# Percepció i acceptació social de les aigües grises a Sant Cugat del Vallès

David Saurí
Grup de Recerca en Aigua, Territori i Sostenibilitat
Departament de Geografia i ICTA
Universitat Autònoma de Barcelona

24 Març 2015

# Guió

- El context
- Experiències internacionals en aigües grises
- Objectius i metodologia de l'estudi
- Principals resultats
- Conclusions i valoracions

# World Economic Forum. Enquesta sobre riscos globals 2014

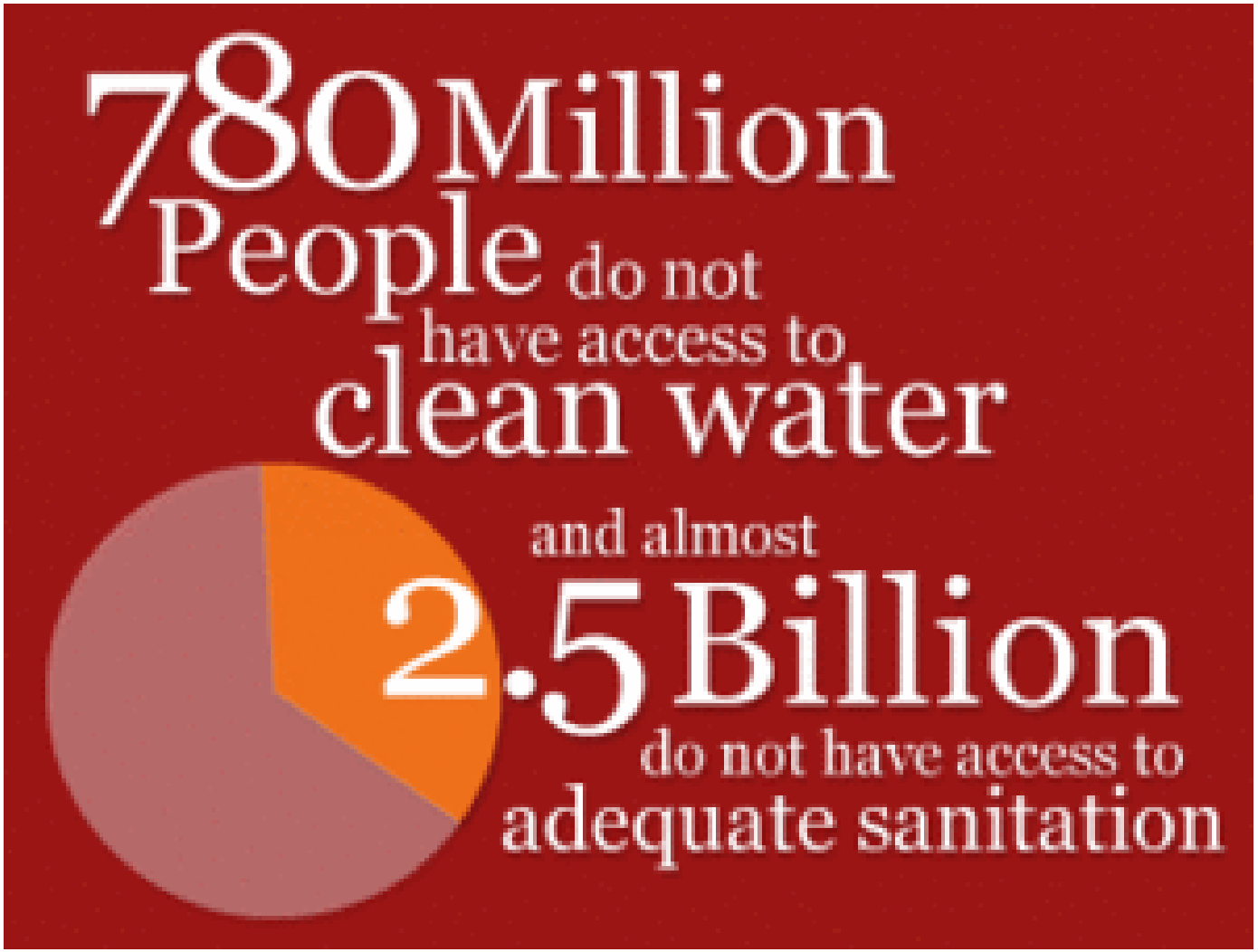
**Table 1:** The Ten Global Risks in Terms of Likelihood and Impact

| Top 10 global risks in terms of **Likelihood** | Top 10 global risks in terms of **Impact** |
|---|---|
| 1 Interstate conflict | 1 Water crises |
| 2 Extreme weather events | 2 Spread of infectious diseases |
| 3 Failure of national governance | 3 Weapons of mass destruction |
| 4 State collapse or crisis | 4 Interstate conflict |
| 5 Unemployment or underemployment | 5 Failure of climate-change adaptation |
| 6 Natural catastrophes | 6 Energy price shock |
| 7 Failure of climate-change adaptation | 7 Critical information infrastructure breakdown |
| 8 Water crises | 8 Fiscal crises |
| 9 Data fraud or theft | 9 Unemployment or underemployment |
| 10 Cyber attacks | 10 Biodiversity loss and ecosystem collapse |

