





*“Produeix una immensa tristor pensar que la naturalesa parla mentre el gènere humà no escolta.”*

*-Victor Hugo-*

# Estudi i disseny d'un habitatge unifamiliar bioclimàtic

---

Sergio Conches



Estudi i disseny d'un  
habitatge unifamiliar  
bioclimàtic

---

Sergio Conches

# Estudi i disseny d'un habitatge unifamiliar bioclimàtic

---

Sergio Conches



Estudi i disseny d'un  
habitatge unifamiliar  
bioclimàtic

---

Sergio Conches

# Estudi i disseny d'un habitatge unifamiliar bioclimàtic

---

Sergio Conches



# Estudi i disseny d'un habitatge unifamiliar bioclimàtic

---

Sergio Conches



# Objectius

---

- Casa bioclimàtica:
  - Disseny.
  - Abastiment.
  - Trobar la zona exacta.
  - Materials.



# Arquitectures verdes

- Arquitectures:
  - Sostenible.
  - Eficient energèticament.
  - Energia-zero.
  - Orgànica.
  - Bioclimàtica.





# Arquitectura sostenible

---

- Optimitzar recursos naturals.
- Consideració condicions climàtiques.
- Reduir consum d'energia.
- Reduïment del balanç energètic.

# Arquitectura eficient energèticament

---

- Minimitza ús d'energies convencionals.
- Rendiment energètic:

$$\eta = \frac{E_{\text{útil}}}{E_{\text{total}}}$$



# Arquitectura energia-zero

---

- Consum d'energia al llarg de l'any: zero.
- Prohibit l'auto-abastiment a Espanya.
- Edificis energia ultra-baixa.
- Edificis energia plus.

Despeses?



# Arquitectura orgànica

---

- Més una filosofia que no pas un corrent arquitectònic.
- Integrar-se a la zona.
- Els factors útils sobre els ornamentals.
- Servitud de l'arquitectura a la vida de l'home.
- Abastir els problemes psicològics i vitals.





# Arquitectura bioclimàtica

---

- Condicions climàtiques.
- Recursos naturals.
- Consums energètics reduïts.
- Juga amb el disseny i orientació.



# Energies renovables

- Què son?

- Tipus:

- Eòlica

- Hidràulica

- Marina

- Geotèrmica

- Biomassa

- Solar





# Projecte casa bioclimàtica

---

- Zona.
- Previ a dissenyar la casa.
- Casa bioclimàtica.

# Zona

---

- Zones climàtiques d'Espanya.
- Com trobem la localització exacta?
- Las Galletas.





# Zones climàtiques d'Espanya

---

- Clima atlàntic.
- Clima de muntanya.
- Clima mediterrani interior.
- Clima mediterrani.
- Clima subtropical.

