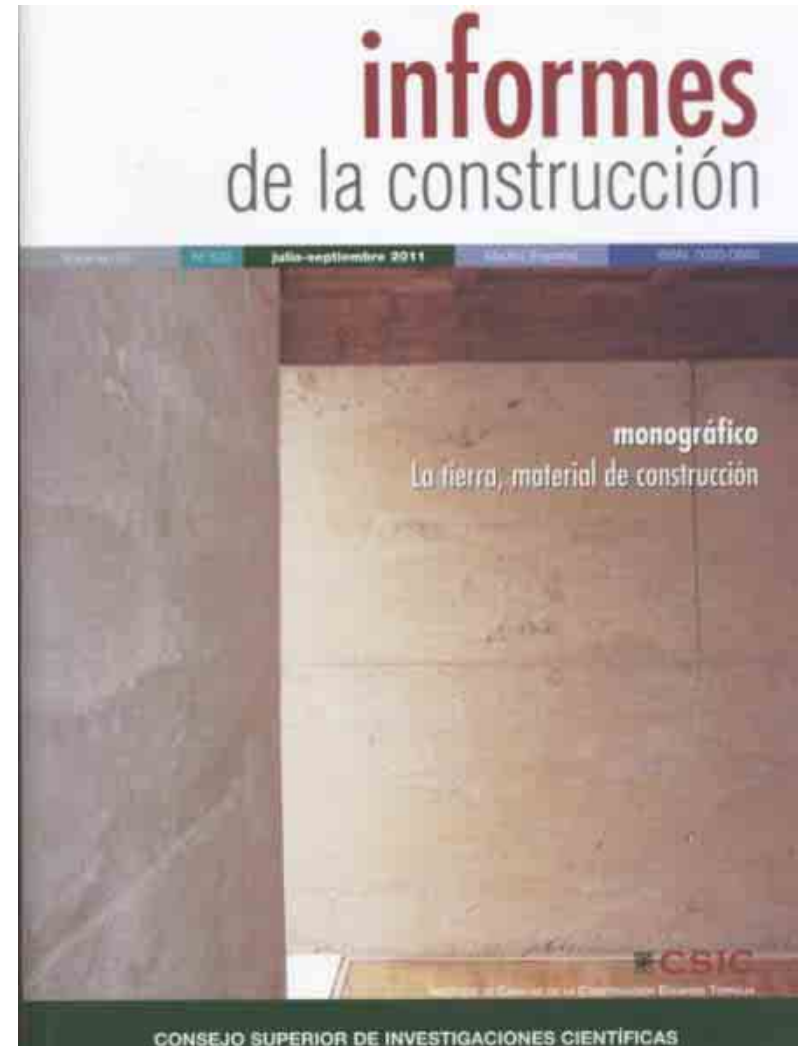




Casa Guiu – Martorelles, Barcelona

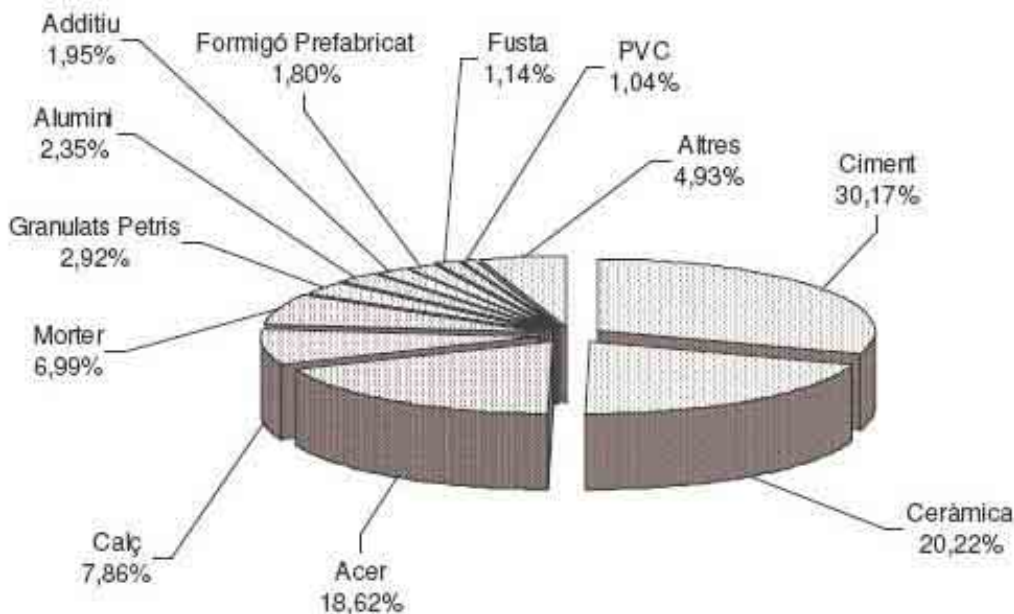


Aitima nov- diciembre 2011



*Informes de la Construcción –
Monográfico Construcción con tierra
Volum 63, n 523*

CO2 DELS MATERIALS



Material	KgCO ₂ /m ²
Cemento	221
Cerámica	148,1
Acero	136,4
Cal	57,6
Mortero	51,2
Granulados pétreos	21,4
Aluminio	17,2
Aditivo	14,3
Hormigón prefabricado	13,2
Madera	8,3
PVC	7,6
Otros	36,1
Total	732,4

MATERIALS SALUDABLES

- Materials poc alterats o biocompatibles.
- Absència total d'elements nocius: asbest, poliuretà, PVC, formaldehid, clor
- Sense compostos orgànics volàtils (COV)
- Lliures d'halògens
- Evitar pintures de porus tancat i elements retenidors de pols electrostàtic.
- Materials locals, reutilitzats, o materials naturals
- Fàcils i segurs per reutilitzar, reciclables o biodegradables.
- Materials amb distintius ecològics reconeguts oficialment

http://www.coac.net/aus/bloc/?page_id=2732

MATERIALS PROHIBITS

- Plom, Amiant, Escumants i blocs d'escumes amb gasos CFCs y HCFCs:

ús millor dels HCFCs
(Hidro-clorfluorocarbons) i
CFCs (Clorfluorocarbons) com a
escumant: espray de poliuretà



- Fusta no certificada oficialment
Certificats oficials actuals:
FSC (Forest Stewardship Council)

PEFC (Sistema Paneuropeu Certificació)

- Fusta tractada amb creosota:
d'acord amb l'Ordre PRE/2666/2002.



