



# 6è CONGRÉS FUSTA CONSTRUCTIVA *Ara és la nostra*

Sònia Hdez-Montaña Bou

El paper de la salut en la descarbonització  
del sector de la construcció



CAMPUS NORD UPC · 29 I 30 DE NOVEMBRE DE 2023

# Descarbonització: transició d'un model intensiu en emissions de CO<sub>2</sub> a un model que no afecti el canvi climàtic

Limitació d'emissions durant la fase d'ús (carboni operatiu)



Estratègies d'aïllament, hermeticitat i eficiència energètica

Emissions durant tot el cicle de vida dels materials de construcció (carboni embegut)



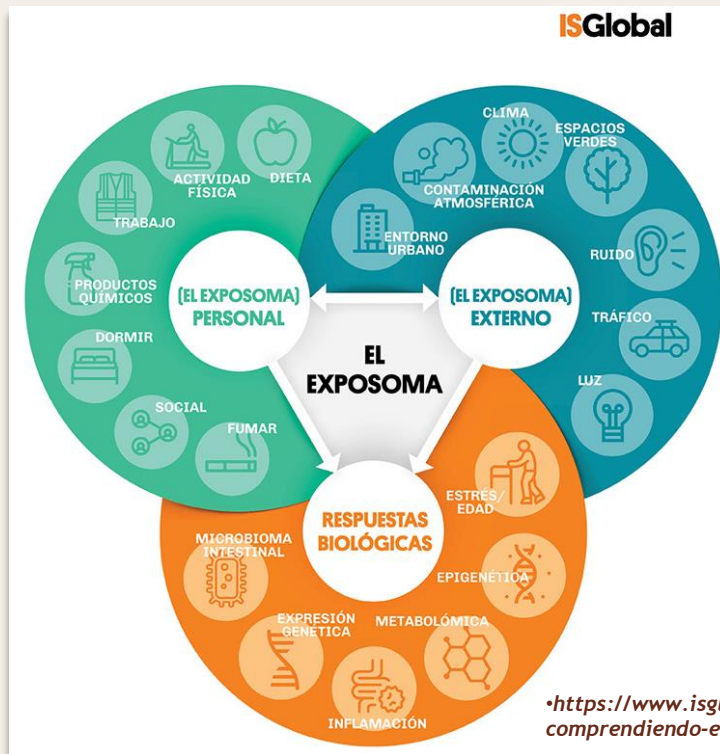
Estratègies de reducció de consum energètic i ús de materials baixos en carboni, de reduït impacte i naturalesa circular