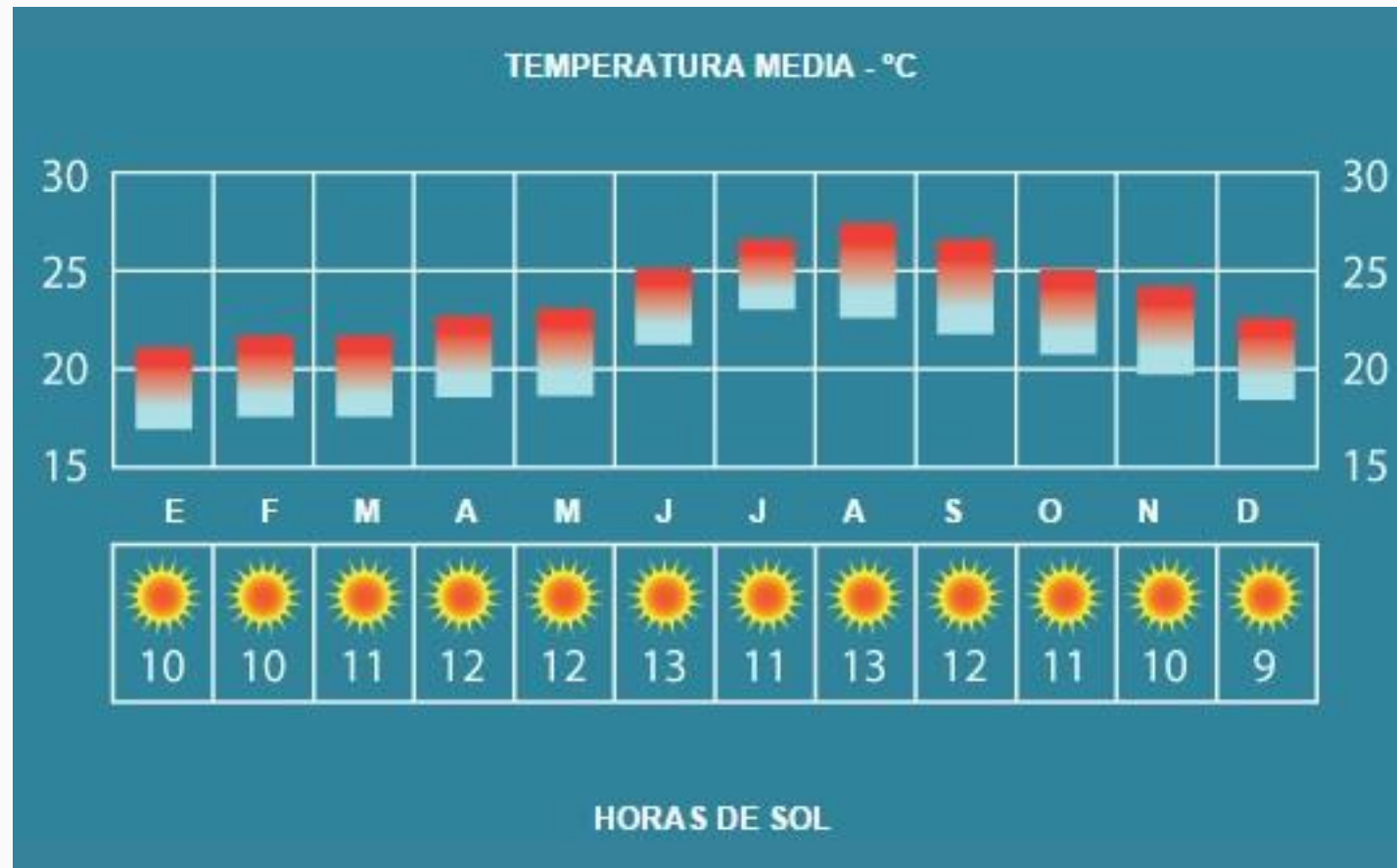
# Com trobem la localització exacta?

---

- Altes radiacions solars.
- Temperatures constants i suaus.
- Localització idònia.



# Illes Canàries



# Las Galletas

---

- 6.548 habitants.
- A 15 min. de “Tenerife Sur”.
- A 54 min. de “Los Rodeos”.





# Localització exacta



# Materials de l'illa

---

- Basalt.
- Tosca.
- Fustes.





# Vegetació de la zona

---

- És important...?
- Arbustos.
- Arbres.



# Previ a dissenyar la casa

---

- Energies aplicables a la nostra casa.
- Conceptes a tenir en compte.



# Energies aplicables a la nostra casa

---

- Energia solar fotovoltaica.
- Climatització geotèrmica.



# Energia eòlica

---

- Aerogeneradors domèstics:
  - Velocitat del vent insuficient.
- Aerogeneradors d'eix vertical:
  - Energia produïda insuficient.
- Aerogeneradors d'eix horitzontal:
  - Infraestructures industrials.





# Energia hidràulica

---

- No hi ha rius.
- Infraestructures industrials.



# Energia marina

---

- Infraestructuras industriales.





# Climatització geotèrmica

---

- Escalfament de l'ACS.
- Climatització de la llar.



# Biomassa

---

- Calderes de pèl·lets.
- Excessivament cares pel nostre ús.
- Energia elèctrica.





# Energia solar

---

- Abundant.
- Radiació solar: 4'95 kWh/m<sup>2</sup>·dia
- Generació d'electricitat.



