
Clima, energia i salut: Una crida a l'acció

Mar Reguant – IAE-CSIC i Northwestern U

Impactes econòmics del CC

**Mortalitat
per calor
extrema**

**Increment
del nivell
del mar**

**Impactes al
turisme**

**Grans
migracions
i conflictes**

**Pèrdua de
productivitat
agrícola i
ramadera**

**Pèrdua de
productivitat
laboral**

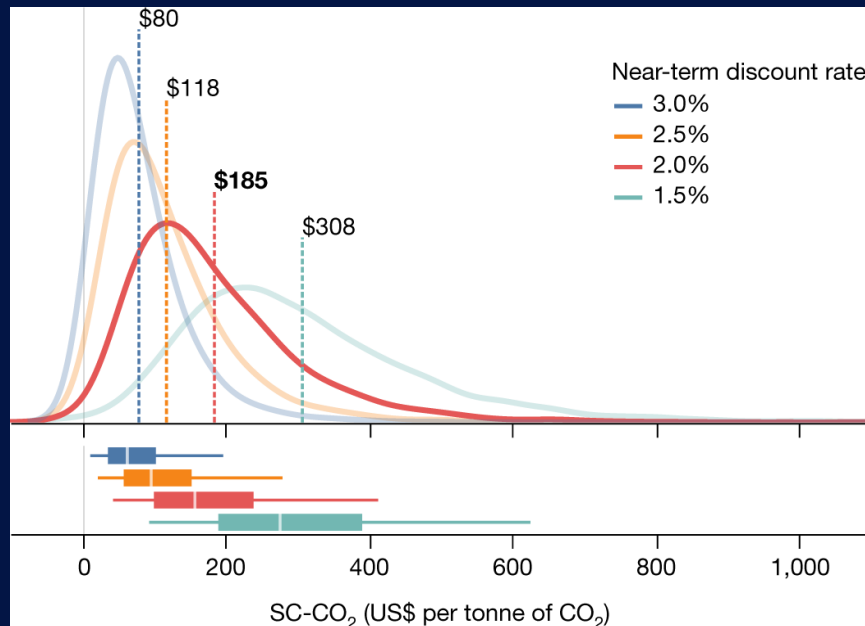
**Pèrdua
d'ecosistemes**

etc.

El cost de les emissions

El govern d'EEUU utilitza un valor de referència (*no preu!*) de **\$185/tonelada de CO₂** basat en impactes *parcials*.

Al EU ETS, preu de 70-80E/tonelada.



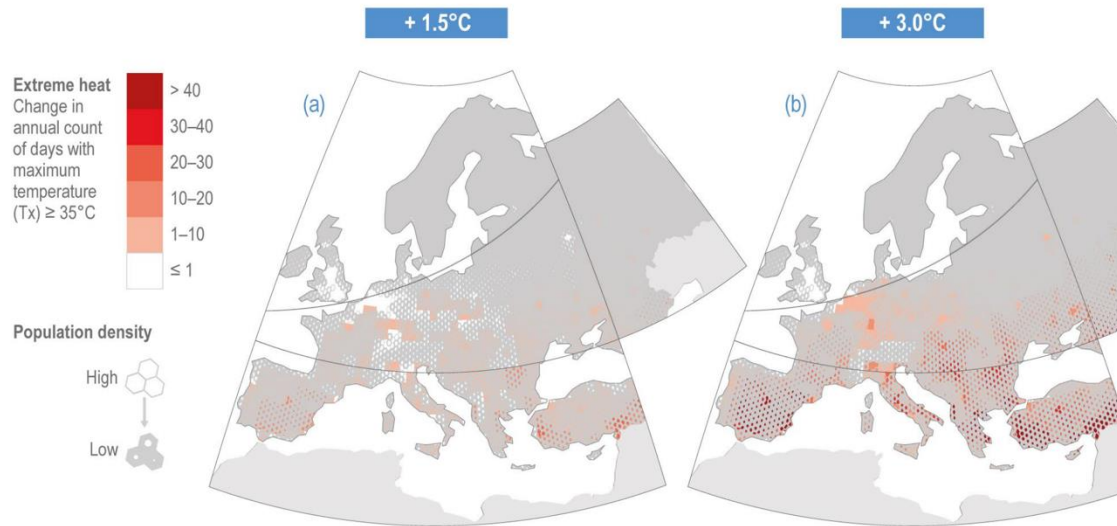
Nota: RFF-US EPA cost of social carbon study (2022).