MATERIALS A SUBSTITUIR

- Policlorur de vinil (PVC): substituir-lo per polietilè o polipropilè en les conduccions de sanejament, cablejat tan elèctric com de telecomunicacions.
- Acabats amb emissions de compostos orgànics volàtils COV: benzè, toluè, nitrobenzè, formaldehid, clorobenzè
- Pintures naturals preferibles a les acríliques de base aquosa i aquestes a les sintètiques



**Rehabilitación Ca la Dona,
c. Ripoll, 25 de Barcelona**

Consolidación estructural 2009



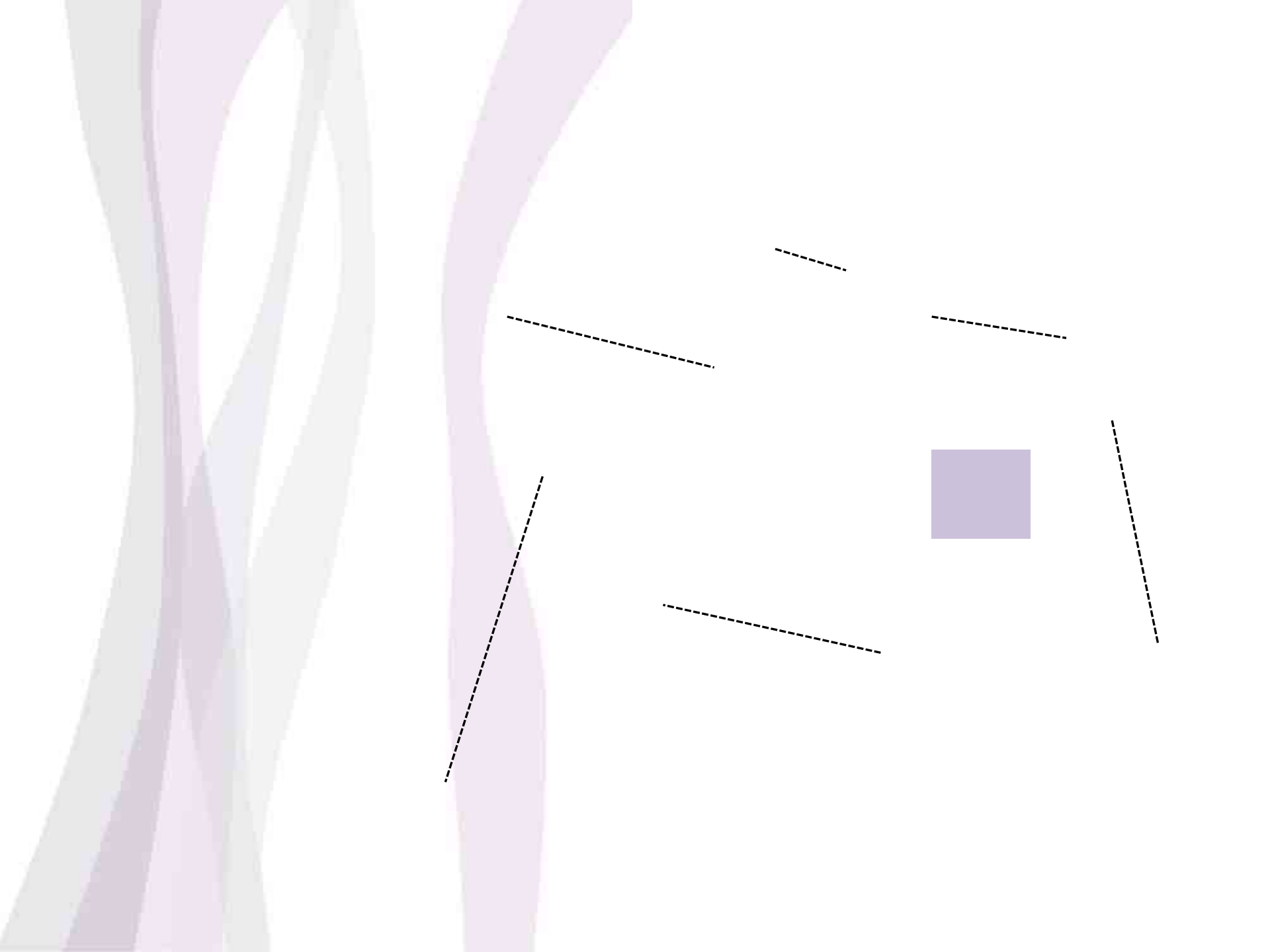
**Finalista, Premio a la innovación en la
construcción**

Premis Catalunya Construcció 2010 CAATEEB

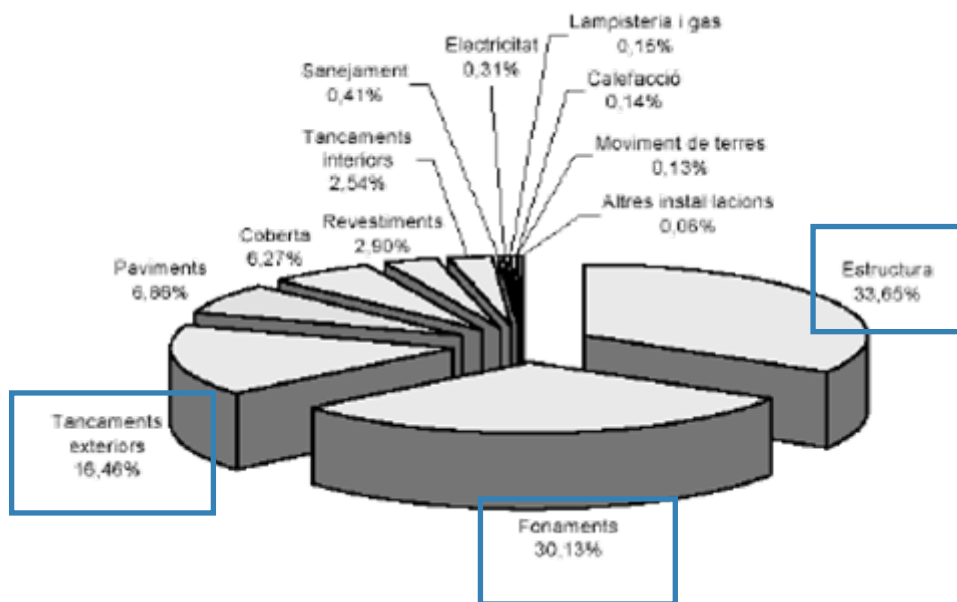
**1 Premio Comunicación - 1 Congreso ibero-
americano de la madera en la construcción
Coimbra, Portugal 2011**