**Descarbonitzem només el carboni???**

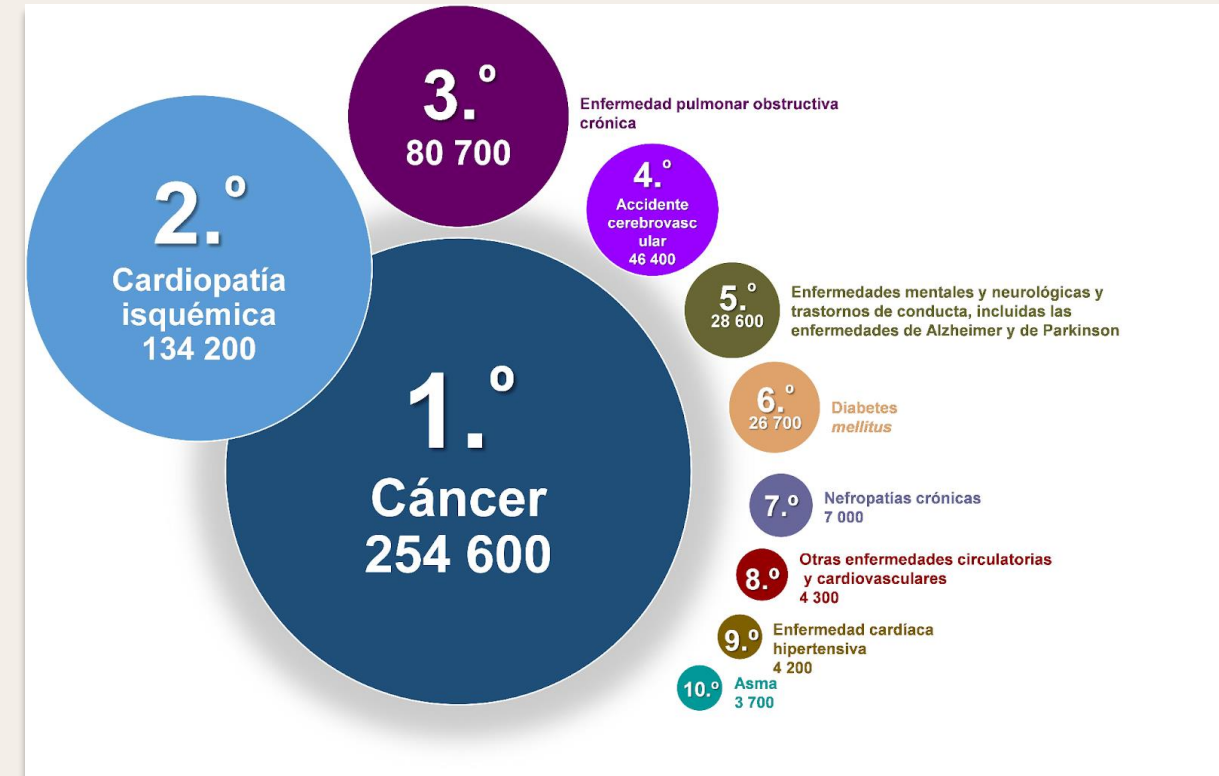
**QUÈ PASSA AMB ALTRES IMPACTES?**

**VISIÓ ONE HEALTH**

# Exposoma Determinants de salut



•<https://www.isglobal.org/-/el-exposoma-comprendiendo-el-efecto-del-entorno-en-nuestra-salud>



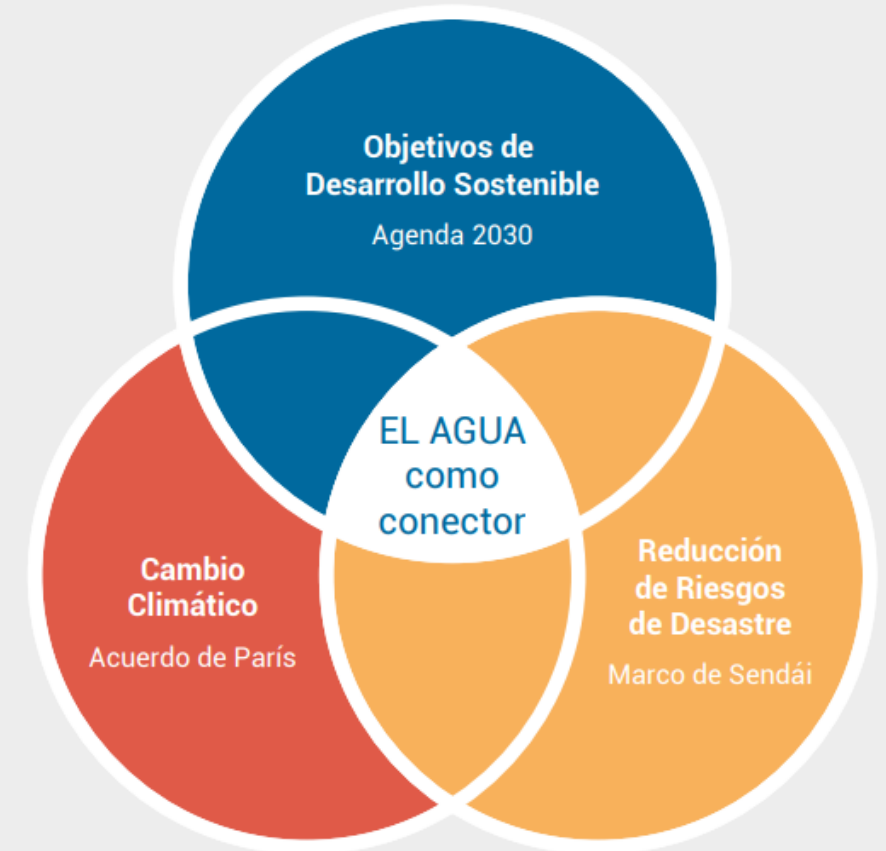
**Les deu principals malalties mortals no transmissibles atribuïbles a l'entorn**