En una posició delicada

Necessitat crítica d'adaptació
a falta d'aigua, pèrdua
d'ecosistemes i calor extrema...

**Doble necessitat de recursos i
finançament**

Climate impacts drivers and socio-ecological vulnerabilities



Nota: IPCC (2022).

El combustible fòssil (carbó, gas natural, petroli), crucial

EMISSIONS
D'EFFECTE
HIVERNACLE

70%

EMISSIONS DE
DIÒXID DE
CARBONI

90%

VALORAT A
\$185/tCO₂

3% PIB

Impacte del combustible fòssil

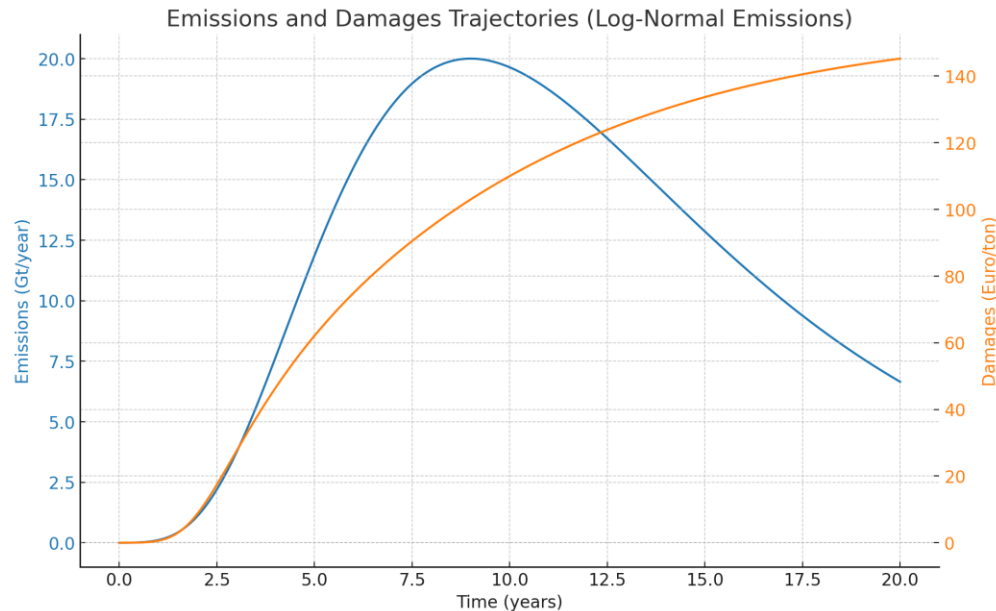
CONTAMINACIÓ LOCAL

- Millora si reduim la contaminació
- D'impacte local
- Canvi marginal possible

EMISSIONS DE GAS HIVERNACLE

- Per millorar, ha d'anar a zero
- D'impacte global
- Canvi radical necessari

El cost
creix amb les
emissions,
fins i tot si
les reduïm.



Nota: simulació estilitzada.

Els costos del canvi climàtic seguiran creixent si hi ha emissions positives d'efecte hivernacle a nivell global.

Cal mitigar i adaptar.

Estratègies de mitigació

**Descarbonitzar
sector
energètic**

**Reduir el
consum**

**Millorar
l'eficiència
energètica**

**Repensar els
edificis
(construcció i
consum)**

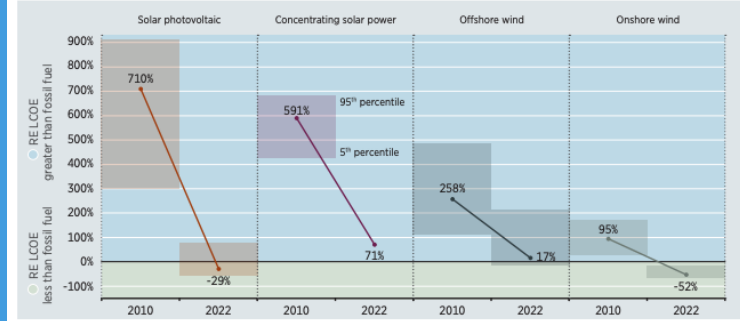
**Repensar
l'agricultura
(menys carn,
captura natural)**

**Capturar les
emissions i
geoenginyeria,...**

Descarbonitzar l'economia global
una manera eficaç de reduir els
costos del canvi climàtic. Ens
enfrontem a un canvi de model
sense precedents.