REHABILITAR abans QUE CONSTRUIR



Consolidació estructural :
Respectar estructura i fonaments existents

Implica gairebé el 75% CO2 de l'edifici



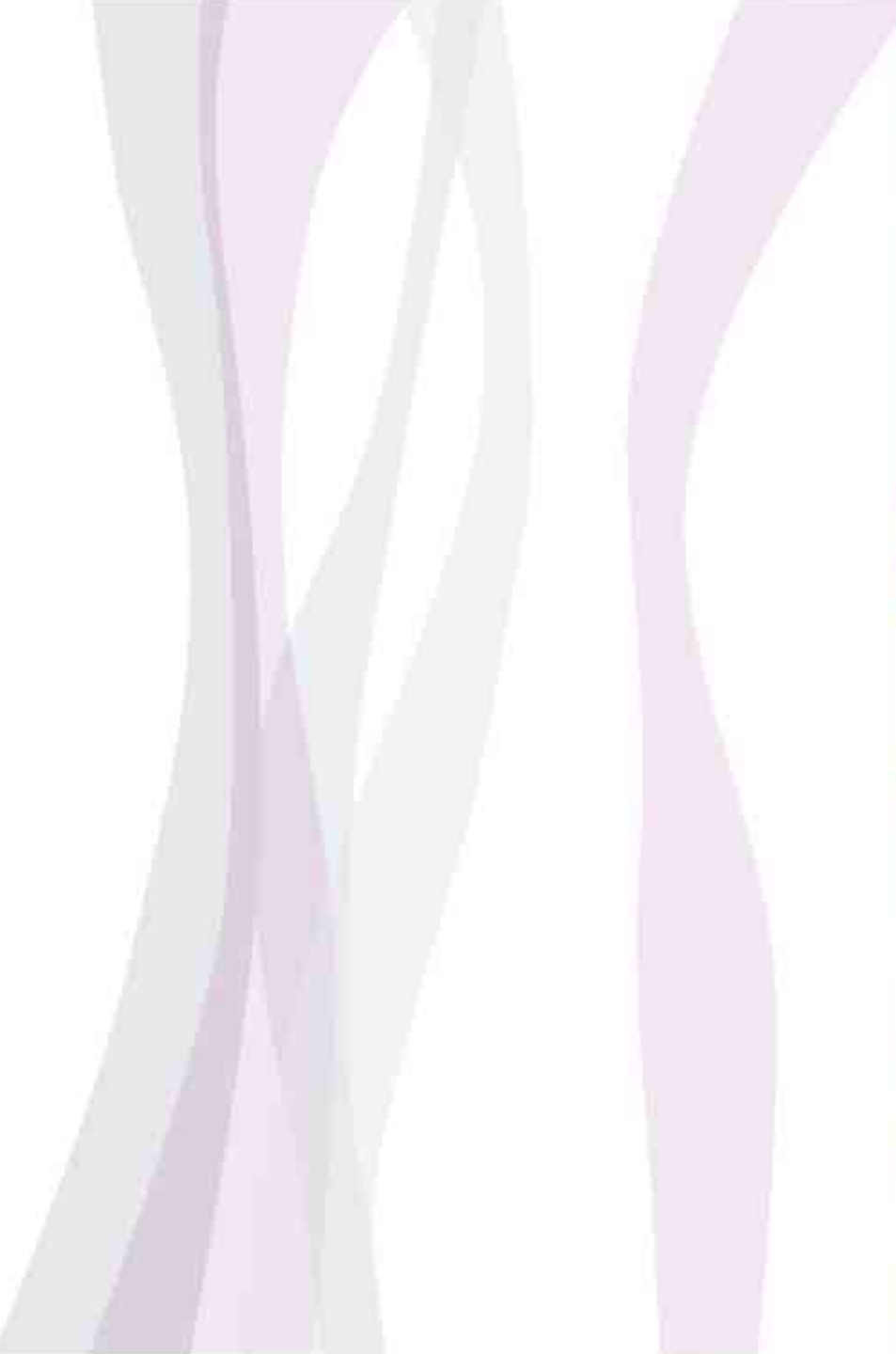
Ca la Dona Prefabricació lleugera

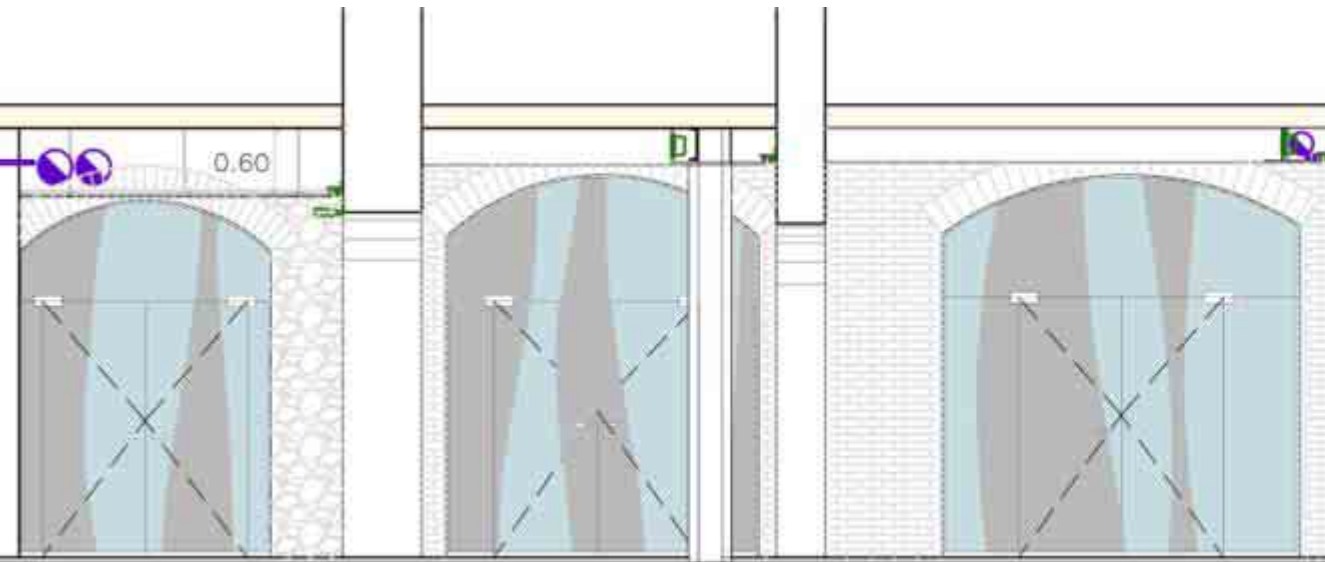




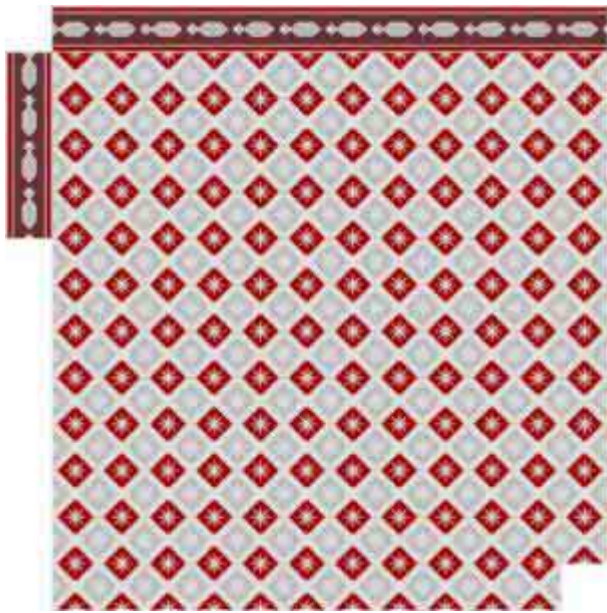
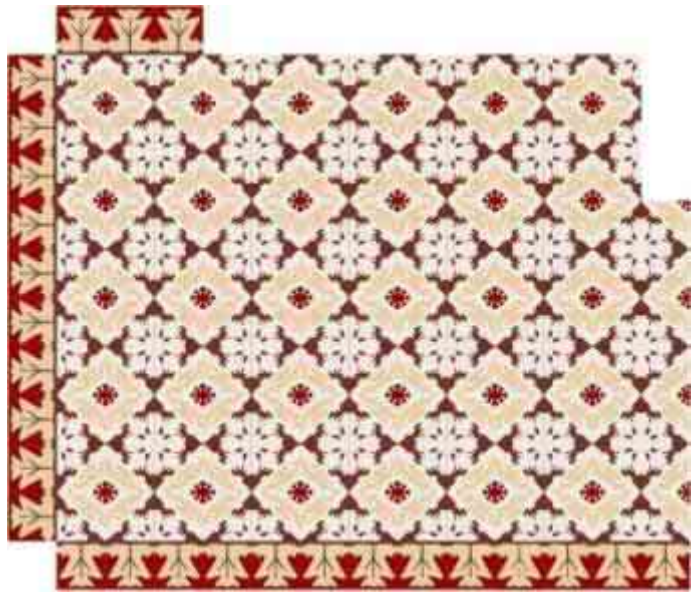