*<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/HTML/?uri=CELEX:52021DC0400&from=LT> AEMA, Healthy environment, healthy lives (2018), basado en la OMS (2016).*

# Recursos hídrics i desertització

- S'espera una disminució, possiblement de fins a un 40% menys, de les precipitacions mitjanes anuals a les conques atlàntiques, la conca del riu Guadalquivir i el sud de la península ibèrica.

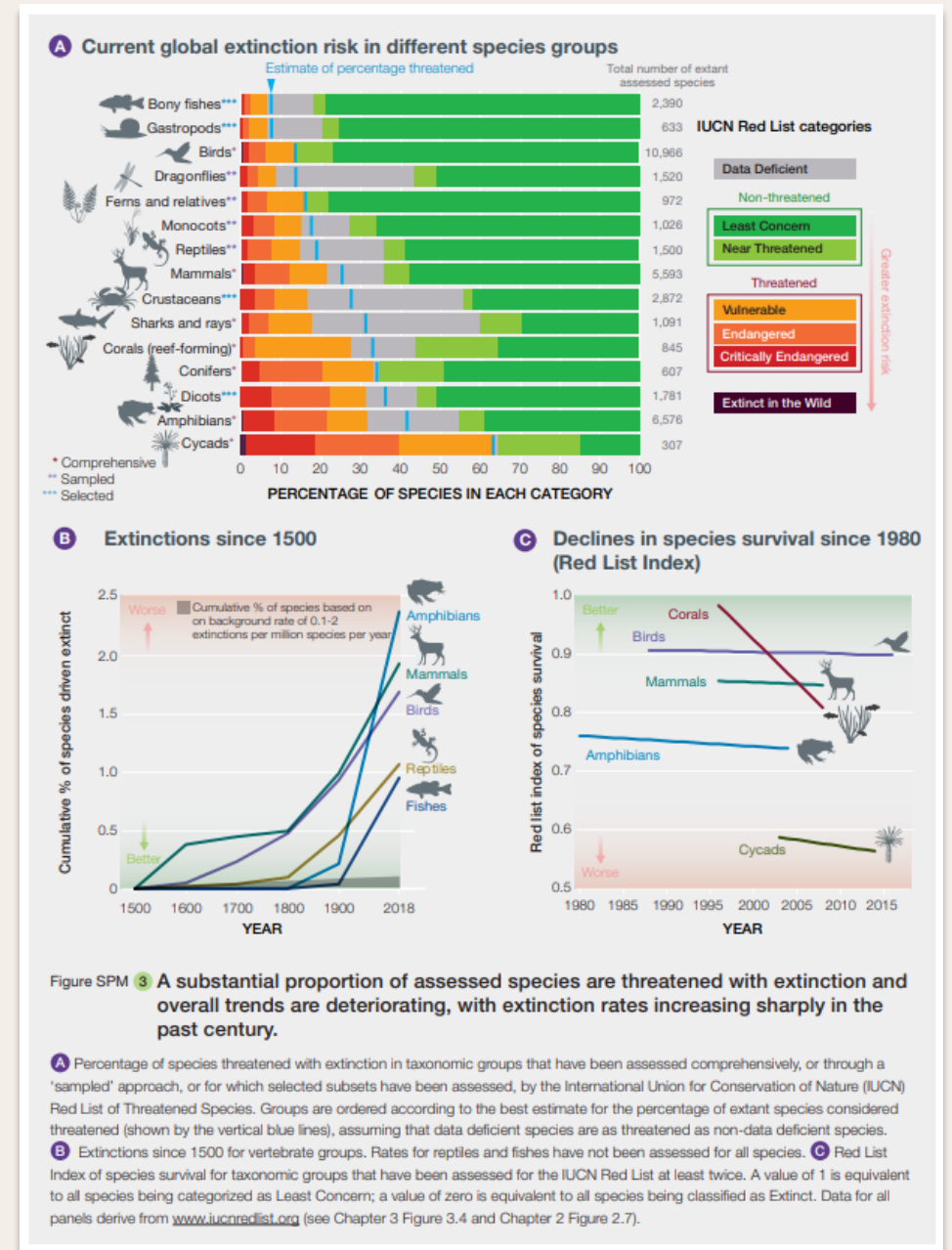
La función del agua como conector entre los compromisos mundiales adoptados en 2015