Finalment,
els costos de
descarbonitzar són
econòmics, aquí i
arreu, tot i que
requereixen capital.

Figure S.1 Change in competitiveness of solar and wind by country based on global weighted average LCOE, 2010-2022



Note: The global weighted average LCOE data by technology and the fossil fuel LCOE data used to derive this chart is presented in detail in Chapter 1; RE = renewable energy.

Figure 1.7 Competitiveness trends for utility-scale solar PV by country and year, 2010-2022



Amb impactes positius

A part de **reduir emissions**, les renovables han ajudat a millorar la competència en el mercat elèctric i **reduir el poder del mercat** dels grans productors.

Arriben al consumidor final?

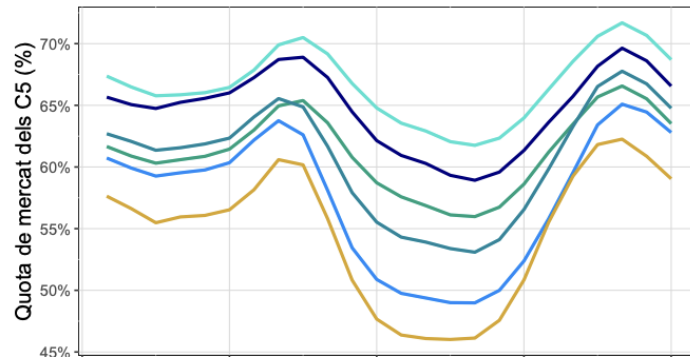
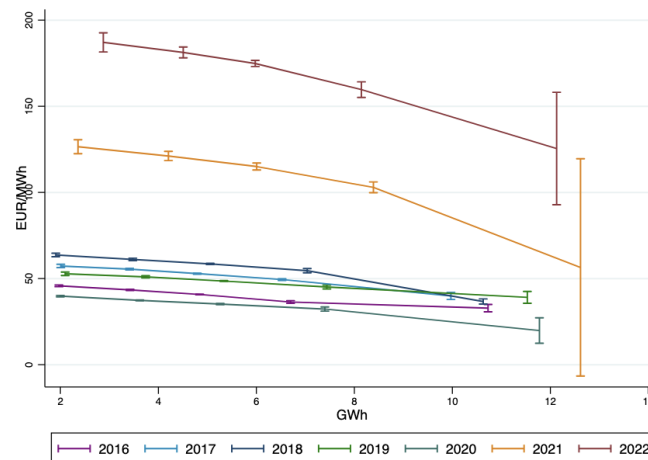


