

JORNADA AMBIENTAL 2015
DE QUI ÉS CULPA QUE ENS ESTIGUEM QUEDANT SENSE AIGUA?

TORRES & EARTH

«L'aigua del Planeta Terra: podem arribar a un model d'ús sostenible'»

F. E. M.



Freshwater Ecology and
Management
Research Group



NARCIS PRAT

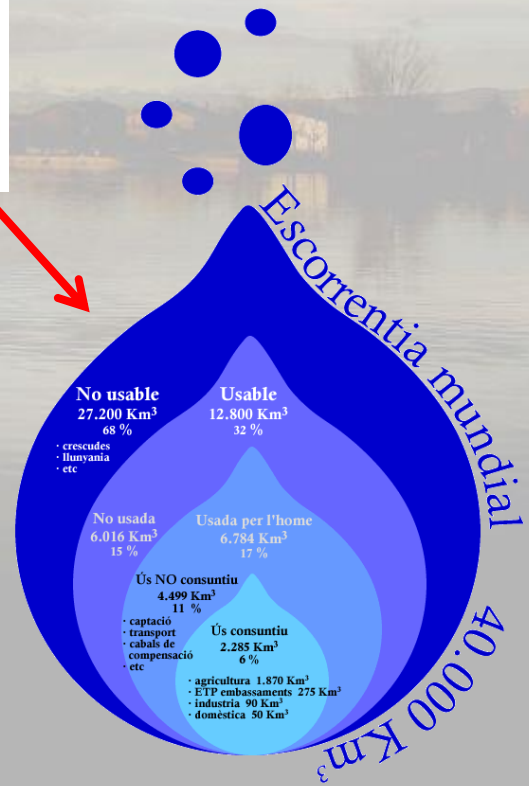
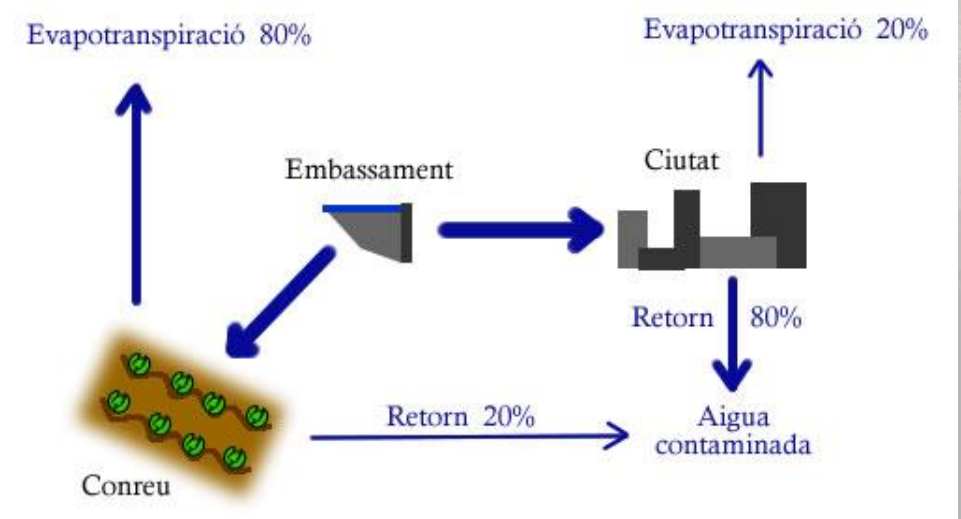
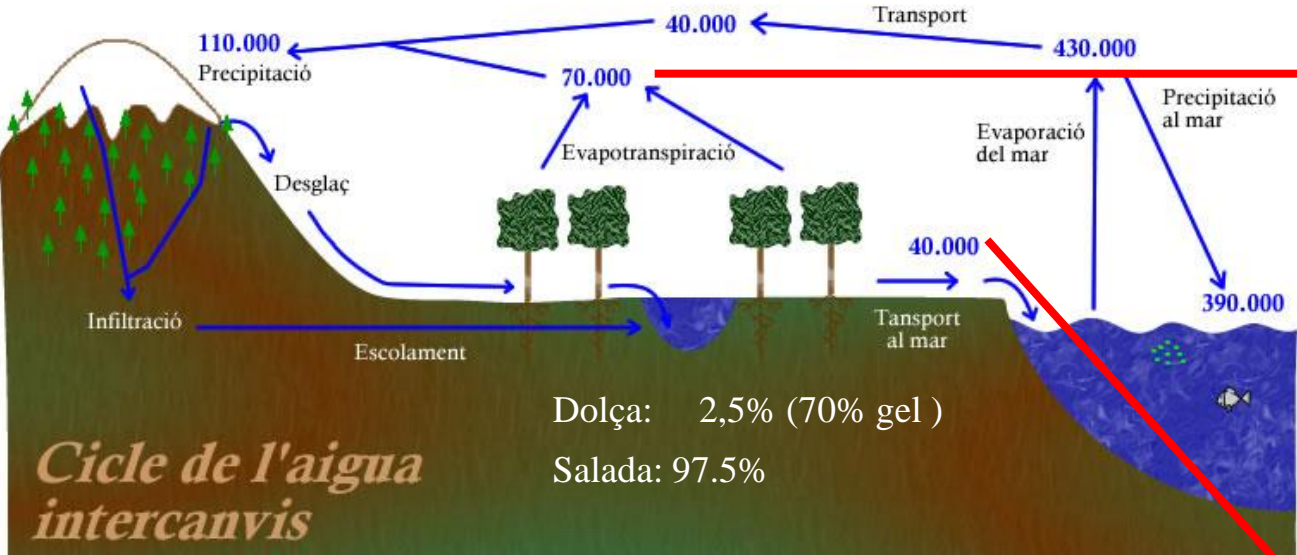
Grup de Recerca F.E.M. (Freshwater Ecology and
Management). Departament d'Ecologia,
Universitat de Barcelona