# Biodiversitat

- Un milió d'espècies de plantes i animals estan actualment en perill d'extinció (11,5% de la biodiversitat global)



# Contaminació Química

- La contaminació química està reconeguda com un dels “límits planetaris” dins dels quals la humanitat pot operar amb seguretat, i té un impacte advers en altres límits, com ara el canvi climàtic i la integritat de la biosfera.

<https://pubs.acs.org/doi/10.1021/acs.est.9b06379>

Actualment, el CAS (American Chemical Society) enumera 70 milions de substàncies orgàniques i inorgàniques, de les quals s'estima que fins a 100.000 hi poden jugar un paper rellevant dins de la indústria de la construcció. D'aquestes substàncies només una petita fracció s'inclou dins de les diferents metodologies d'avaluació de la toxicitat.

(Jolliet and Fantke 2015) [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-94-017-9744-3\\_5](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-94-017-9744-3_5)

## Networking human biomarker and hazardous chemical elements from building materials: Systematic literature review and *in vivo* test

Seongju Cho<sup>a</sup>, Kyung-Tae Lee<sup>a</sup>, Young In Choi<sup>b</sup>, Sung Jun Jung<sup>c</sup>, Sang-Jun Park<sup>a</sup>, Sungchul Bae<sup>a</sup>, Juhjung Kim<sup>a</sup>

Show more

+ Add to Mendeley Share Cite

<https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2021.107603>

Get rights and content

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0360132321000184?via%3Dihub>

[https://www.greence.com/sites/default/files/Better\\_Building\\_Materials\\_Guide.pdf](https://www.greence.com/sites/default/files/Better_Building_Materials_Guide.pdf)



Figure 2-5. Examples of building material ingredients and byproducts that may be harmful during one or multiple stages of the materials life cycle. A typical structure can contain many substances that pose a hazard during the manufacturing phase, use phase, or other stage of the life cycle. Building professionals should be aware of these, and other examples, and evaluate trade-offs between alternative materials.