Categories

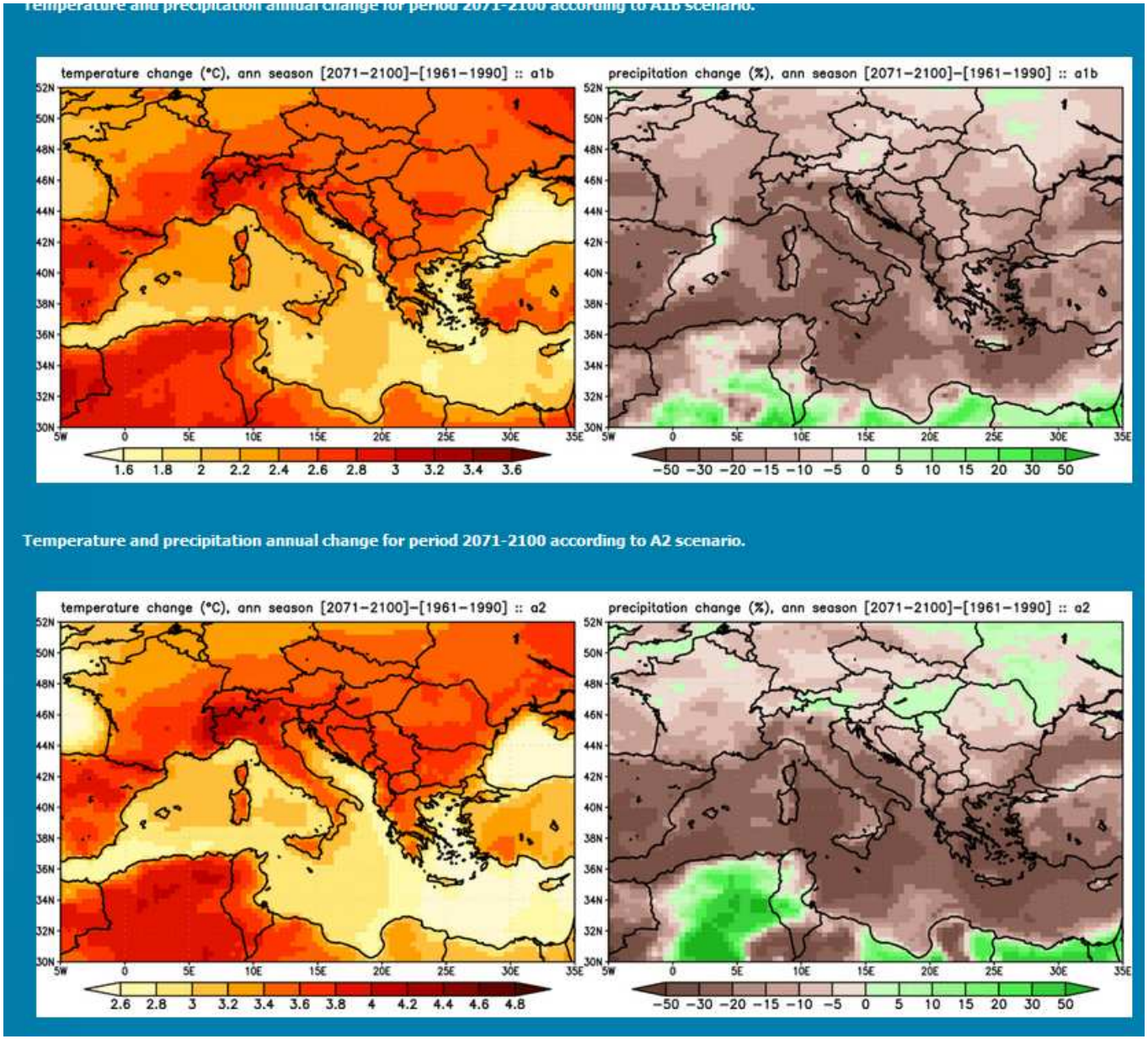
- Economic
- Environmental
- Geopolitical
- Societal
- Technological

Source: Global Risks Perception Survey 2014, World Economic Forum.