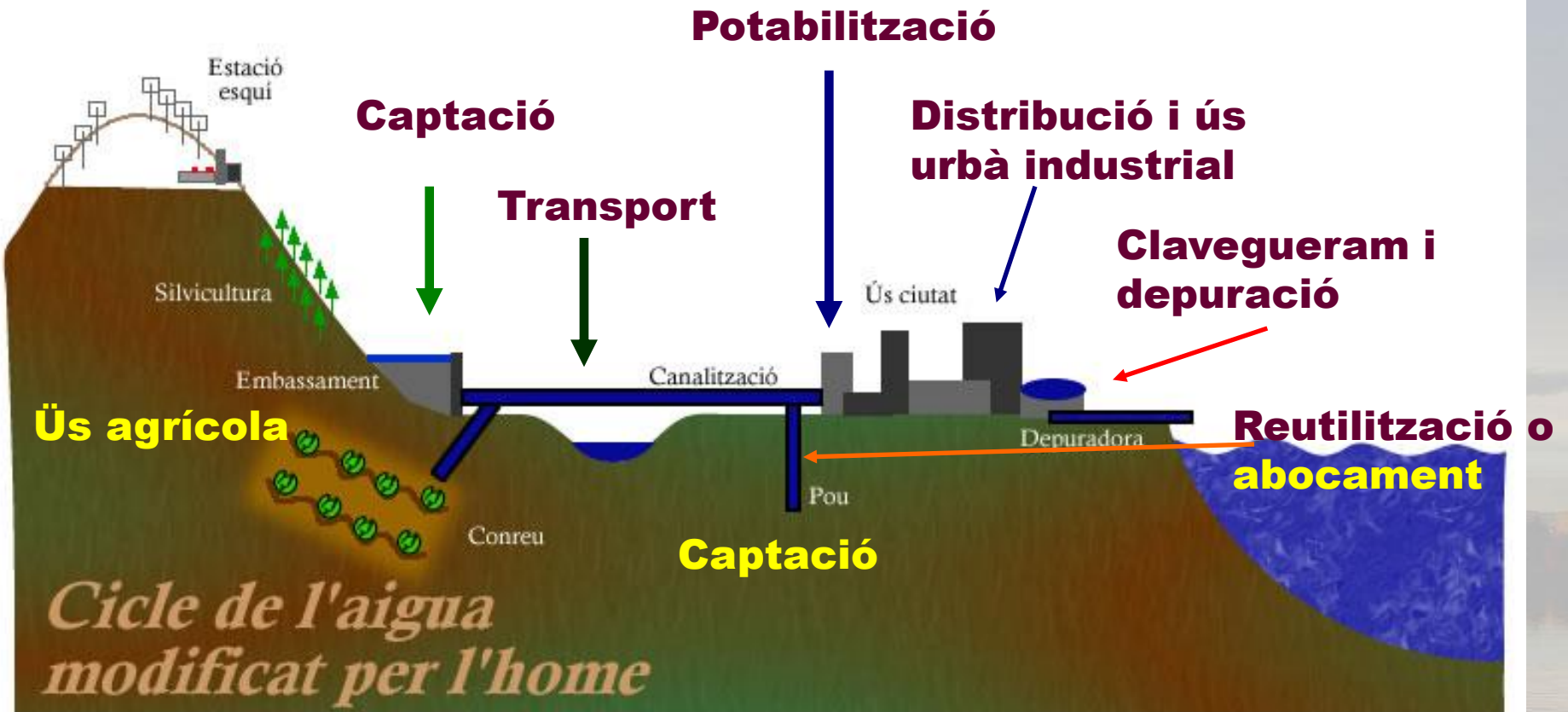
13 de Maig de 2015. Universitat de Barcelona