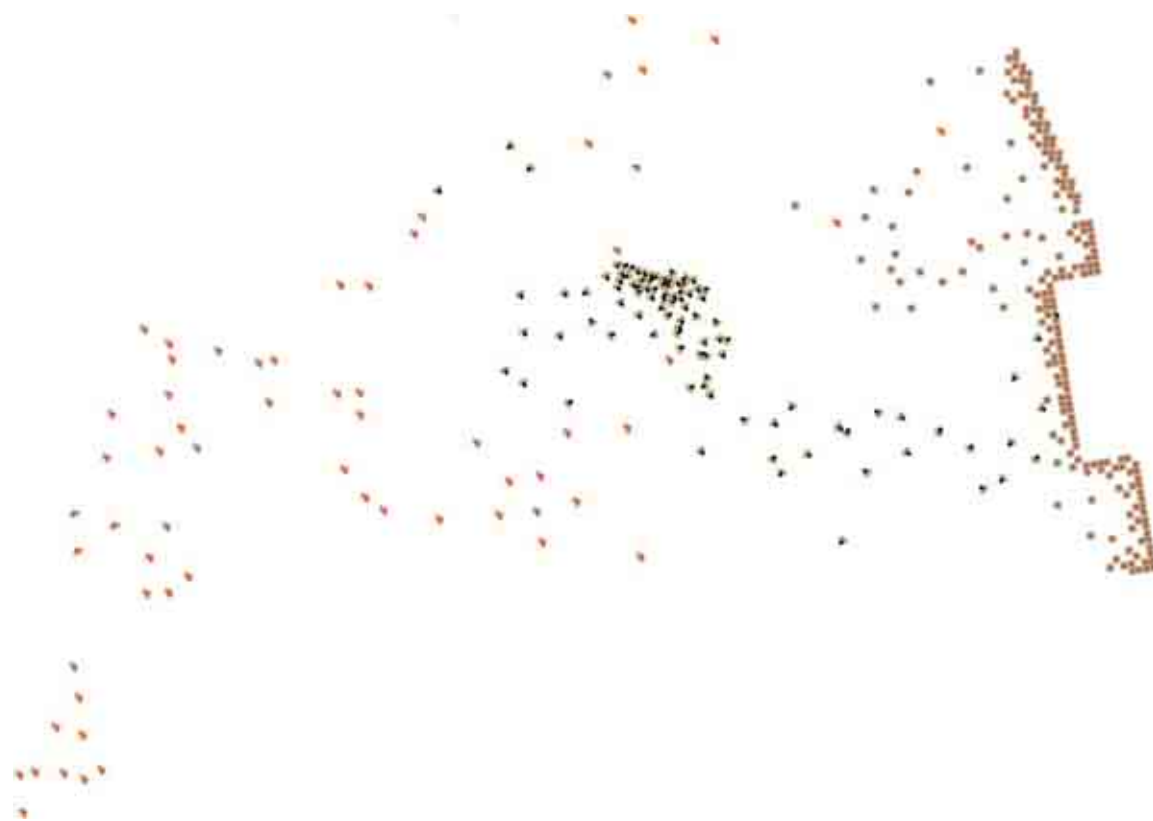


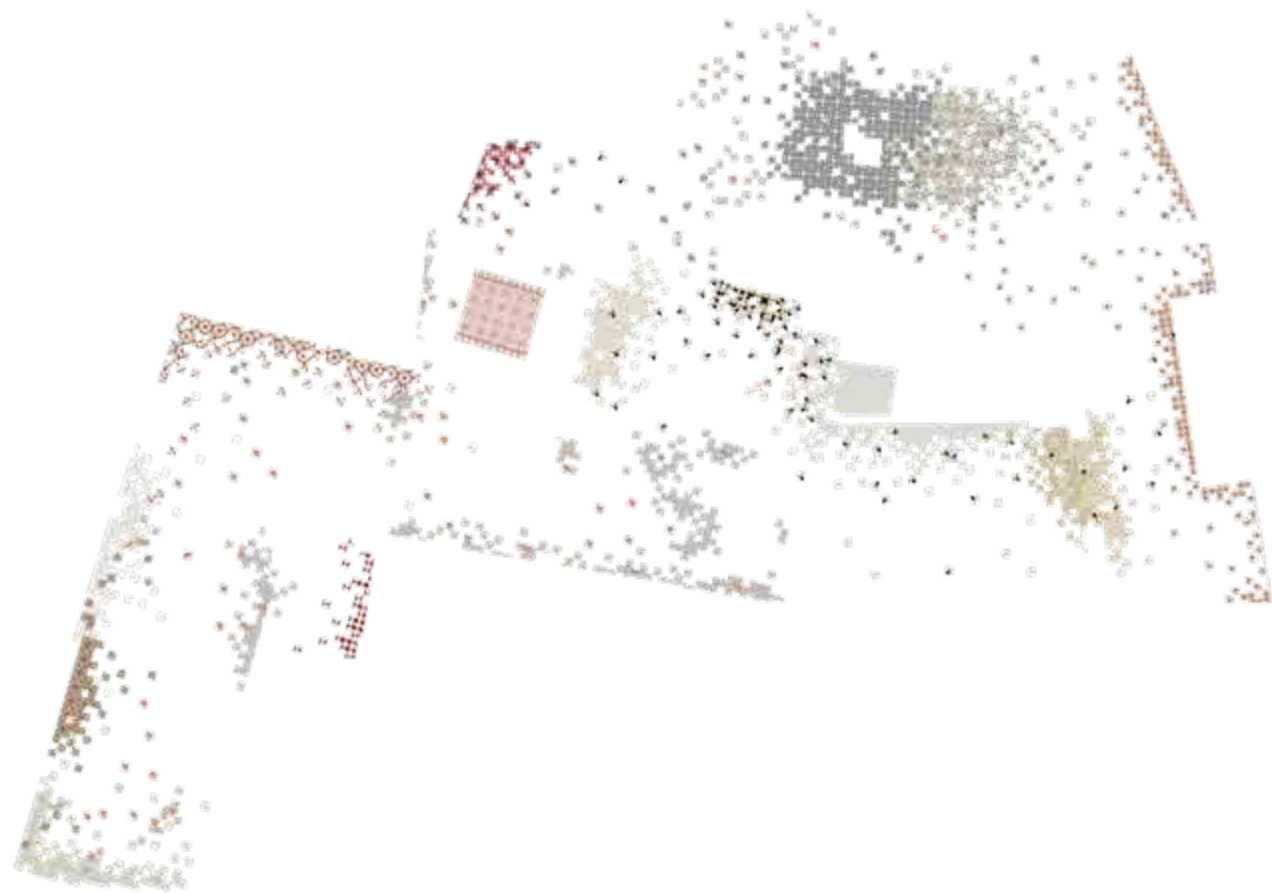






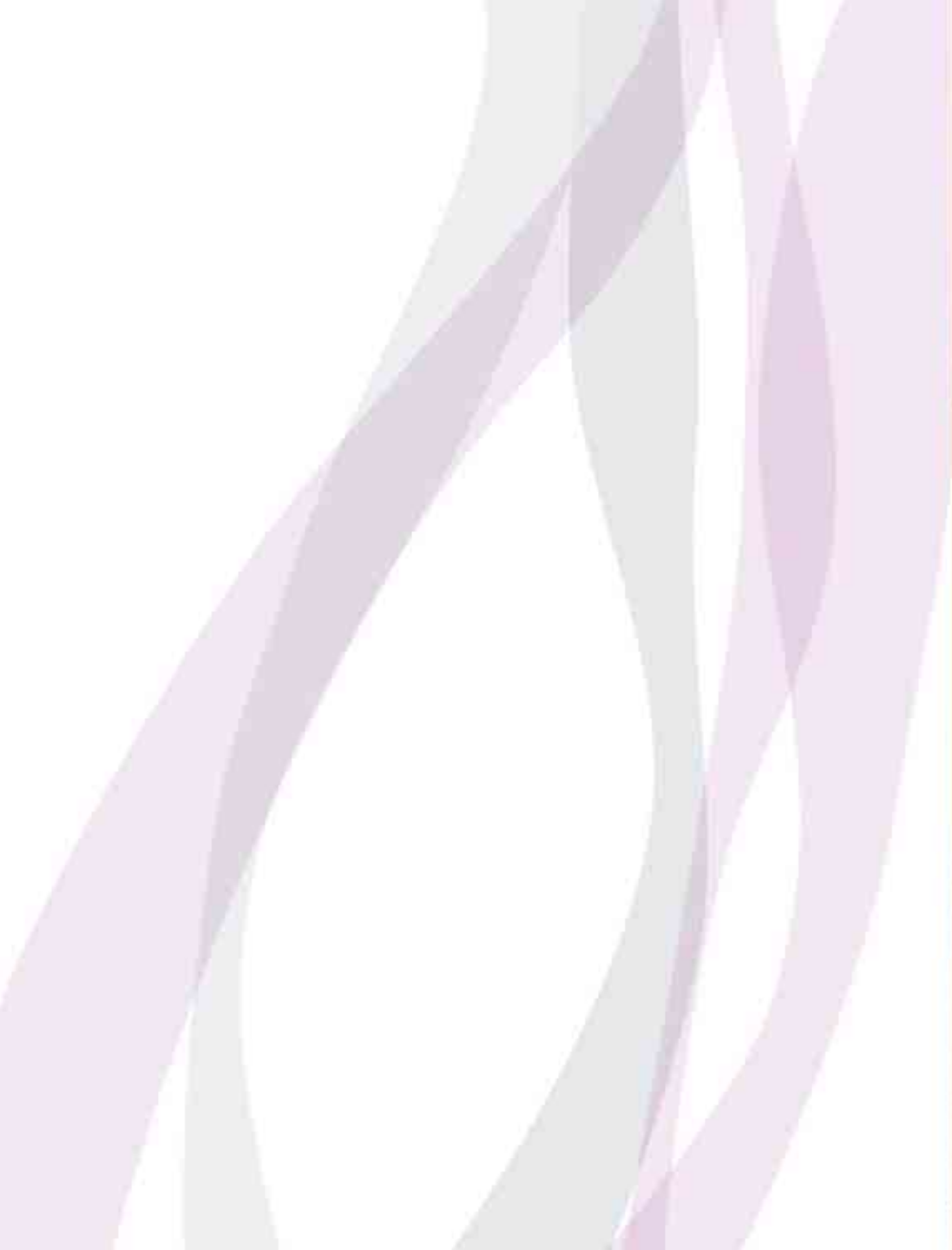


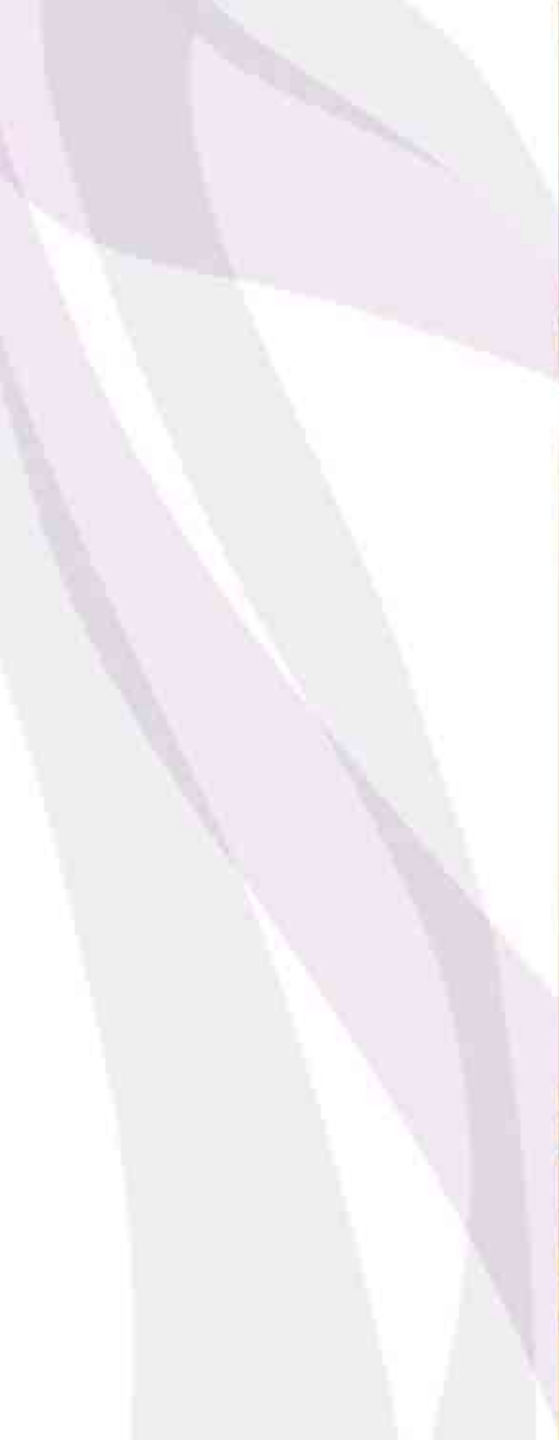














PREFABRICACIÓ I REHABILITACIÓ



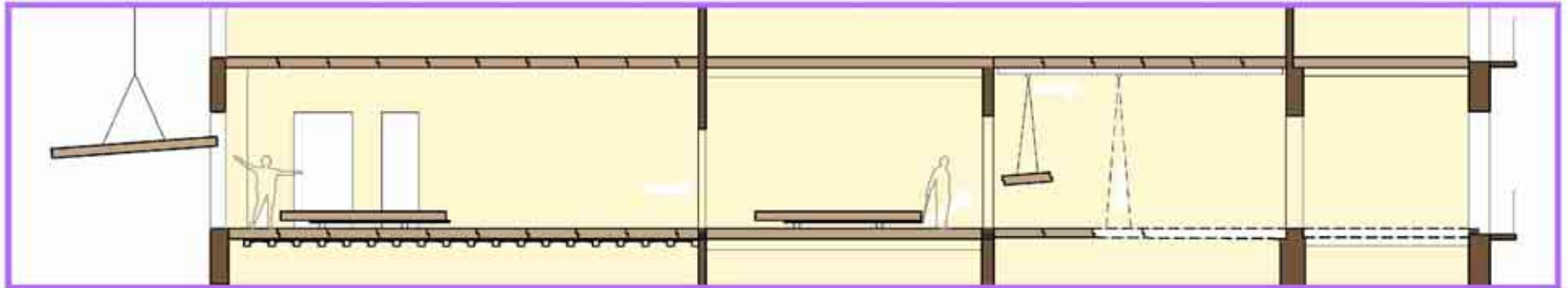
Diagnosi estructural
Estat de conservació dels forjats existents

Losa de hormigón	Forjado de chapa colaborante	Paneles madera contralaminada
<u>ESTADO DE CARGAS:</u>		
Peso propio: 5,00-6,25 KN/m ² Cargas en cimientos: + 33%	Peso propio: 2,50 KN/m ² Cargas en cimientos: + 12%	Peso propio: 1,02–1,24 KN/m ²
Incremento de pesos propios y cargas permanentes respecto estado previo del edificio		
+ 54%	+ 18%	- 4%
Incremento de cargas en cimientos respecto el estado previo del edificio: Sobrecargas de uso del estado previo (residencial) 2 KN/m ² y en el estado final (pública concurrencia) 5 KN/m ²		
+ 70%	+ 45%	+ 30%