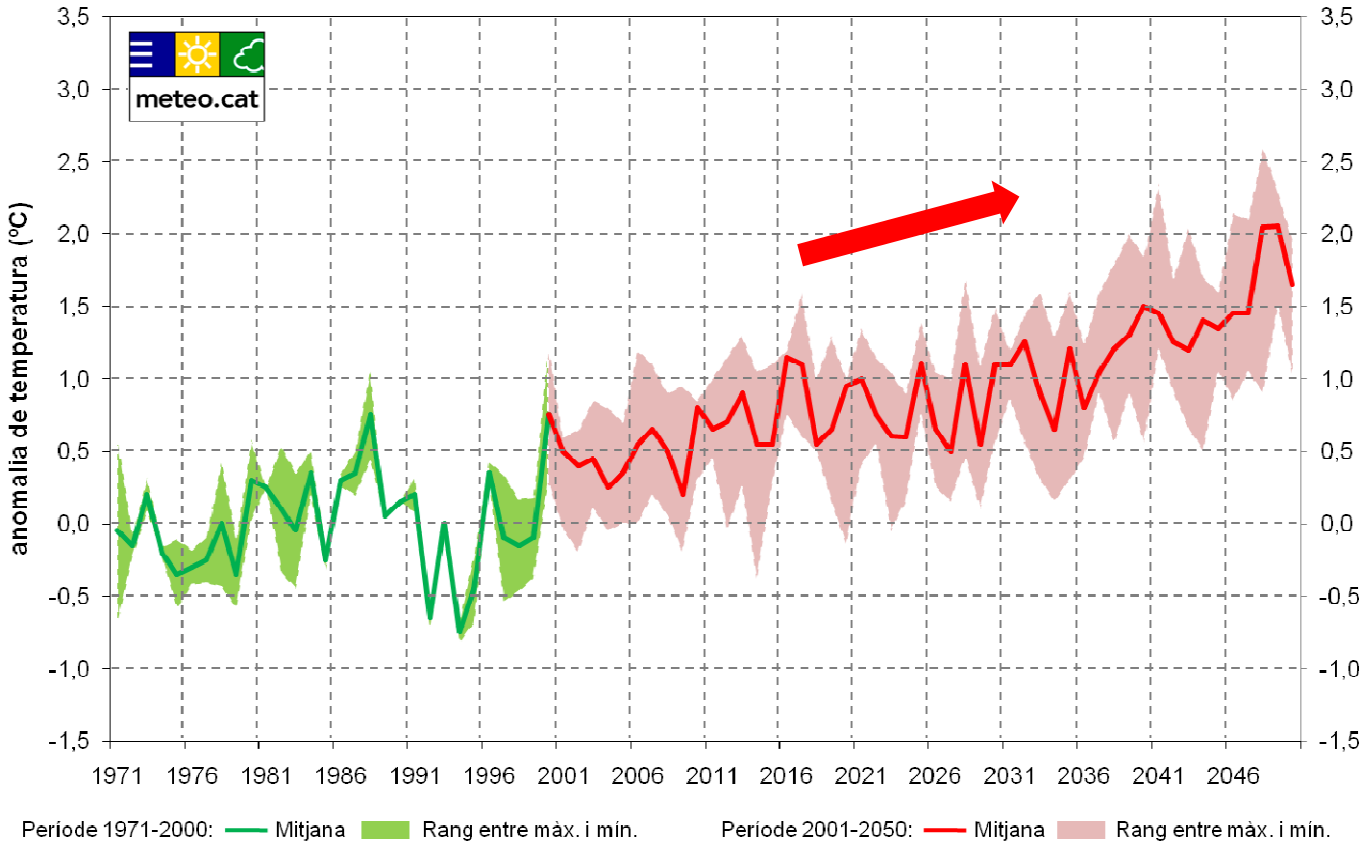

Nacions Unides: 2013. Any per a la cooperació internacional en matèria d'aigua

# Canvis en T i P per a l'àrea mediterrània segons escenaris A1B i A2



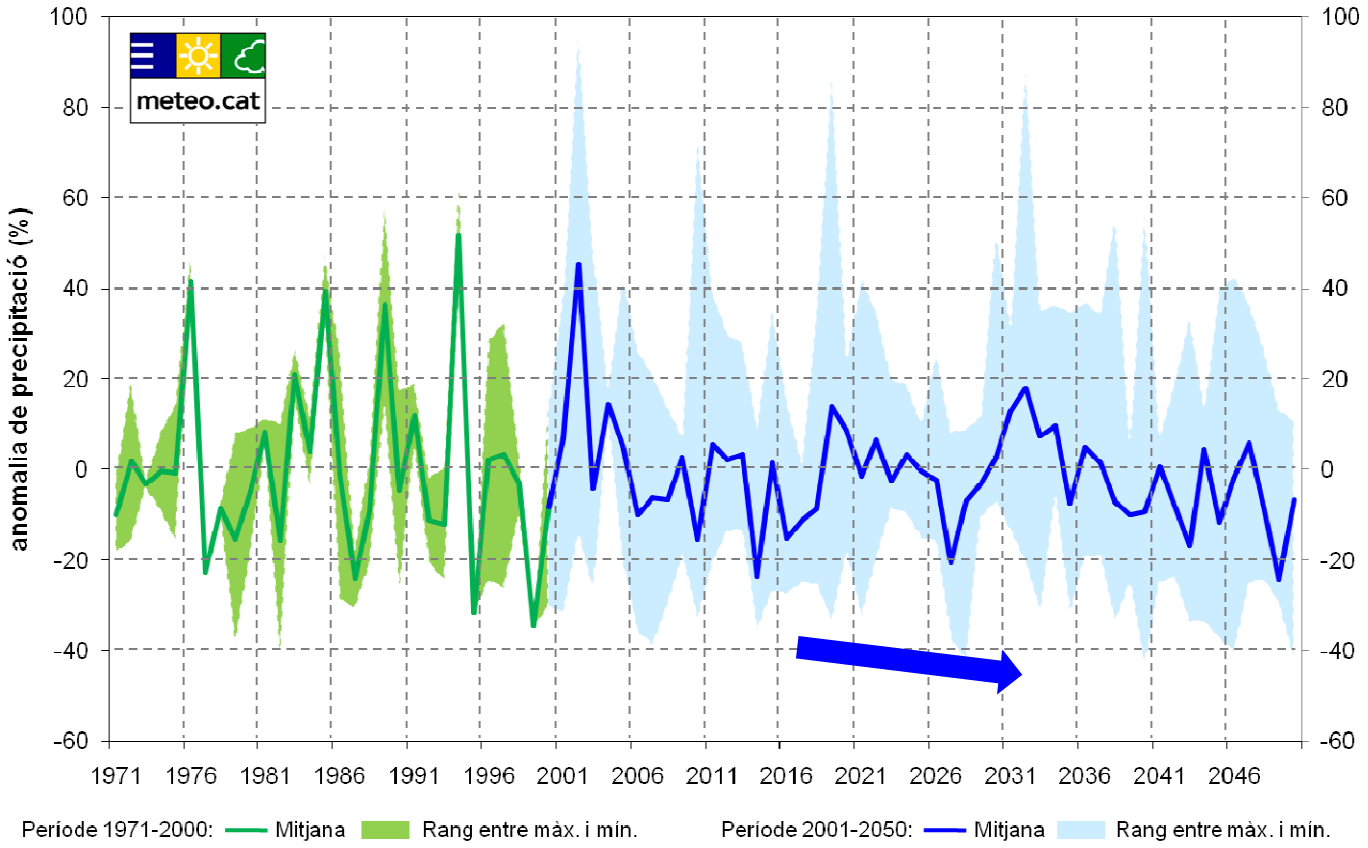

http://www.seevccc.rs