DE QUI ÉS CULPA QUE ENS ESTIGUEM
QUEDANT SENSE AIGUA?



Intercanvis (Km³/any)





Consum domèstic (Aigua blava):

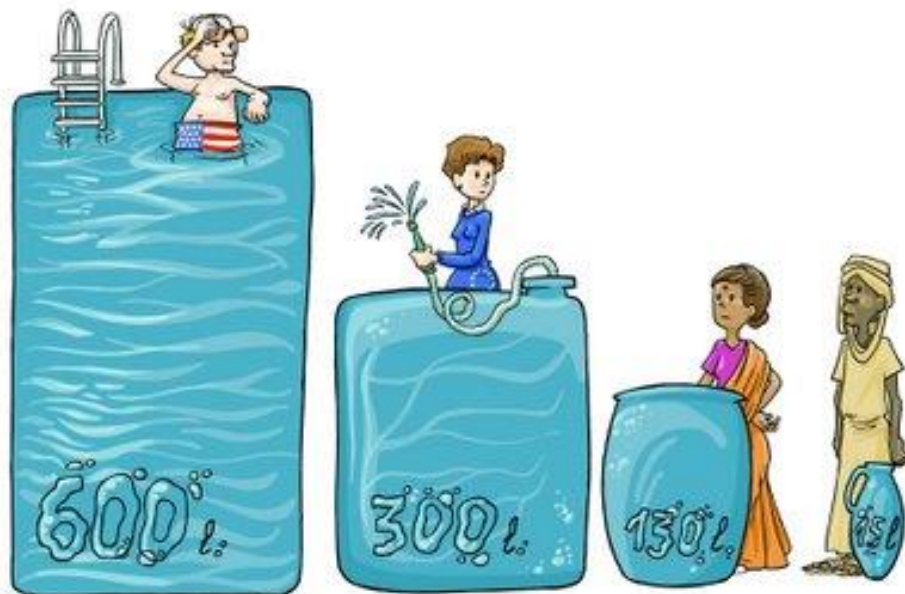
$$94 \text{ (casa)} + 16 \text{ (pèrdues)} + 30 \text{ (fora de casa)} = 150 \text{ l/p.dia}$$

Aigua blava: Captació del medi, transport i ús (tots els usos)

Aigua verda: Utilització directe de pluja (ús agrícola)