# Altres

---

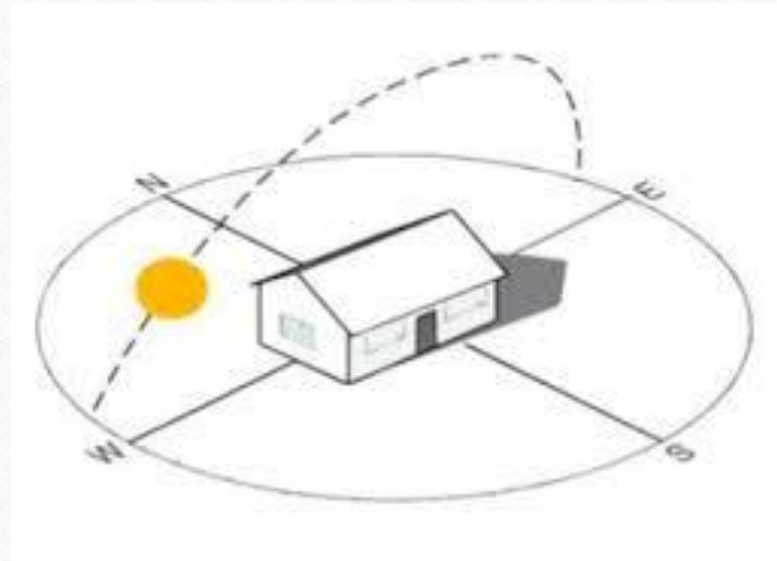
- Aprofitament d'aigües pluvials:
  - Ineficaç.
- Aprofitament aigües grises:
  - Per més de 100 habitants.
- Aprofitament aigües negres:
  - Per més de 500 habitants.



# Conceptes a tenir en compte

---

- Disseny.
- Orientació.
- Distribució.
- Climatització.



# Casa bioclimàtica a Las Galletas

---

- Característiques:
  - Estructura
  - Energies
  - Materials
  - Distribució
  - Orientació





# Estructura

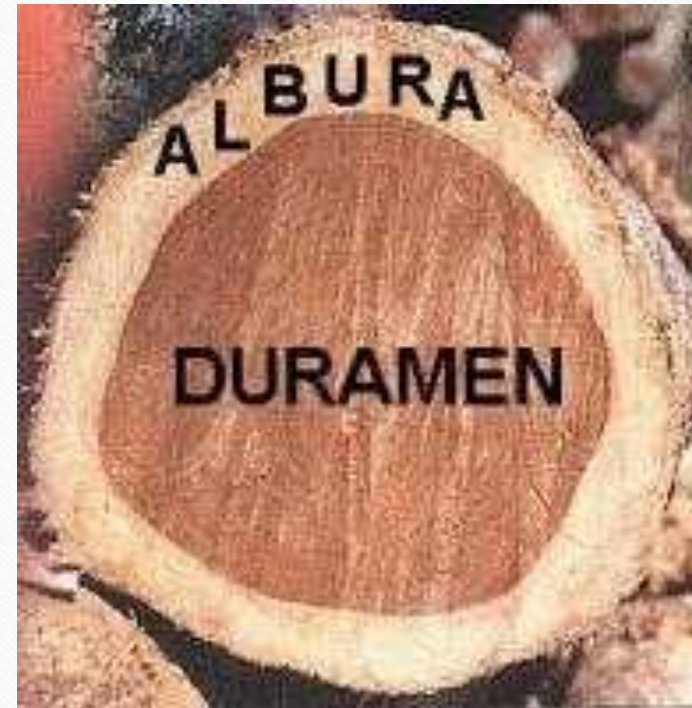
---

- Esquelet.
- Aïllament.
- Murs de pedra tosca.
- Coberta vegetal.

# Esquelet

---

- Pi roig finlandès.
- Alta proporció de duramen.
- Resistència física i a la humitat.
- Petjada contaminant compensada.





# Aïllament

---

- Cotó reciclat.
- Climatitza tot l'any.
- Bon comportament acústic.
- Resistent al foc.
- Reciclable i respectuós amb el medi ambient.