FIGURA 9: CANNIBALITZACIÓ DE PREUS AL MERCAT MAJORISTA

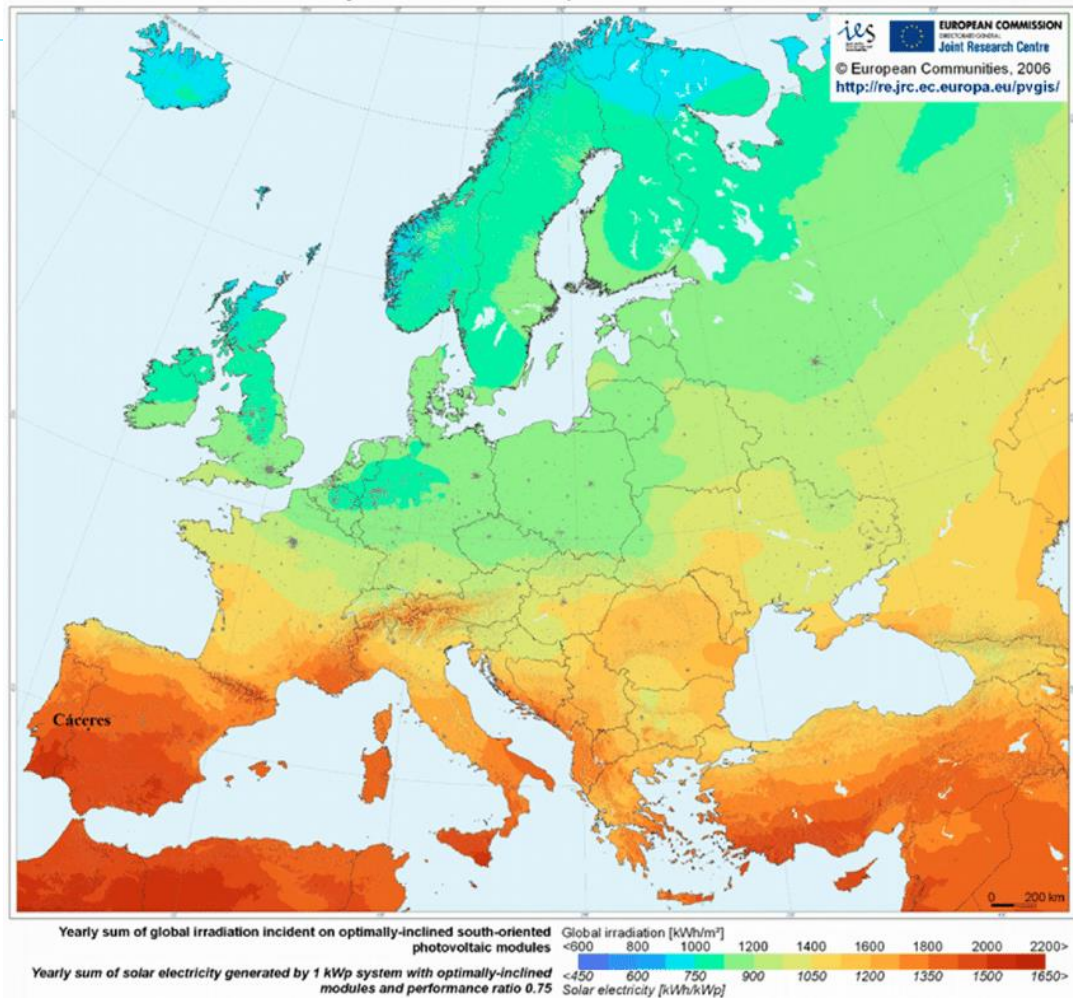


Les renovables a Catalunya:
Estudi de situació. Enrich, Reguant i Serra-Sala (2023).

Una oportunitat al territori

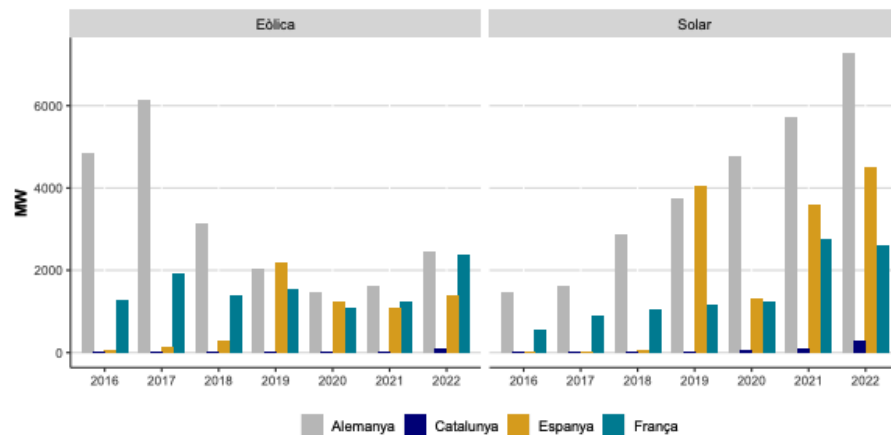
La Península Ibèrica està molt ben posicionada per fer energia solar, una posició ***que no es pot deslocalitzar.***