Consum aigua domèstica

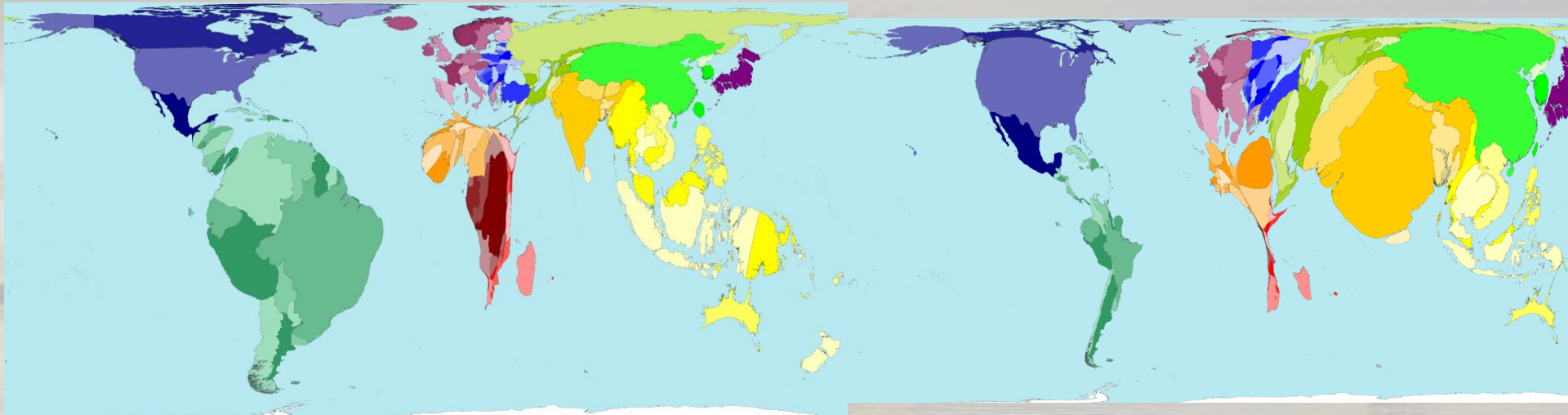
	Màxims	Espanya	Pais pobre
Aigua domèstica (l/pers.dia)	1000	150	10/25



Al món hi ha gairebé 900 milions de persones sense aigua potable (12,85% població)

Recursos

Usos



43600 Km³ (però utilitzables 12000)

4000 Km³

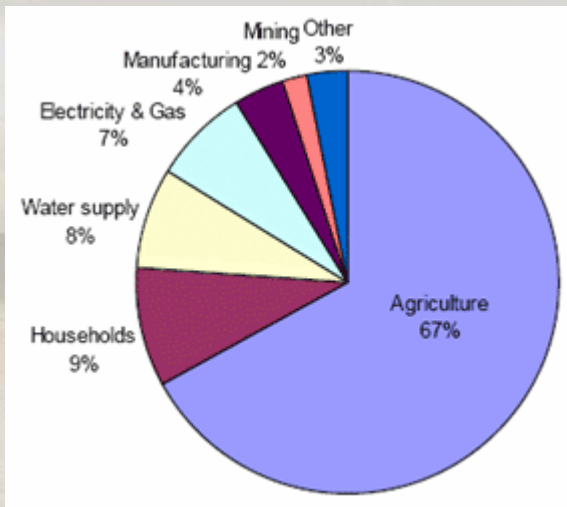
7000 milions de persones x 200 l/p.d = 51 Km³