Esquema de colocación de paneles de forjado
Subministro por grúa

transporte en carro

colocación con puente grúa



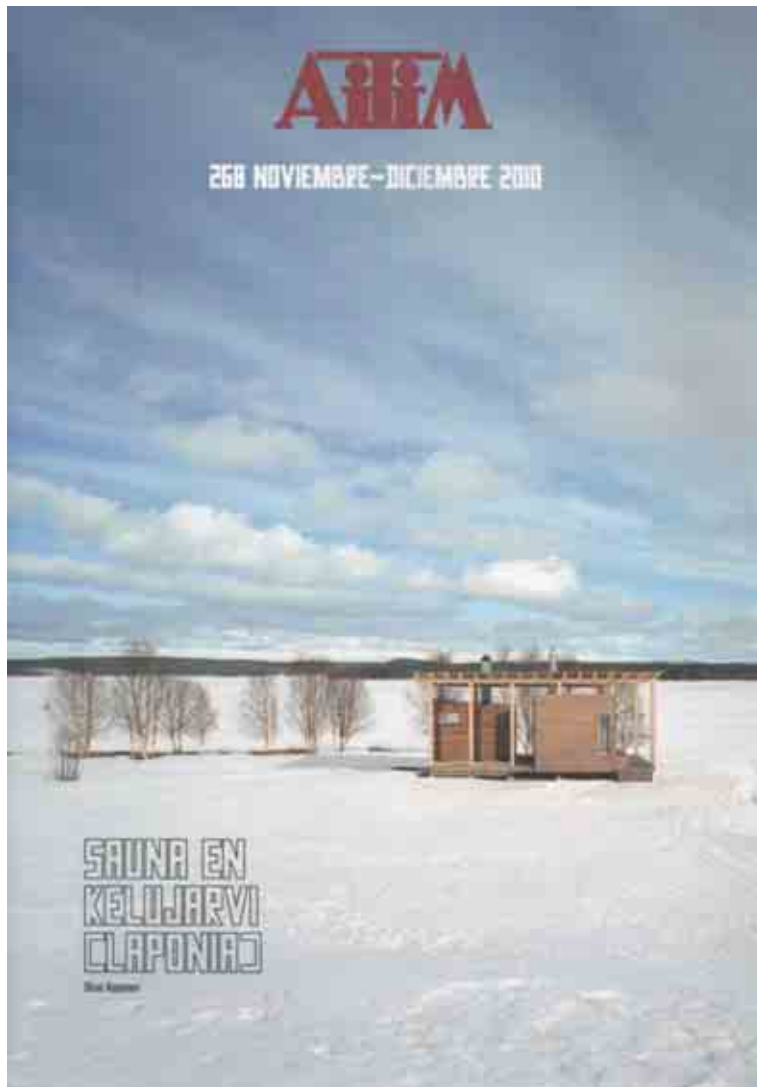








Rehabilitación Ca la Dona - Barcelona



Aitim nov- diciembre 2010



*Informes de la Construcción –
Monográfico Rehabilitación
Volum 64, extra de septiembre 2012*

ESTRATÈGIES D' IL·LUMINACIÓ NATURAL

- **Sistemes solars indirectes:**

Reflectors solars

patis interiors



en cobertes



Residència i Centre de Dia per persones amb paràlisi cerebral Terrassa, Barcelona