# Projecció de la temperatura mitjana anual a la zona litoral - prelitoral de Catalunya (anomalia respecte del període 1971-2000)



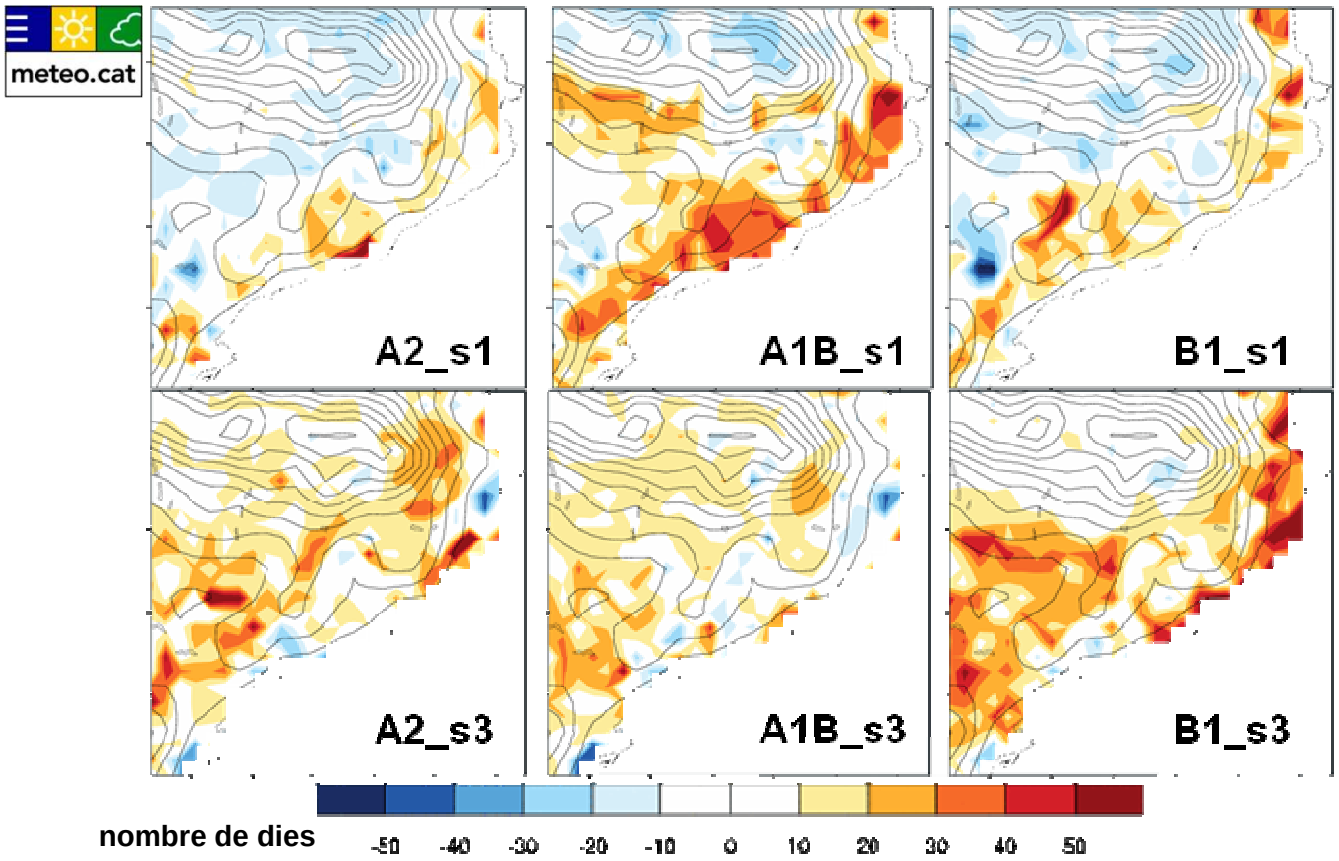

Tendència robusta (estadísticament significativa): augment de la temperatura mitjana anual d'uns 0.25ºC per dècada.