Si és una quantitat tan petita perquè tenim problemes?: Ponència de David Saurí

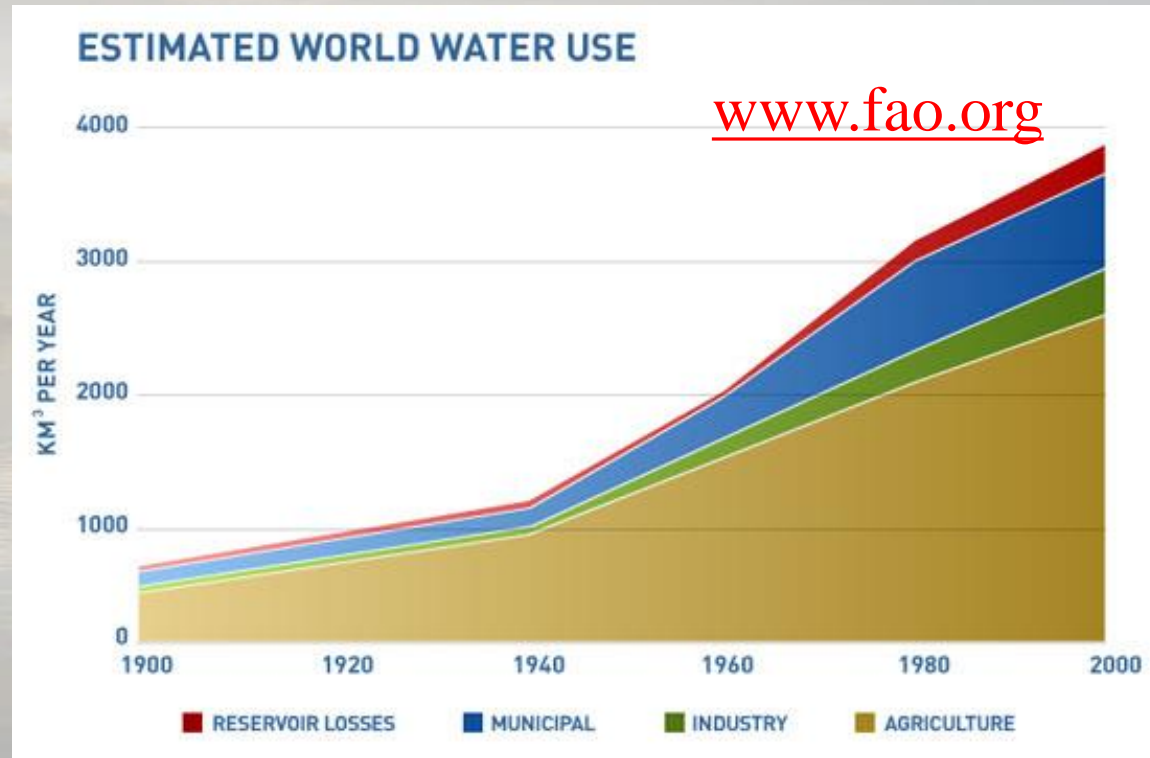
Worldmapper.org

Ús mundial aigua (aigua blava):

www.fao.org



www.climate.org



Una part important de l'aigua que es fa servir per regar es aigua subterrània: Ponència Stephen Foster

AIGUA BLAVA

CWU Consumptive water use

Vermell, $< 50 \cdot 10^6 \text{ m}^3/\text{any}$

Blau $>400 \cdot 10^6 \text{ m}^3/\text{any}$

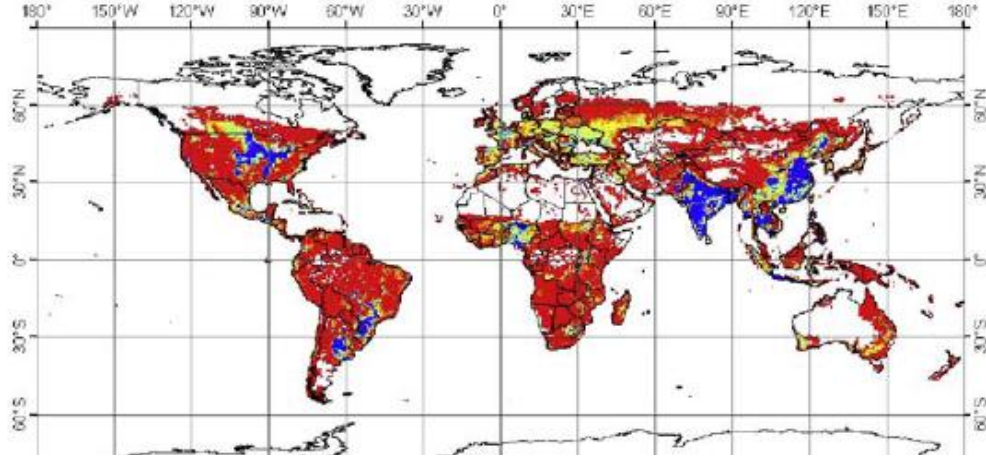


Figure 2. Spatial distribution of consumptive water use (CWU) for crop production per grid cell of 30 arc min (average over 1998–2002).