# Contaminació Química

## RETARDANTS DE FLAMA



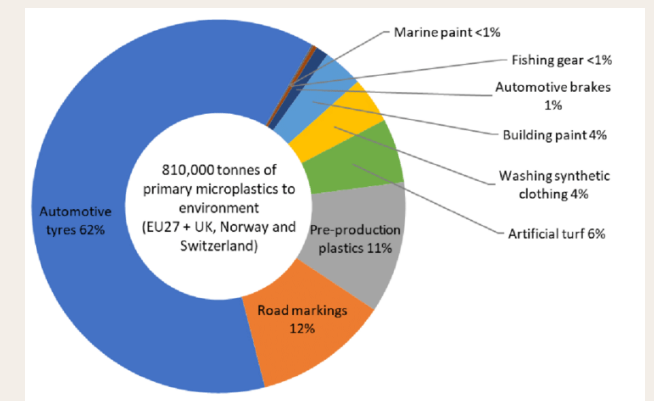
[https://echa.europa.eu/documents/10162/2082415/flame\\_retardants\\_strategy\\_en.pdf/9d456b7e-4b62-e31b-712f-16cc51d0e724?t=1678871526283](https://echa.europa.eu/documents/10162/2082415/flame_retardants_strategy_en.pdf/9d456b7e-4b62-e31b-712f-16cc51d0e724?t=1678871526283)

## PLASTIFICANTS

[https://susproc.jrc.ec.europa.eu/product-bureau/sites/default/files/2023-01/Preliminary%20ESPR%20WP%20Report\\_MERGED\\_CLEAN\\_.pdf](https://susproc.jrc.ec.europa.eu/product-bureau/sites/default/files/2023-01/Preliminary%20ESPR%20WP%20Report_MERGED_CLEAN_.pdf)



PVC (cloruro de polivinil), ftalats, PCB (policlorobifenils), HAPs (hidrocarburs aromàtics policíclics presents en combustions), diisocianats (presents en el poliuretà), bisfenol, dioxines, furans...



5 Primary microplastics emissions to water, soil and waste management, EU27 + United Kingdom, Norway and Switzerland, estimated yearly emissions, per cent



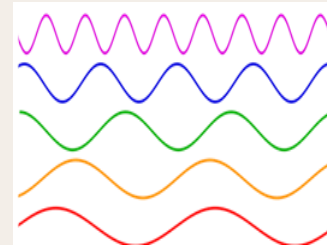
**UNA ESTRUCTURA DE FUSTA NO ÉS  
SINÒNIM D'EDIFICI DESCARBONITZAT,  
CIRCULAR O SALUDABLE**

# Factors de salut en l'edificació



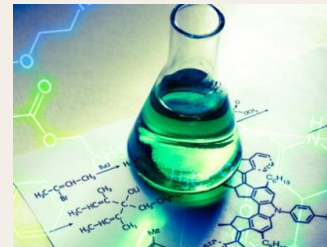
## **BIOLÒGICS**

Fongs i llevats  
Bactèries, virus i al·lèrgens



## **FÍSICS**

Higrotèrmia  
Radiació ionitzant  
Camps electromagnètics  
Electricitat estàtica  
Il·luminació  
Acústica  
Ergonomia



## **QUÍMICS**

COVs  
COPs  
CO, CO<sub>2</sub>  
Fibres i partícules



## **PSICOSOCIALS**

Psicologia ambiental  
Neurociències aplicades a la arquitectura  
Biofília  
Gènere  
Accessibilitat cognitiva, inclusió

**FACTORS  
INVISIBLES,  
INAUDIBLES,  
INTOCABLES,  
INOLORS**

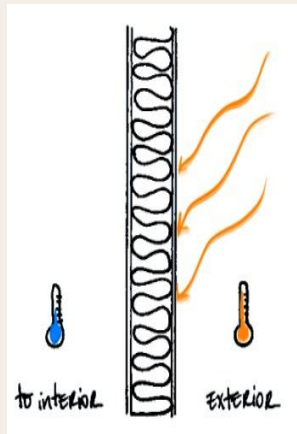


# Materials i sistemes constructius

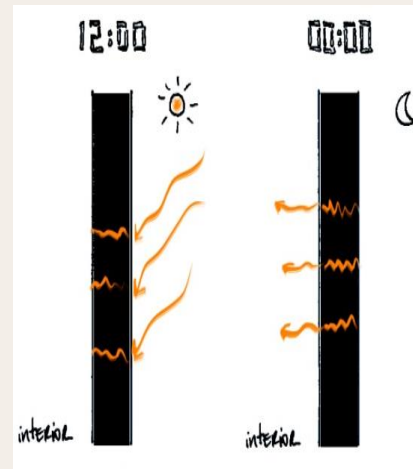
**TERRA  
FUSTA  
FIBRES VEGETALS  
CALÇ  
PEDRA**