# Projecció de la precipitació anual a la zona litoral - prelitoral de Catalunya (anomalia respecte del període 1971-2000)



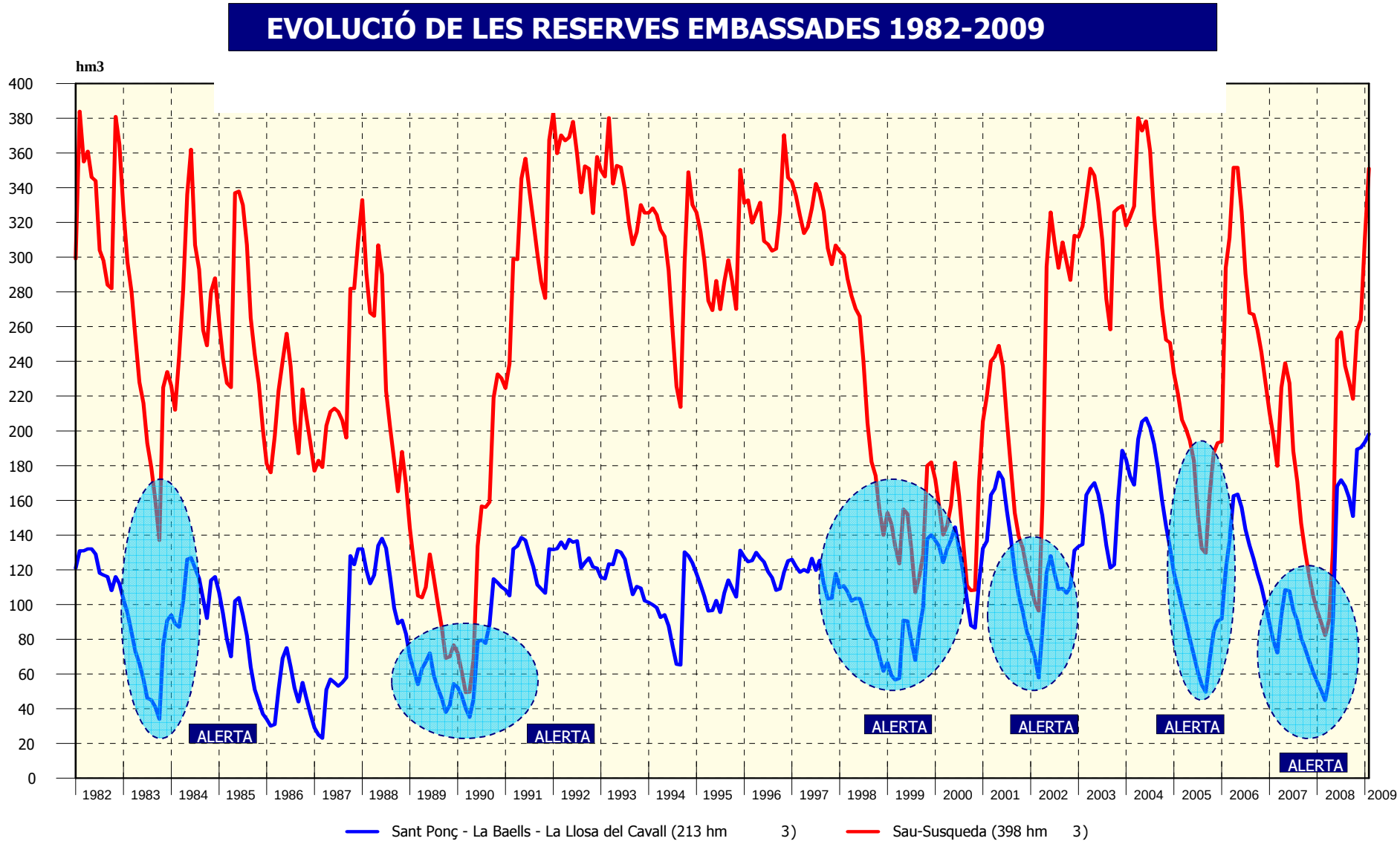

Tendència poc robusta (estadísticament no significativa): disminució de la precipitació anual.

Projecció de l'evolució de l'índex "Longitud màxima de la ratxa seca" (LMRS)
(nombre màxim de dies consecutius en un any sense precipitació)
(es mostren diferents simulacions de la diferència entre el màxim LMRS del període 2001-2050 i el màxim del període 1971-2000)




Malgrat la tendència projectada de la precipitació anual és poc definida, tot apunta a que la distribució de la precipitació al llarg de l'any pot variar, augmentant el nombre de dies consecutius sense precipitació especialment al litoral – prelitoral (uns 30 o 40 dies més que les ratxes del període 1971-2000).