# Cotó reciclat

	Emissions KgCO <sub>2</sub> /Kg	Toxicitat PAF M2yr
Poliuretà expandit	17'27	0'328
Poliuretà projectat	10'33	0'344
Fibra de vidri	1'6	0'049
Llana de roca	1'41	0'418
<b>Cotó reciclat</b>	<b>0'46</b>	<b>0'068</b>



# Murs de pedra tosca

---

- Sala d'estar-menjador.
  - Inèrcia tèrmica.
  - Climatització de la sala.
- Jardí:
  - Manteniment de la privacitat.





# Coberta vegetal

---

- “Gramó”.
- Resistència a les zones àrides.
- S’incorpora al paisatge.
- Refresca la casa.





# Energies i ventilació intel·ligent

---

- Energia solar.
- Climatització geotèrmica.
- Sistema de ventilació intel·ligent.

# Energia solar

---

- Consum mig a Espanya/4 pers. = 3850 kWh/any
- 1 placa produeix 512 Wh/dia

$$\frac{10548 \text{ Wh/dia}}{512 \text{ Wh/dia}} = 20'601$$

21 plaques per abastir l'habitatge.



# Climatització geotèrmica

---

- Escalfament d'ACS.
- Sense terra radiant.

# Sistema de ventilació intel·ligent

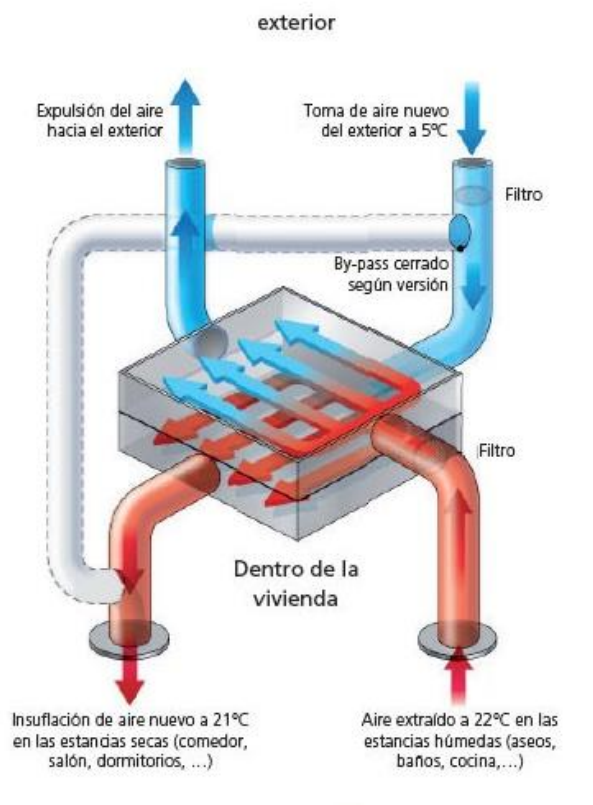
---

- Purifica l'aire.
- Manté una temperatura constant.
- MOLT econòmic.