- **Cicle de vida**
  - Origen altament renovable i proper
  - Facilitat de manipulació i durabilitat
  - Producció de baix impacte ambiental
  - Residus/ reutilització/ reciclabilitat. CIRCULARITAT
- **Economia**
  - Materials senzills, econòmics i locals
- **Estètica/ forma**
  - Versatilitat, solidesa, simplicitat
  - Funcionalitat, ergonomia, bellesa
- **Posada en obra**
  - Tècniques constructives no complexes
- **Política**
  - Lobbys
- **Característiques físiques**
  - Propietats tèrmiques: aïllament, inèrcia
  - Propietats higroscòpiques: regulació de la humitat
  - Sensitivament agradables: sense olors, agradables a la vista
  - no conductors elèctrics o magnètics, que no es carreguin estàticament
- **Incidència sobre la salut**
  - Material saludable, natural i higroscòpic
  - No provoca emissions tòxiques
  - Porus obert sense revestiments plàstics

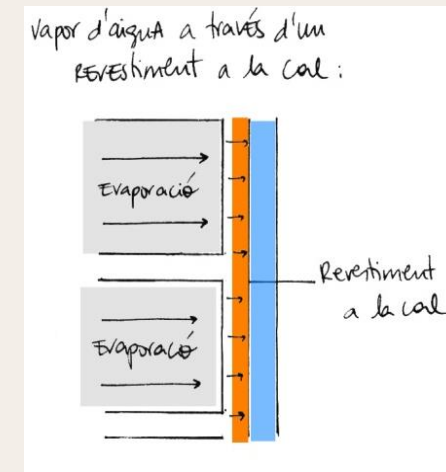
# Propietats físiques de l'envolupant



**Aïllament tèrmic:** és la capacitat dels materials per oposar-se al pas de calor per conducció



**Inèrcia tèrmica:** relació entre la quantitat de calor que pot absorbir un cos i la velocitat amb que el realitza



**Higroscopicitat:** és la capacitat dels materials per absorbir la humitat atmosfèrica. Para cada substància existeix una humitat d'equilibri, és a dir, un contingut d'humitat tal de l'atmosfera a la qual el material ni capta ni allibera humitat a l'ambient.