# AIGUA ENMAGATZEMADA ALS EMBASSAMENTS ATLL 1982-2009




ACA, 2010

**El barco procedente de Marsella que llegó ayer a Barcelona.** / VICENS FORNER

Sau , 26 Maig 2008.

Sau, 17 Juny 2008

ACA, 2008

# Gràcies, Moreneta!!!!!

# Alternatives.....

- Increment recursos convencionals (embassaments, transvasaments, aigües subterrànies).

- Increment recursos alternatius (dessalinització, reutilització, pluvials, grises,..).

- Gestió de la demanda ( mitjans econòmics, tecnològics, canvis de comportament,....)

# “Aigües grises”: definició

Aguas residuales domésticas procedentes de duchas, bañeras y lavamanos. Se excluyen las aguas procedentes de cocinas, bidets, lavadoras, lavavajillas, procesos industriales o con productos químicos contaminantes y/o un elevado número de agentes patógenos y/o restos fecales

AQUAESPAÑA: GUIA TECNICA ESPAÑOLA DE RECOMENDACIONES PARA EL RECICLAJE DE AGUAS GRISES EN EDIFICIOS (2011)

# Aigües grises: experiències californianes i australianes

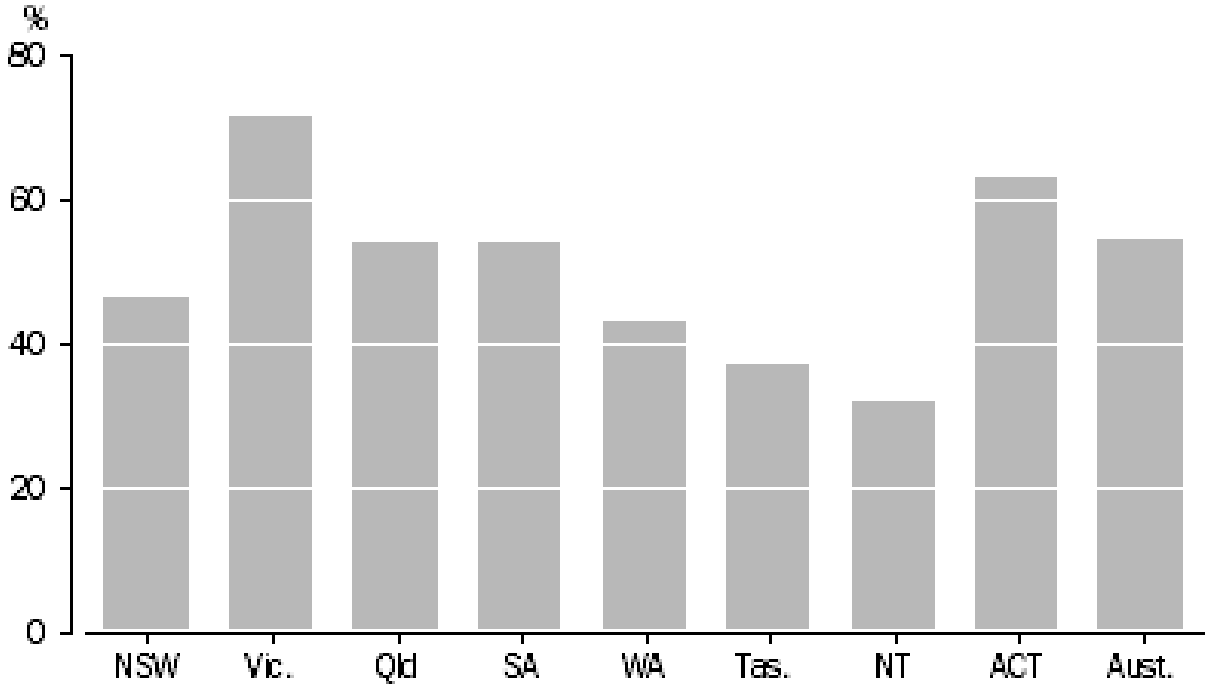
- A Califòrnia (EEUU), les aigües grises estan regulades a nivell estatal des del 1992 dins del Codi General de Lampisteria.

- L'any 2010 hi havia instal.lats uns dos milions de sistemes d'aigües grises amb un estalvi estimat per llar d'entre 38.000 i 190.000 litres d'aigua per any.

- Amb les tarifes actuals, una llar de Los Angeles pot estalviar fins 300 dòlars/any si disposa d'un sistema de grises .

- En promig, les llars australianes poden reutilitzat 1500 litres d'aigua grisa cada setmana.

# Austràlia: percentatge de llars que utilitzen aigües grises per estat (2007)




ABS, 2007: Environmental Issues: People's Views and Practices.