Prodis



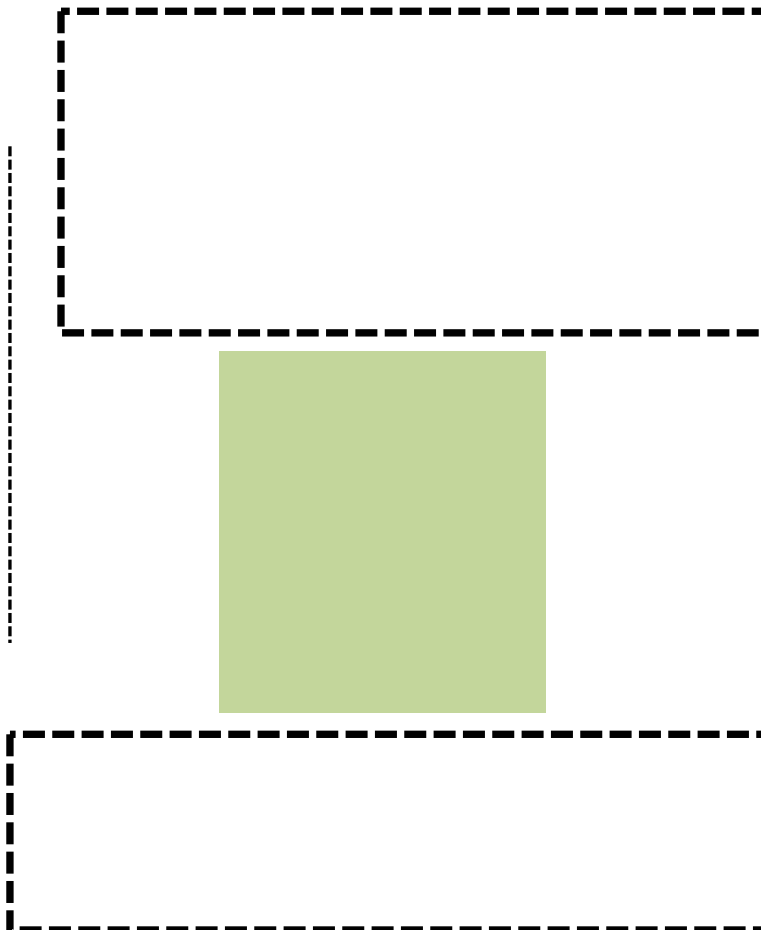
NUEVA

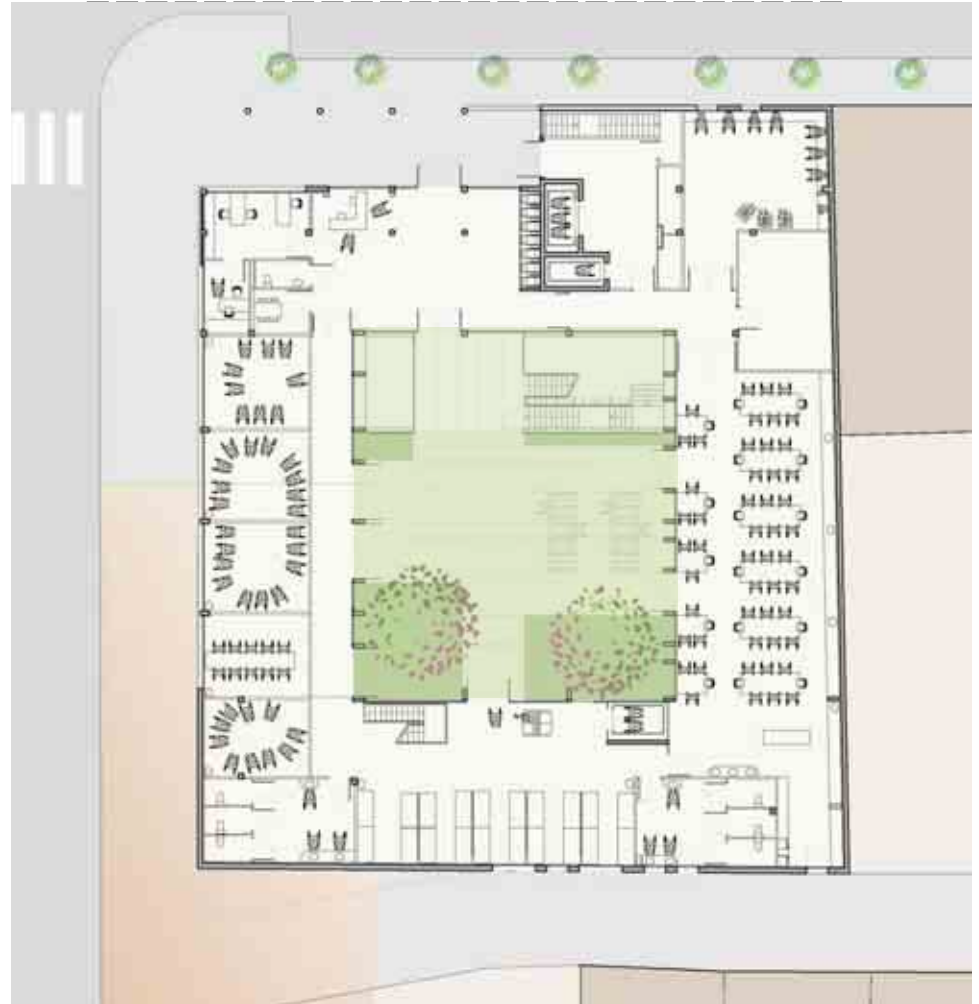


RESIDENCIA



TALLER





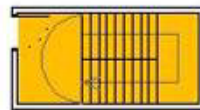




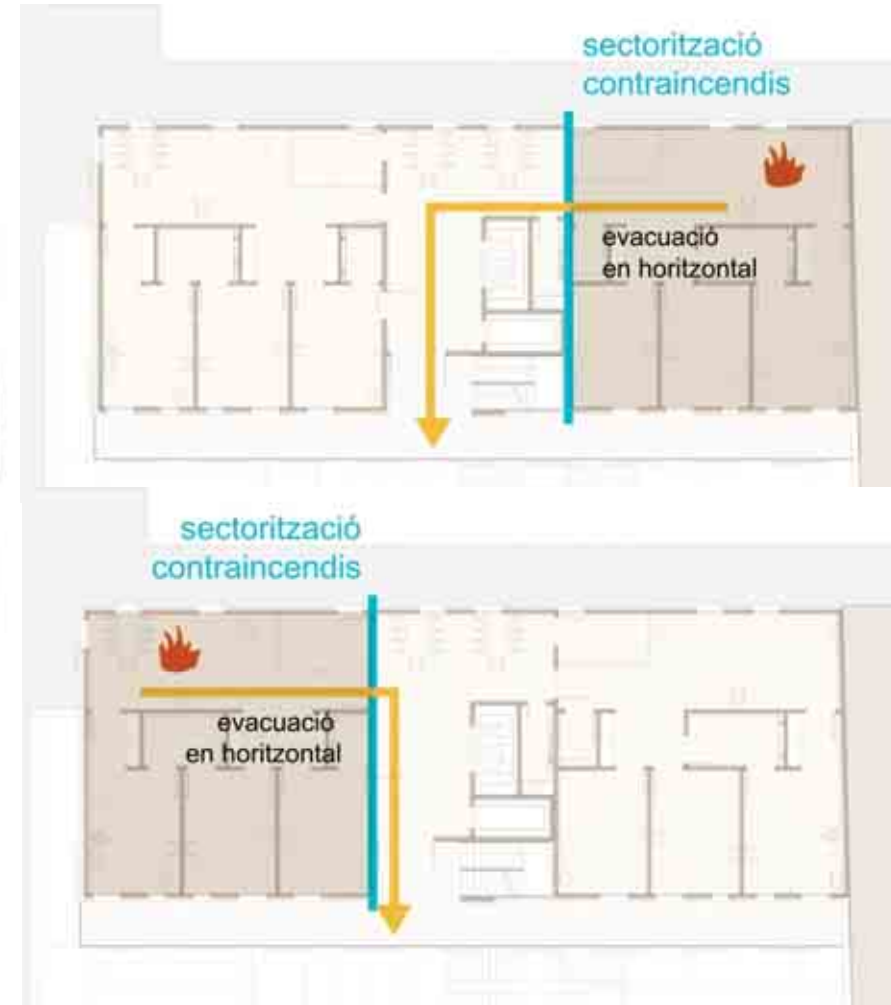




escala exterior
espai
de refugi
terrassa



escala
sectoritzada



Es garantitza la seguretat de les persones en cas d'incendi en recorregut en horitzontal. L'espai de refugi és, a la vegada, una terrassa orientada a sol





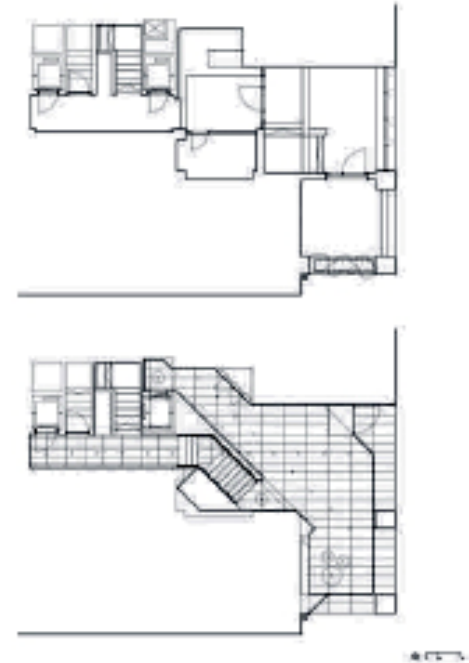


Procés Residència per persones amb paràlisi cerebral, Prodis, Terrassa

Arquitectos de un sueño <https://www.premiosromperbarreras.es/candidatos2013.html>

ANALOGIA AMB EL COMPLIMENT DE L'ACCESSIBILITAT

Pamplona, carrer Pio XII, 29 – Iñigo Beguiristain – Iñaki Bergera arquitectos - Finalista FAD



Evitar l'ús de plataformes salvaescales:

No afavoreix el disseny UNIVERSAL
implica un sobre cost de manteniment



disseny arquitectònic:

Optimitza recursos existents (ascensor)



sandra.bestraten@upc.edu



sandra.bestraten@upc.edu