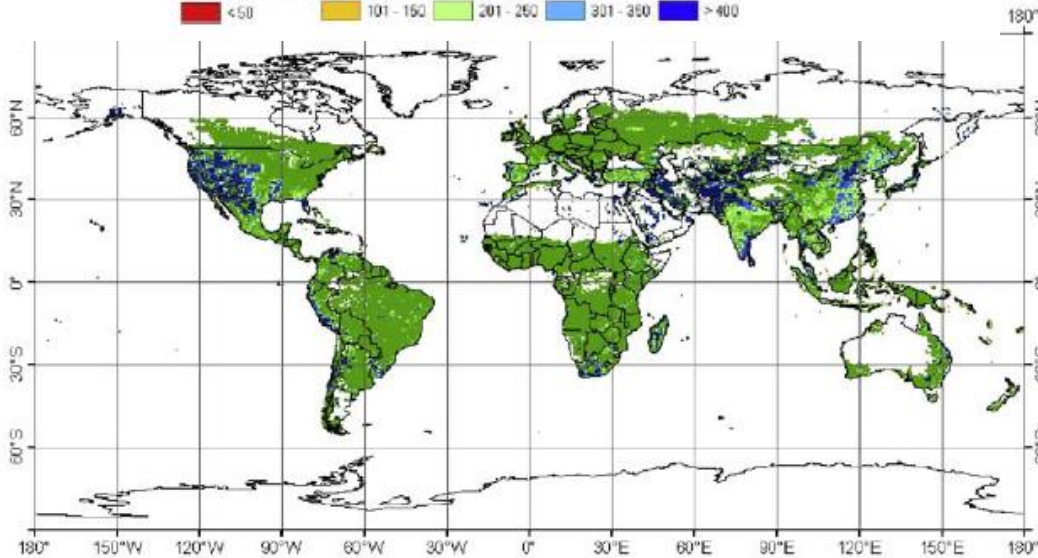
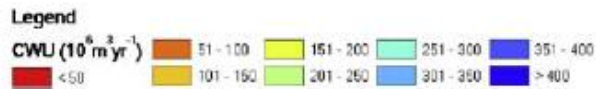


Figure 5. Spatial distribution of green water proportion in consumptive water use for crop production.

AIGUA VERDA

Percentatge aigua verda

Verd fosc, $> 95\%$

Blau fosc $< 50\%$

Liu, J., A. J. B. Zehnder, and H. Yang, 2009. Global consumptive water use for crop production: The importance of green water and virtual water, *Water Resources Research*, 45: 1: May W05428, doi:10.1029/2007WR006051