Cost energètic de diferents alternatives de subministrament d'aigua Los Angeles, EEUU ( 2010)

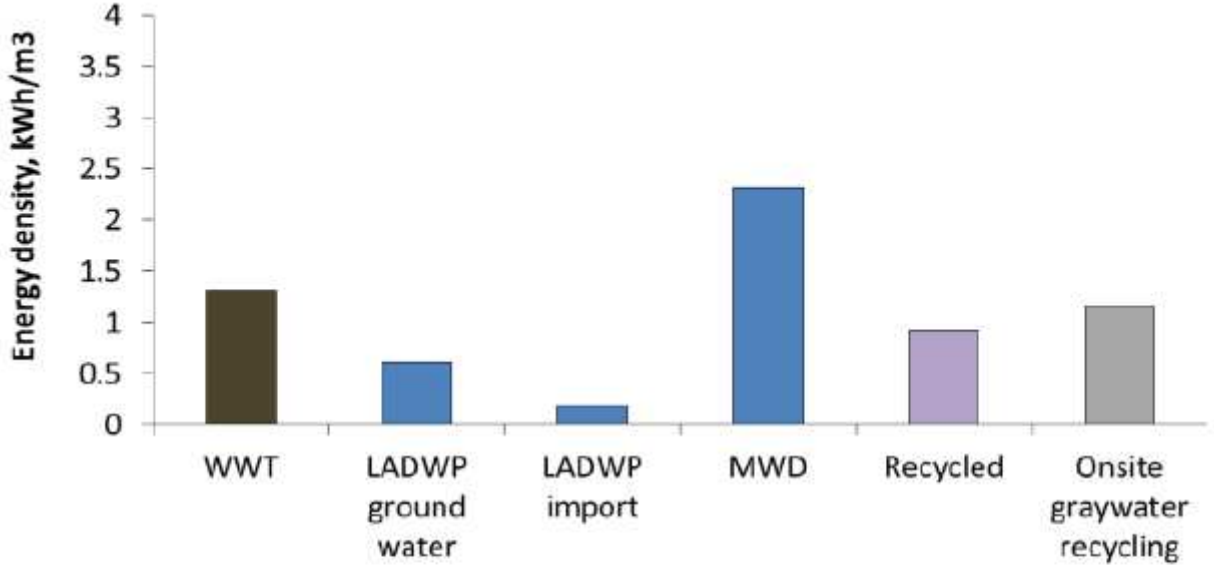



**Figure 5** Energy density of wastewater treatment (WWT) and other potable and non-potable water sources. Sources for energy density data WWT including conveyance were from (GEI Consultants and Navigant Consulting, 2010a); for LADWP groundwater, LADWP import, MWD and recycled water after secondary treatment were from (LADWP, 2011); for onsite graywater recycling using vertical flow wetland were from(Yu et al., 2013b).

**MWD:** Xarxa pública en alta
**WWT**: Aigua depurada
**Recycled**: grises amb tractament biològic

**LADWP**: freàtic local
**LADWP**: transvassament Colorado

**Onsite graywater recycling**: grises edificis

Yu, DeShazo, Stenstrom and Cohen, Water Science and Technology (2013)

- Percepció i acceptació de les aigües grises a Sant Cugat al 2008

# Objectius de l'estudi

- Analitzar els principals factors que poden influir en la percepció i acceptabilitat social de les aigües grises

- Identificar els principals reptes en la transició cap un ple aprofitament d'aquest recurs