Photovoltaic Solar Electricity Potential in European Countries



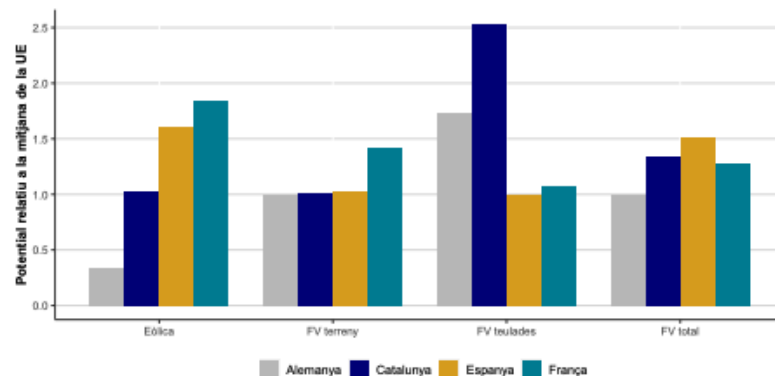
Una oportunitat desaprofitada

FIGURA 3: EVOLUCIÓ DE LA NOVA POTÈNCIA INSTAL·LADA



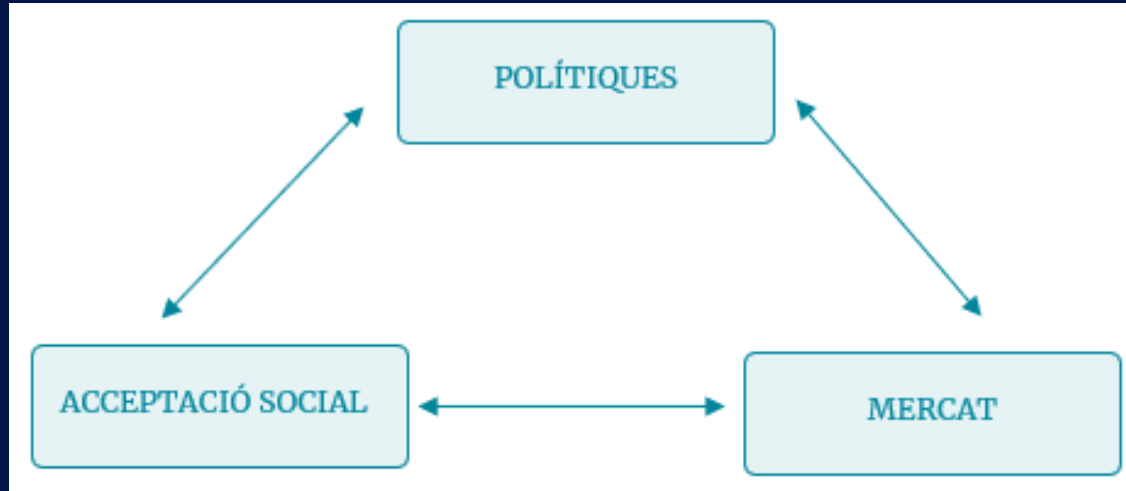
Notes: Elaboració pròpia amb dades d'IRENA i Red Eléctrica (REE).

FIGURA 4: POTENCIAL RENOVABLE PER TECNOLOGIA



Notes: Elaboració pròpia amb dades de l'Energy and Industry Geography Lab.

Quins factors expliquen el desenvolupament de recursos energètics renovables?



Notes: Adaptació de la conceptualització proposada per Wüstenhagen, Wlsink, i Börer (2007)

I la petita escala?

Dos esforços
complementaris.

Petita escala

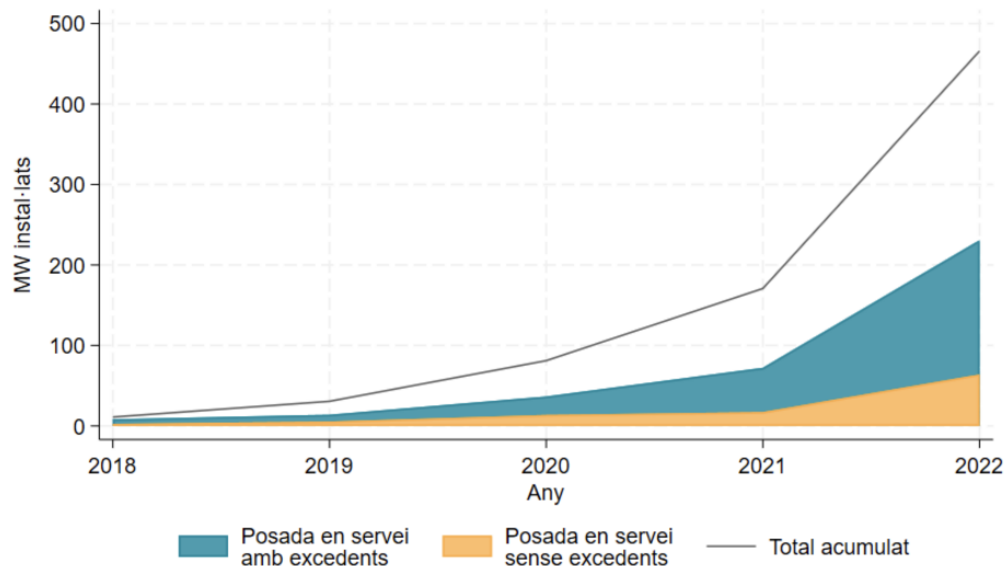
- Menys necessitat d'inversió en transmissió
- "Awareness" i empoderament
- Possibilitat de sincronitzar amb el vehicle electric
- Possibilitats en resiliència
- Millor repartiment de rendes

Gran escala

- Eòlica viable a gran escala
- Solar més econòmica i escalable
- Més facilitat de repartir l'energia allà on es necessita via alta tensió
- Possibilitat de combinar amb grans consums

Aquí sí que
amb
creixement.