iesonferrerdgh1e07.blogspot.com

8000 a 20000 m³/ha.any

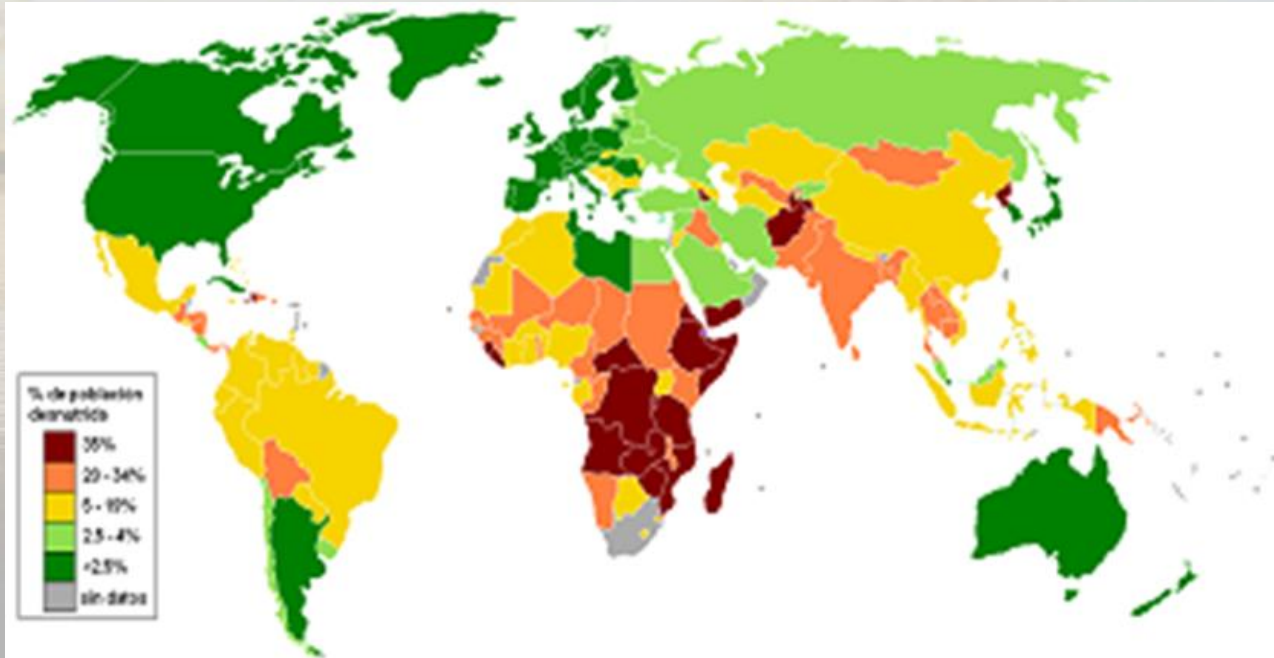
Glogster.com

6000 m³/ha.any

www.diaridemansa.cat

4000 m³/ha.any

El que poden....



% gent desnodrida,
verd < 2,5%
vermells > 36%

Aliments = aigua

Suficiència alimentària i
eficiència us aigua
agricultura (Presentació
del Dr. Joan Girona)



1500 milions de persones al món passen gana,
o no tenen aigua per conrear o no tenen diners per comprar aliments



Producció d'aliments, necessita aigua: AIGUA VIRTUAL



1000 calories/dia = 150 gr/arrós dia

150 x 365 dies = 58400 gr/any (58,4 kilos/a)

Quanta terra es necessita?

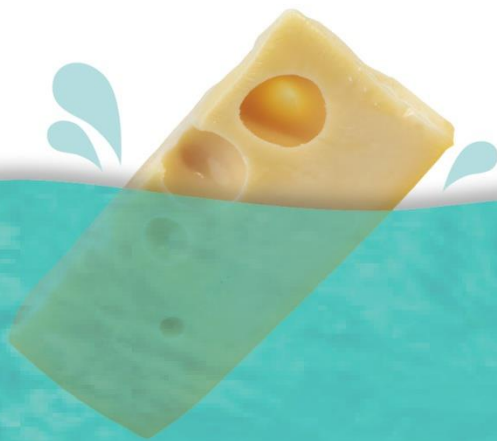
Rendiment arrós 10 Tn/Ha = 1 Kilo/m²

Per fer 58,4 kilos = 58,4 m²

Arrós, aigua que necessita: 10000 m³/ha any = 1000 l/m² a

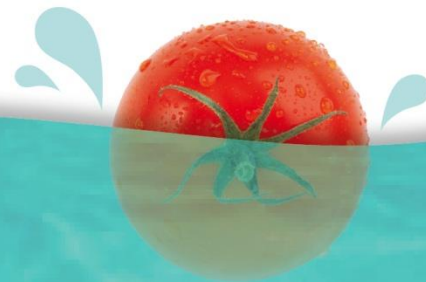
58,4 m² x 1000 l/m² any = 58400 l/any (**160 l/p.dia**)

L'**aigua virtual** és la quantitat d'aigua que ha estat necessària per a produir un bé o servei.



1 tall de formatge (50g)

 **250** litres



1 tomàquet (70g)