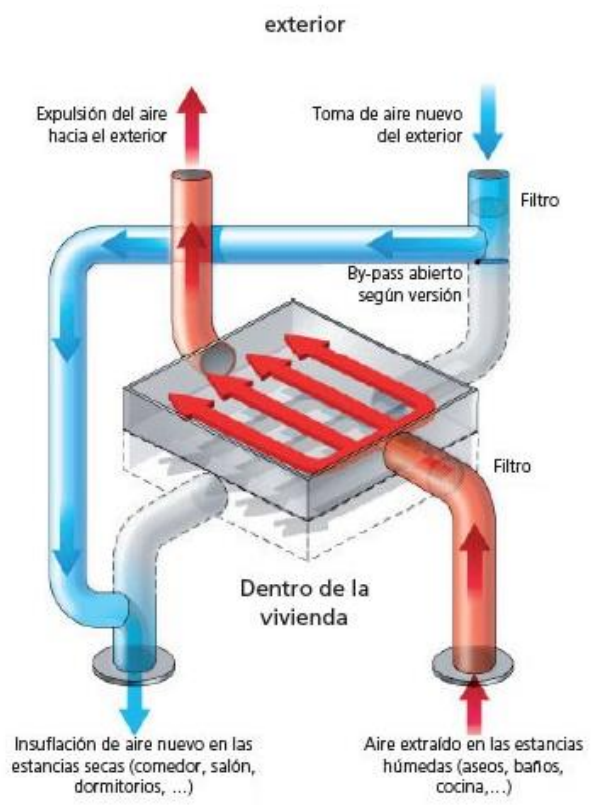


# Esquema ventilación

## RECUPERACIÓN EN INVIERNO



## REFRESCAMIENTO NATURAL PASIVO (VERANO)



# Materials

---

- Fusta canària.
- Tosca.
- Basalt.
- Finestres de fusta laminada.
- Façana recoberta amb:
  - Fibra de fusta i suro.