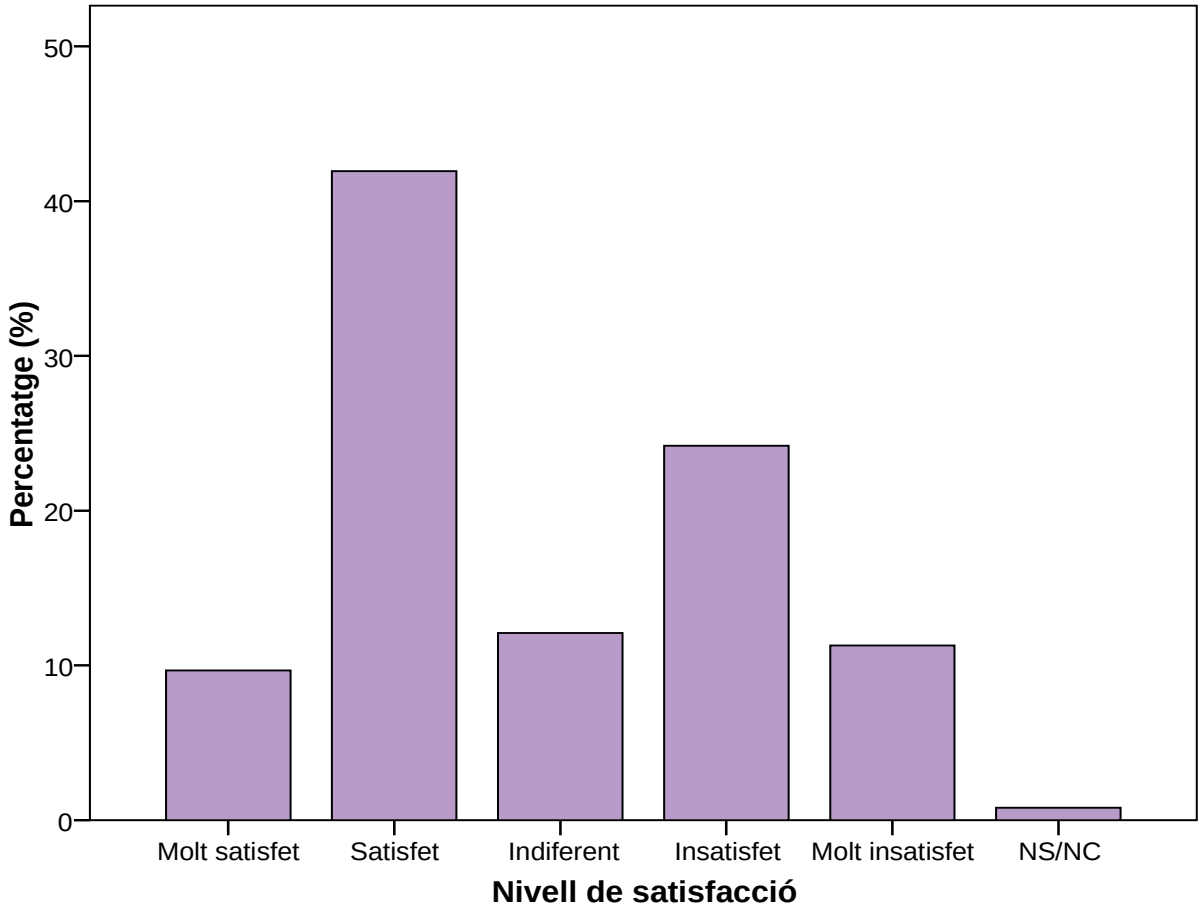
# Metodologia

- A l'any 2008 Sant Cugat disposava de 14 sistemes d'aprofitament d'aigües grises en un total de 278 pisos
- Mostra de 120 residents a fi d'avaluar la seva percepció I acceptació de les aigües grises
- Entrevistes semiestructurades amb els principals actors relacionats amb aquest recurs (ajuntament, tècnics, instal.ladors, etc.)
- Anàlisi de tres mostres d'aigua de tres sistemes diferents

# Percepció i acceptació públiques

- L'acceptació inicial fou molt elevada (el 90% dels responents es varen mostrar satisfets amb la idea de reciclar aigua)
- Aquest nivell iniciual de gran satisfacció, però, va disminuir una mica, en la mesura que el rendiment d'alguns sistemes no fou prou adequat

# Satisfacció usuaris amb sistemes de grises (Sant Cugat del Vallès, Juliol 2008, N=14; n=278)




Domènech, 2008

Percepció i acceptabilitat sistemes aigües grises a Sant Cugat (2008)

| FACTORS | ALGUNS RESULTATS |
|---|---|
| **Percepció riscos salut** | • Es la variable que més contribueix a l'acceptació<br>• La major part dels usuaris (84.2%) varen percebre que el risc associat a l'ús d'aigües grises era baix o molt baix |
| **Règim de funcionament** | • Certes queixes per part dels usuaris sobre olors, colors i sediment.<br>• Manca experiència: problemes de funcionament sobretot relacionats amb fallides durant les fases de disseny i instal.lació.<br>• El comportament dels usuaris té una gran importància en el funcionament dels sistemes. |

# Percepció i acceptabilitat sistemes aigües grises a Sant Cugat (2008)

| FACTORS | ALGUNS RESULTATS |
|---|---|
| **Percepció del cost** | • La major part dels usuaris no percebien aquests sistemes com costosos<br>• Tenint en compte, però, que els costos dels sistemes s'assumien íntegrament pels usuaris, els costos de manteniment no eren tant evidents. |
| **Consciència ambiental** | • Influència important però no tant elevada com la d'altres variables<br>• L'estalvi en l'ús d'aigua de boca va ser el benefici mes destacat pels usuaris. |
| **Nivell de familiaritat amb el sistema** | • Els coneixements que tenien els usuaris sobre el sistema era generalment molt baix. Però en qualsevol cas no semblava influir en l'acceptabilitat.<br>• La manca d'informació sobre els sistemes fou potser l'aspecte més destacat. |

# Conclusions de l'estudi

- Malgrat que no tots els sistemes funcionaven d'una manera òptima, el seu nivell d'acceptació entre els usuaris era prou elevat.

- A més,  la manca de satisfacció amb els sistemes es compensava amb els impactes positius pel medi que destacaven els usuaris.

- Tanmateix, alguns reptes a considerar:
  - Millorar la comunicació entre usuaris, empreses instal.ladores, ajuntament, agents de finques, etc.
  - Millorar la tecnologia
  - Guanyar experiència en el maneig desl sistemes
  - Desenvolupar guies sobre estàndards de qualitat de l'aigua, recomanacions, etc.

# Valoracions finals sobre la idoneïtat de les aigües grises com element de gestió de l'aigua a nivell local

- **Tecnologia**:  en progressió constant ( clor vs membranes)
- **Costos econòmics**: el preu de l'aigua al 2014 és aproximadament un 50% superior al de l'any 2008
- **Seguretat de subministrament**: episodis d'estrès hídric força probables a les dècades futures
- **Costos energètics**: Ens calen estudis tenint en compte tot el cicle de vida de les diferents alternatives
- **Conscienciació ambiental**: un component important dels nous aprenentatges i habits a desenvolupar per assolir un consum eficient de recursos escasos.