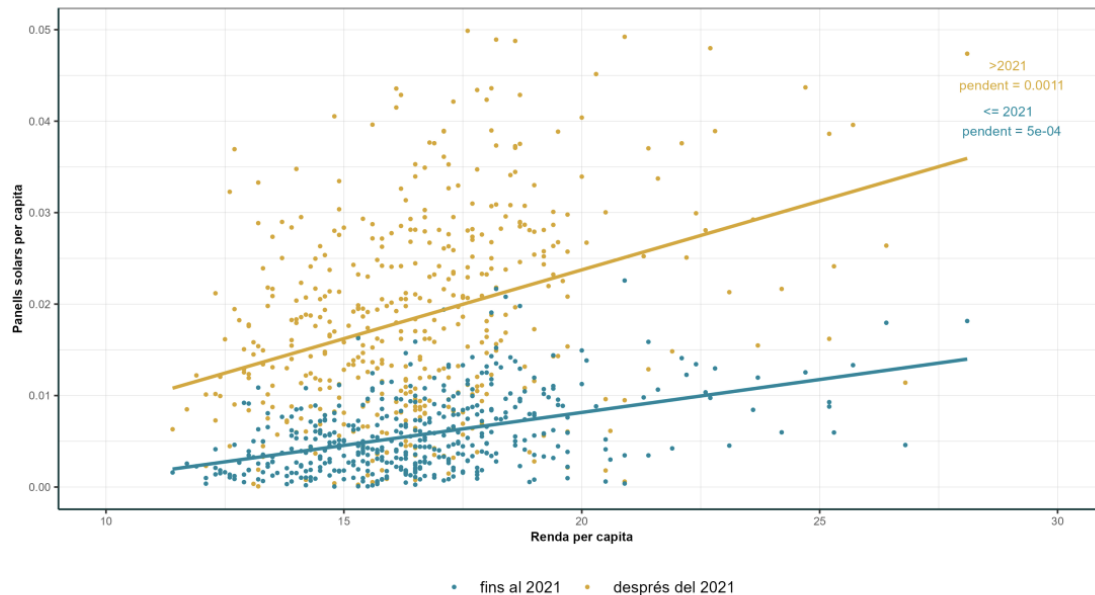
FIGURA 18: EVOLUCIÓ INSTAL·LACIONS D'AUTOCONSUM FOTVOLTAIC A CATALUNYA



Notes: Elaboració pròpia amb dades del Registre d'Autoconsum de Catalunya

FIGURA 21: RELACIÓ ENTRE INGRESSOS I INSTAL·LACIONS DE PANEL·LS SOLARS PER MUNICIPI

Tot i que amb
grans
desigualtats.



Notes: Elaboració pròpia amb dades de l'Idescat i l'Institut Català d'Energia. La renda per capita es refereix a la Renda Familiar Bruta Disponible, i es troba en milers d'euros. El pendent mostra l'augment marginal d'instal·lacions de panells solars per capita al augmentar en 1.000 euros la renda per capita.

Estratègies d'adaptació

**Adaptació de les
ciutats: ombres,
arbrat,...**

**Adaptació
protocols
d'actuació i
acompanyament**

**Mesures
d'estalvi i
protocols de
racionament**

**Adaptació dels
boscors i
l'agricultura**

**Replanteig del
model productiu
i de consum**

Etc.

Degut a les tendències mundials, cal preparar-nos per un clima advers, tensions socials més grans, grans migracions climàtiques i desigualtats més creixents...

Recentment a les notícies...