# ALTRES VALORS DE LA FUSTA

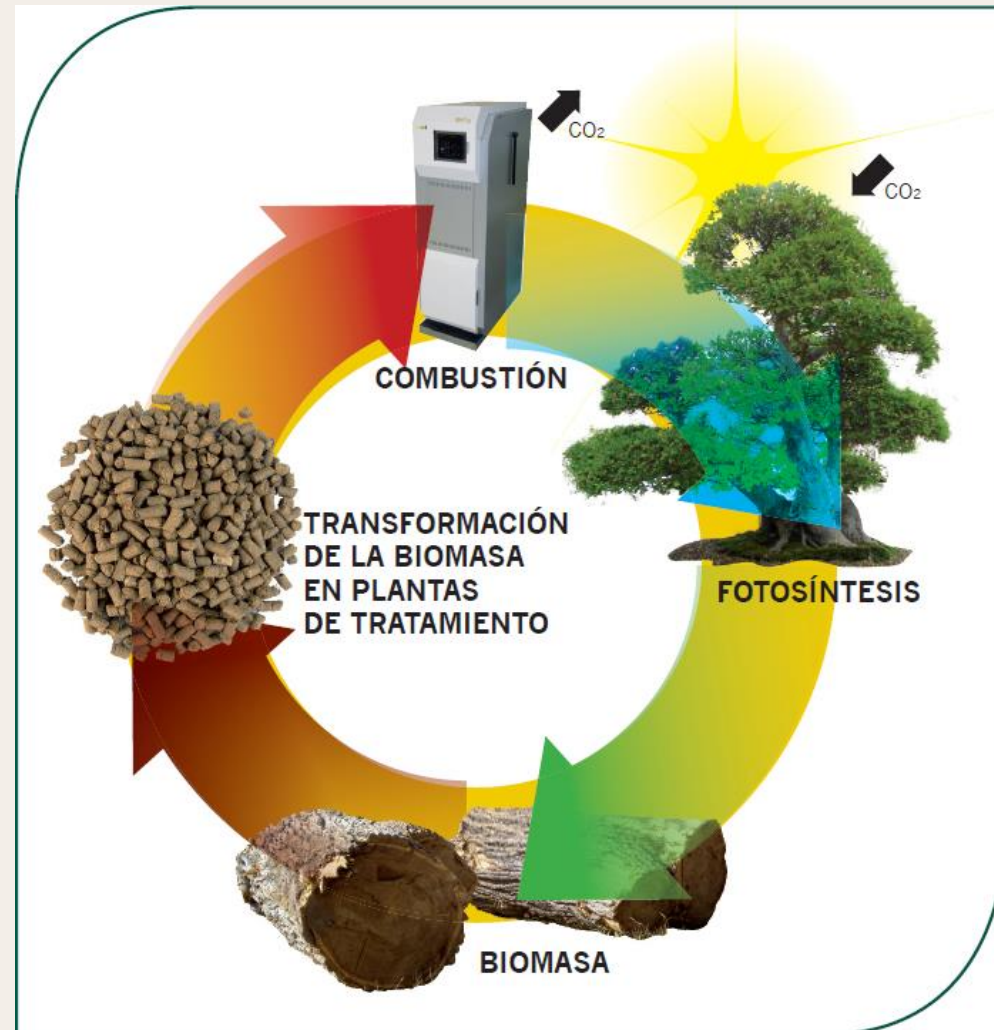


# Rehabilitació

- bona **diagnosi** per reutilització:
  - factors biològics
  - factors químics
- reprofitament transformat en la pròpia obra
- reciclatge



# Gestió forestal





# NAIXEMENT D'UNA NOVA CULTURA ARQUITECTÒNICA

# MULTIDISCIPLINAR

- Arquitectura: edificació i urbanisme
- Ciències de la salut i mediambientals
- Economia
- Dret



CSCAE

OMC  ORGANIZACIÓN MÉDICA COLEGIAL DE ESPAÑA | CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE MÉDICOS

Nota de prensa

**Médicos y arquitectos se alían para impulsar ciudades más saludables como un factor esencial en el abordaje integral de la salud**



**ISGlobal** **Barcelona**  
Institute for  
Global Health

**PINSAP**  
Pla interdepartamental  
de salut pública



# INTERSECTORIAL

- Tècnic: FORMACIÓ
- Industrial: ACOMPANYAMENT
- Administratiu: AGILITAT
- Social: SENSIBILITZACIÓ