# Distribució

---

- 1a planta
- 2a planta
- Espai exterior



# 1a planta

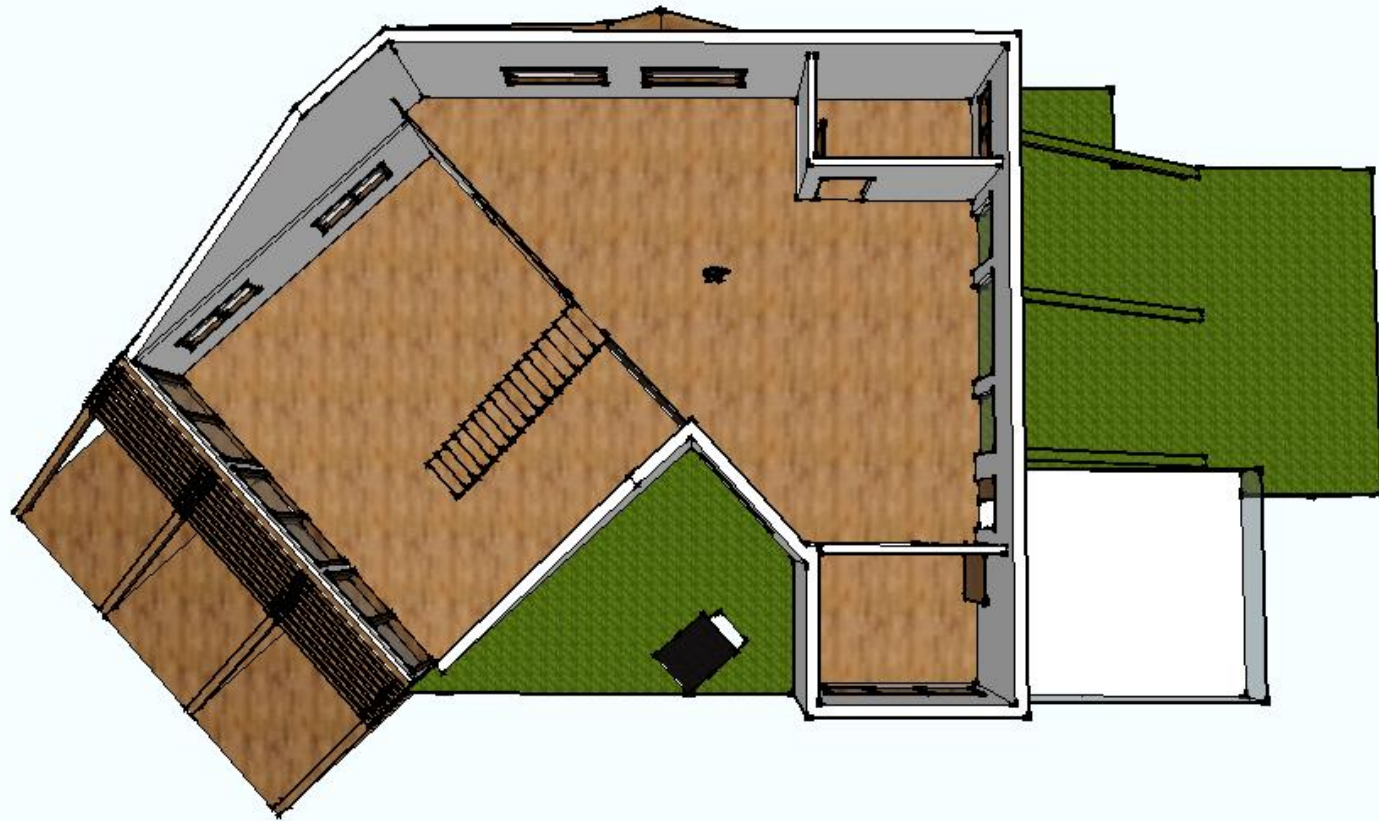
---





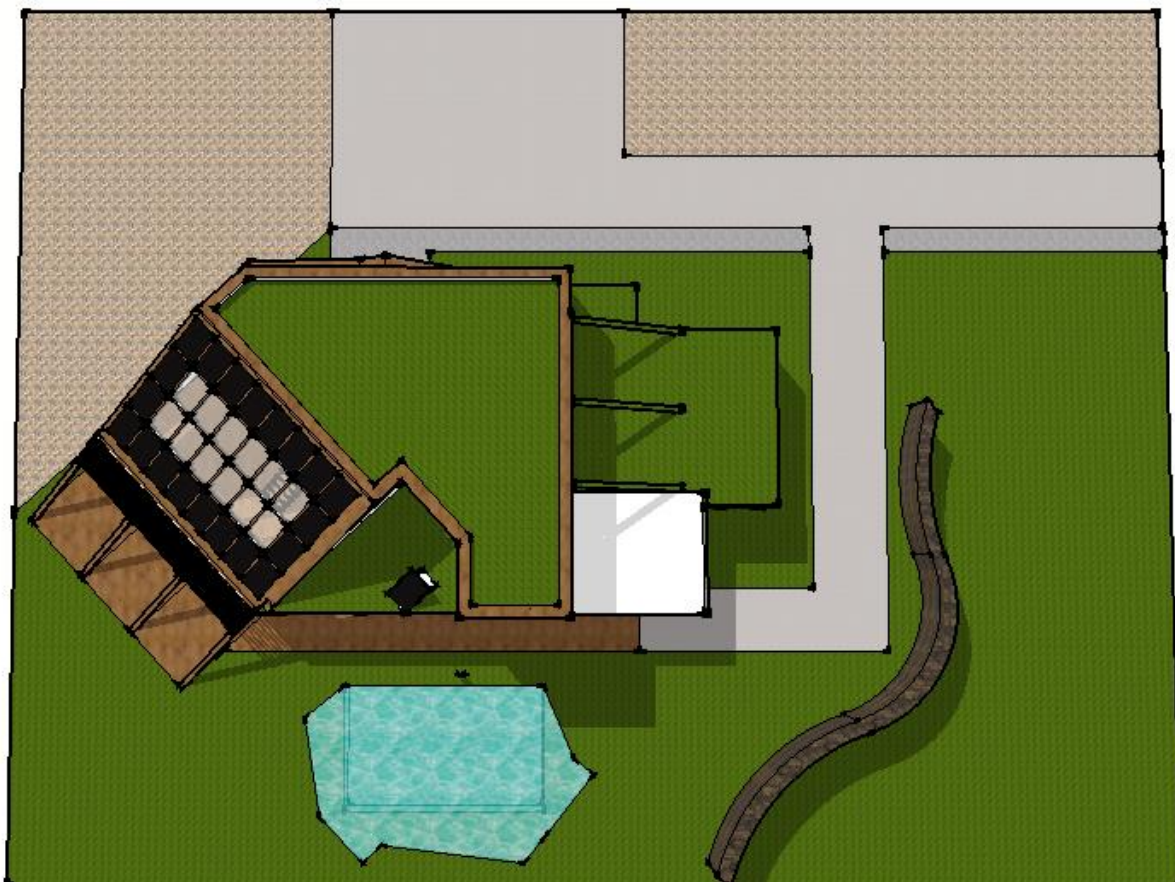
## 2a planta

---



# Espai exterior

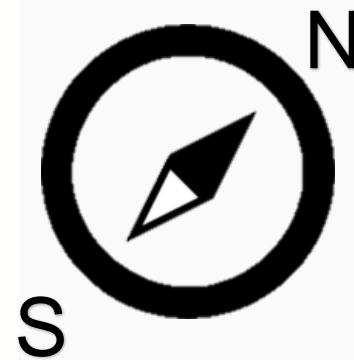
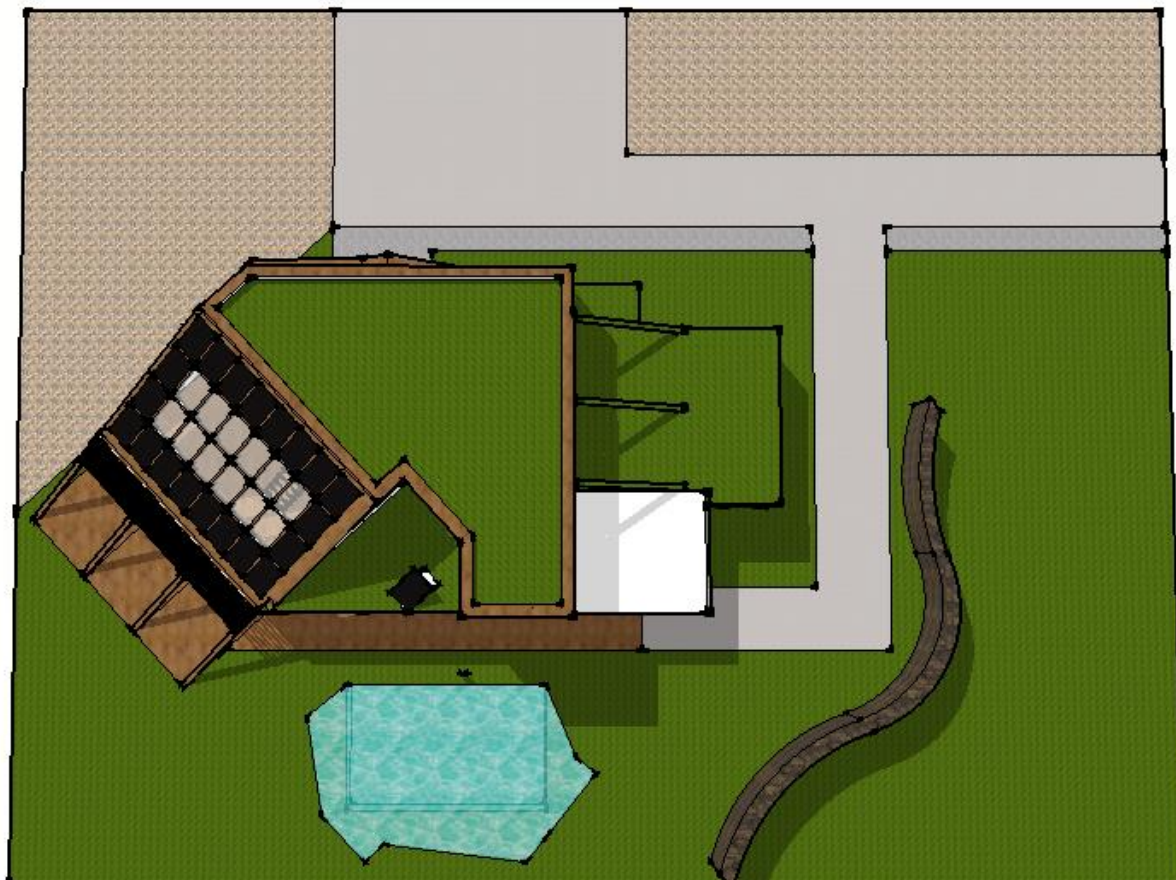
---





# Orientació

---



# Entrevistes i visites

---

- Entrevista a Bernat Carrau.
- House Habitat: visita a una casa bioclimàtica

BERNAT  
CARRAU  
LLOVERAS  
ARQUITECTE





# Conclusions

---







**Moltes gràcies per la  
vostra atenció.**