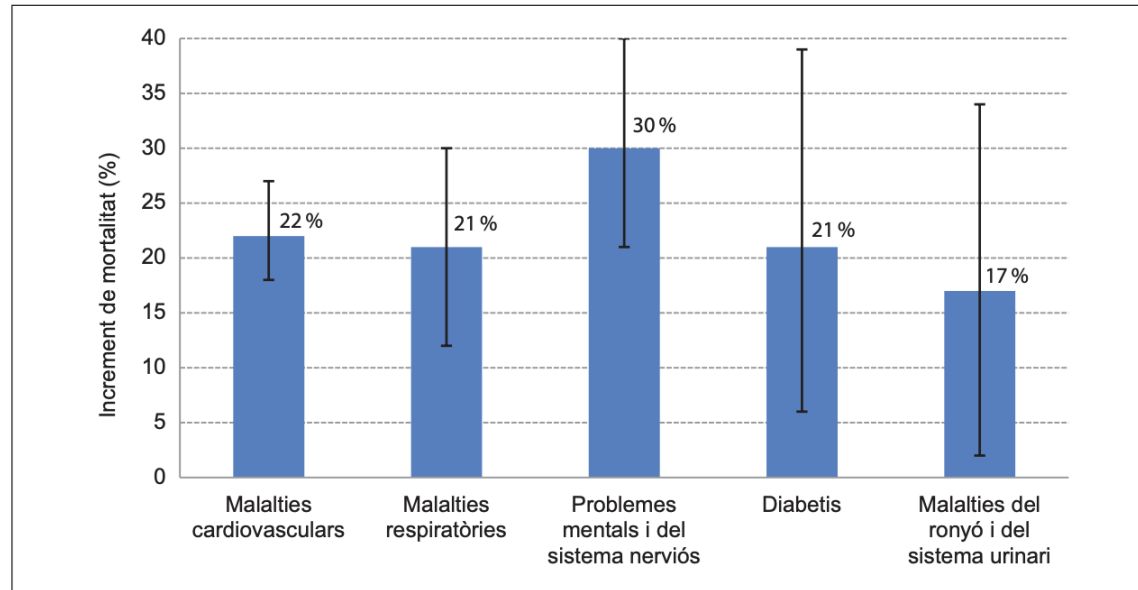


FIGURA 18.3. Increment del risc de mortalitat (i interval de confiança al 95 %) en períodes d'onada de calor segons la causa de defunció a Catalunya (1983-2006).

Font: Gràfic adaptat de l'article de Basagaña *et al.*, 2011.

Els efectes desiguals de l'adaptació

Les famílies (o països) de
baixos ingressos tenen menys
accés a aquestes polítiques i
parteixen d'una situació més
delicada.