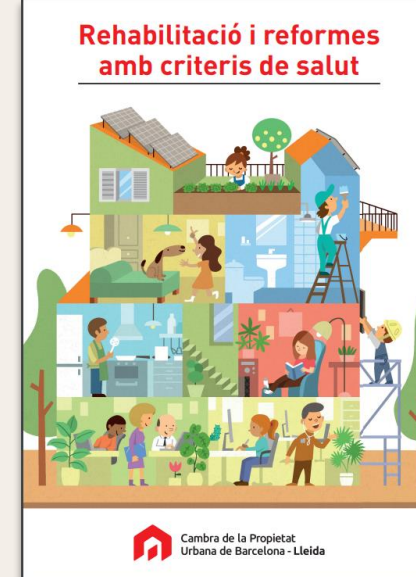
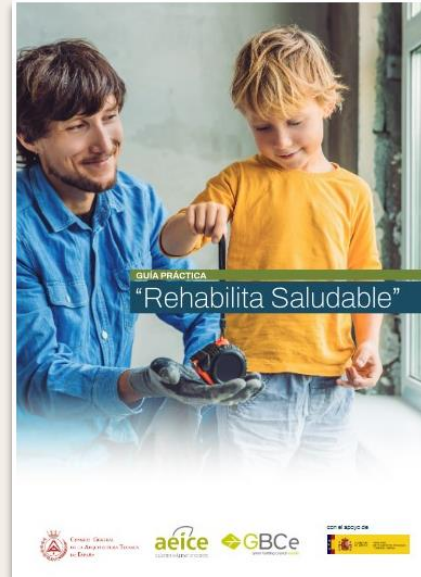
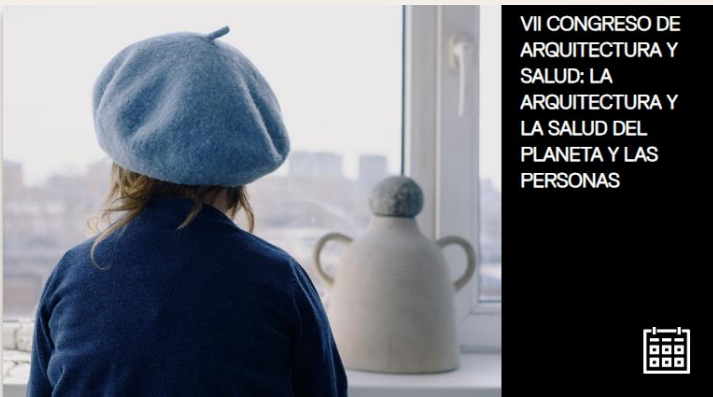
Màsters i Postgraus  
**POSTGRAU | ARQUITECTURA  
SALUDABLE I BIOCONSTRUCCIÓ**

Inscriu-te

Compartir  

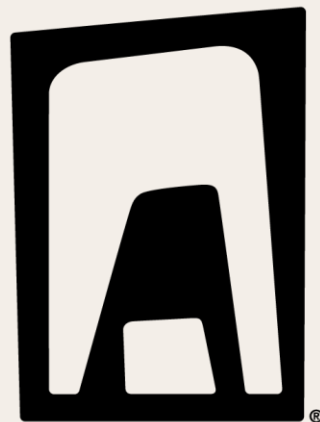
**El postgrau en arquitectura i salut et permetrà avaluar la incidència que té l'elecció dels materials, els sistemes constructius i les instal·lacions sobre la salut de les persones i la qualitat de l'ambient interior de les edificacions. Conèixer els detalls específics de cada aspecte per a poder contextualitzar en l'aplicació real global.**

Lloc: Escola Sert | Carrer Arcs, 1-3. 08002. Barcelona  
Dates: 12 Febr 2024 - 8 Jul 2024  
Modalitat: Presencial i en línia  
Edició: 5a  
Direcció: Sonia Hernández-Montaño Bou  
Durada: 144 h  
Idioma: Català i Castella





 **FUSTA  
CONSTRUCTIVA**



**ARQUITECTURA  
SANA**

# 6è CONGRÉS FUSTA CONSTRUCTIVA

Organitzadors:

GREMI FUSTA I MOBLE 1257



Col·laboradors:



**diob**

LIGNOMAD

*Interempresas*



ARQUITECTURA  
**m**  
103  
ESTRUCTURAS

Patrocinadors:

**MACUSA**  
WOOD SOLUTIONS



**scm**  
woodworking technology

*cadwork*  
**@arquima**

**sebastia**

**egoin** WOOD  
GROUP  
We Are Wood.

**VIVE** la  
MADERA

**tallfusta**