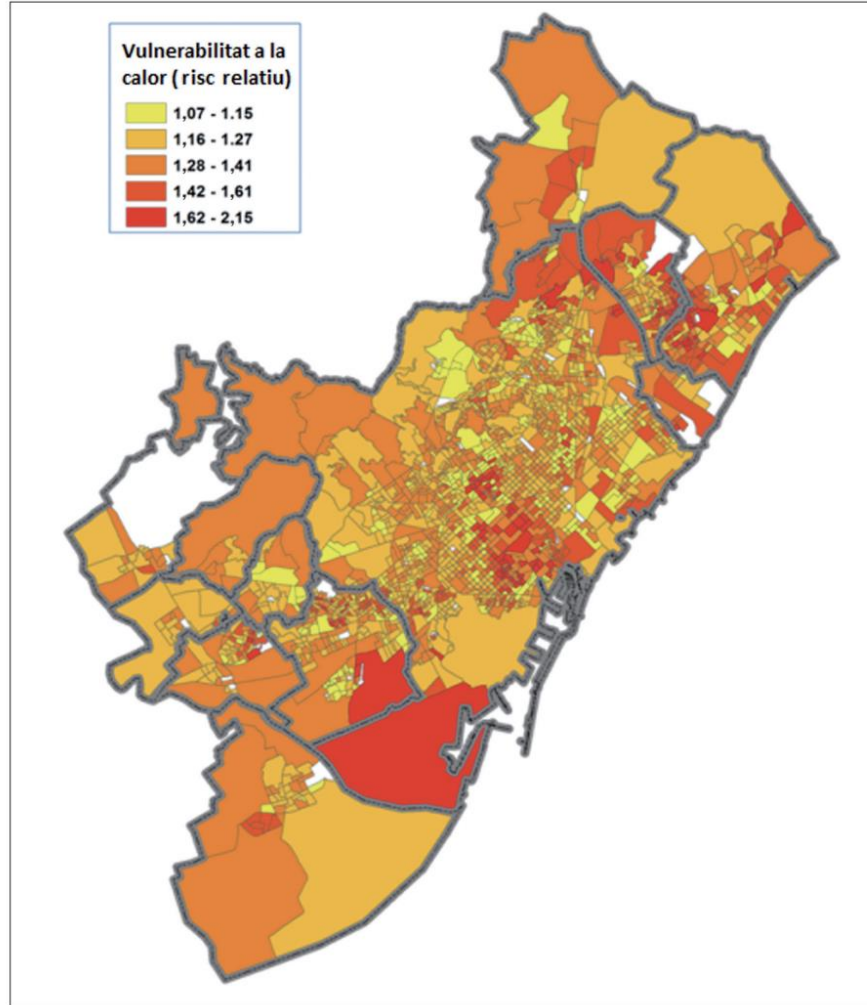


FIGURA 18.5. Mapa de la vulnerabilitat a la calor a l'àrea metropolitana de Barcelona durant el període 1999-2006.

Es necessita replantejar el sistema per a poder arribar als col·lectius més vulnerables i replantejar l'accés a béns bàsics i escassos (aigua, llum).

Les polítiques de mitigació són sovint d'adaptació

L'eficiència energètica,
l'agricultura de precisió
l'agrovoltaica, com a forma de
mitigar i adaptar, ...



The energy crisis is unprecedented and is driving the cost of living crisis. Last October, 4.5 million UK households were in fuel poverty. Now National Energy Action estimates there are 6.7 million. Come April, we are expecting there to be 8.4 million.

[Read the latest policy briefing here](#)

Across the UK, **cold homes are already damaging the lives of the poorest households.**

Més preguntes que respostes...

Com plantegeu aquest
gran repte?

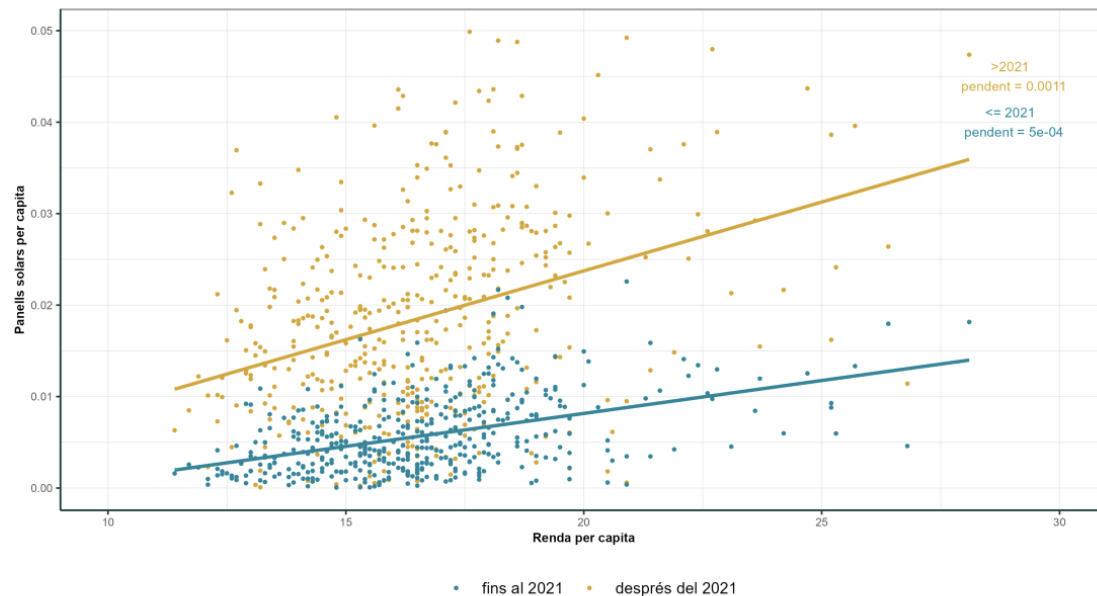
Gràcies!

Mar Reguant

mar.reguant@iae.csic.es

Berlín serà la ciutat europea amb més

FIGURA 21: RELACIÓ ENTRE INGRESSOS I INSTAL·LACIONS DE PANEL·LS SOLARS PER MUNICIPI



Notes: Elaboració pròpia amb dades de l'Idescat i l'Institut Català d'Energia. La renda per capita es refereix a la Renda Familiar Bruta Disponible, i es troba en milers d'euros. El pendent mostra l'augment marginal d'instal·lacions de panells solars per capita al augmentar en 1.000 euros la renda per capita.