 **13** litres



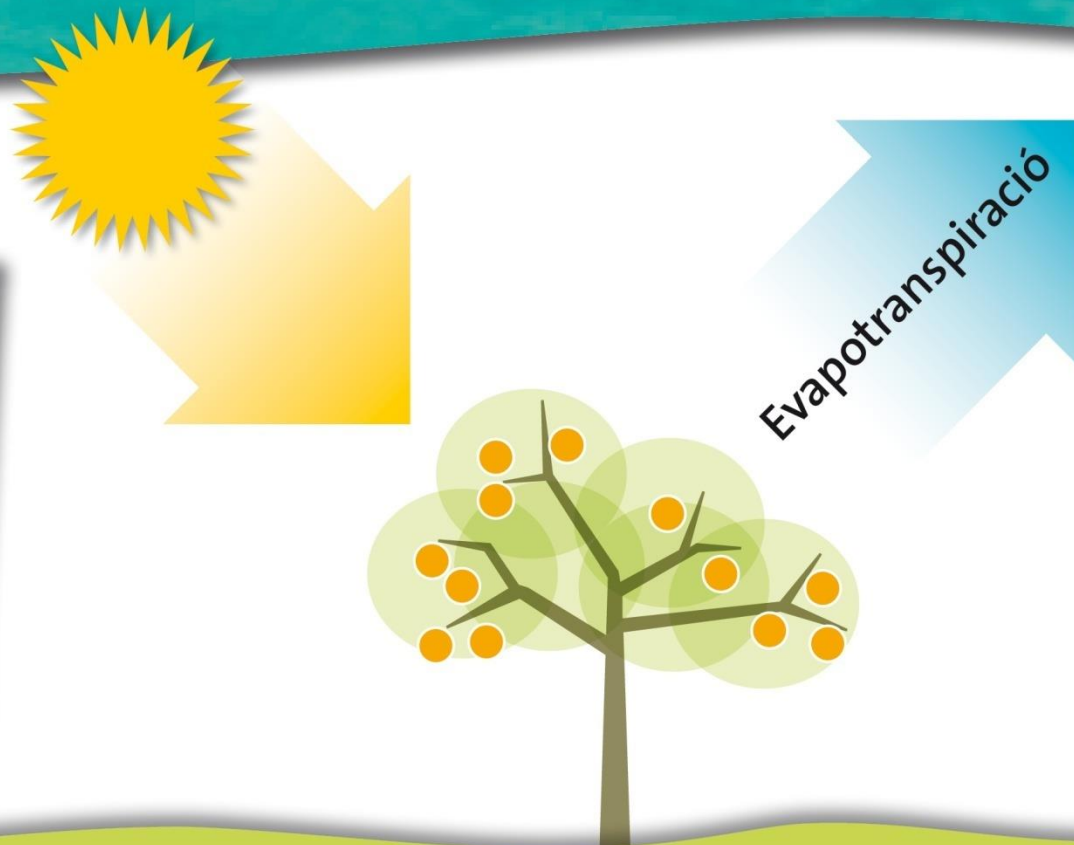
1 wii (de 300 € = 378 US\$)

 **15.120** litres

L'aigua virtual d'un producte vegetal



1 suc de taronja
170
litres

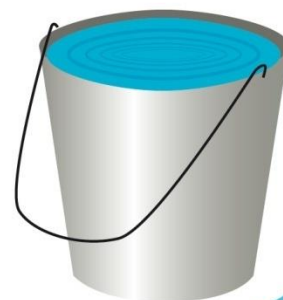


Més detalls a la ponència del
Dr. Joan Girona

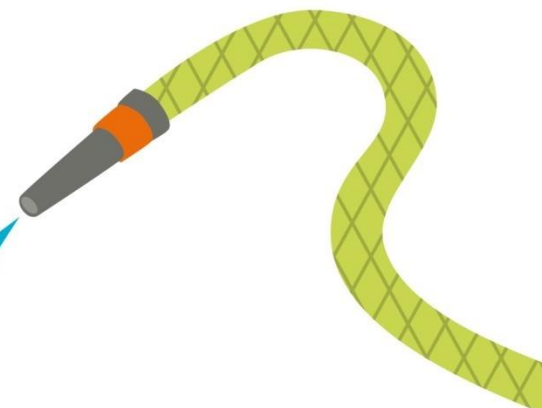
L'aigua virtual d'un producte animal



AV dels aliments consumits



Volum d'aigua que s'ha begut



Aigua de servei consumida durant tota la seva vida





L'AIGUA VIRTUAL

- ▶ L'aigua virtual és la quantitat d'aigua que ha estat necessària per produir un bé o servei.
- ▶ Conèixer l'aigua virtual ens proporciona una eina per veure que el nostre consum d'aigua no es limita tan sols a l'aigua que bevem o utilitzem per rentar-nos, sinó que també n'estem consumint quan mengem o a través de la roba que portem o quan comprem un telèfon mòbil o un paquet de paper.
- ▶ És important conèixer el contingut d'aigua virtual dels productes que consumim per ser conscients de l'impacte que produïm sobre els recursos hídrics, tant del nostre país com de qualsevol altra banda del món dependent de la procedència dels productes.
- ▶ Fer un ús responsable dels recursos naturals és feina de tots.

- ▶ Cada producte té associat un cercle vermell ll que representa la quantitat d'aigua virtual que conté aquest producte.
- ▶ Cada gra u equival a no litres d'aigua virtual (per tant, el cercle complet, 360°, correspon a 3600 litres d'aigua virtual).



HOW MUCH WATER DOES IT TAKE TO PRODUCE?

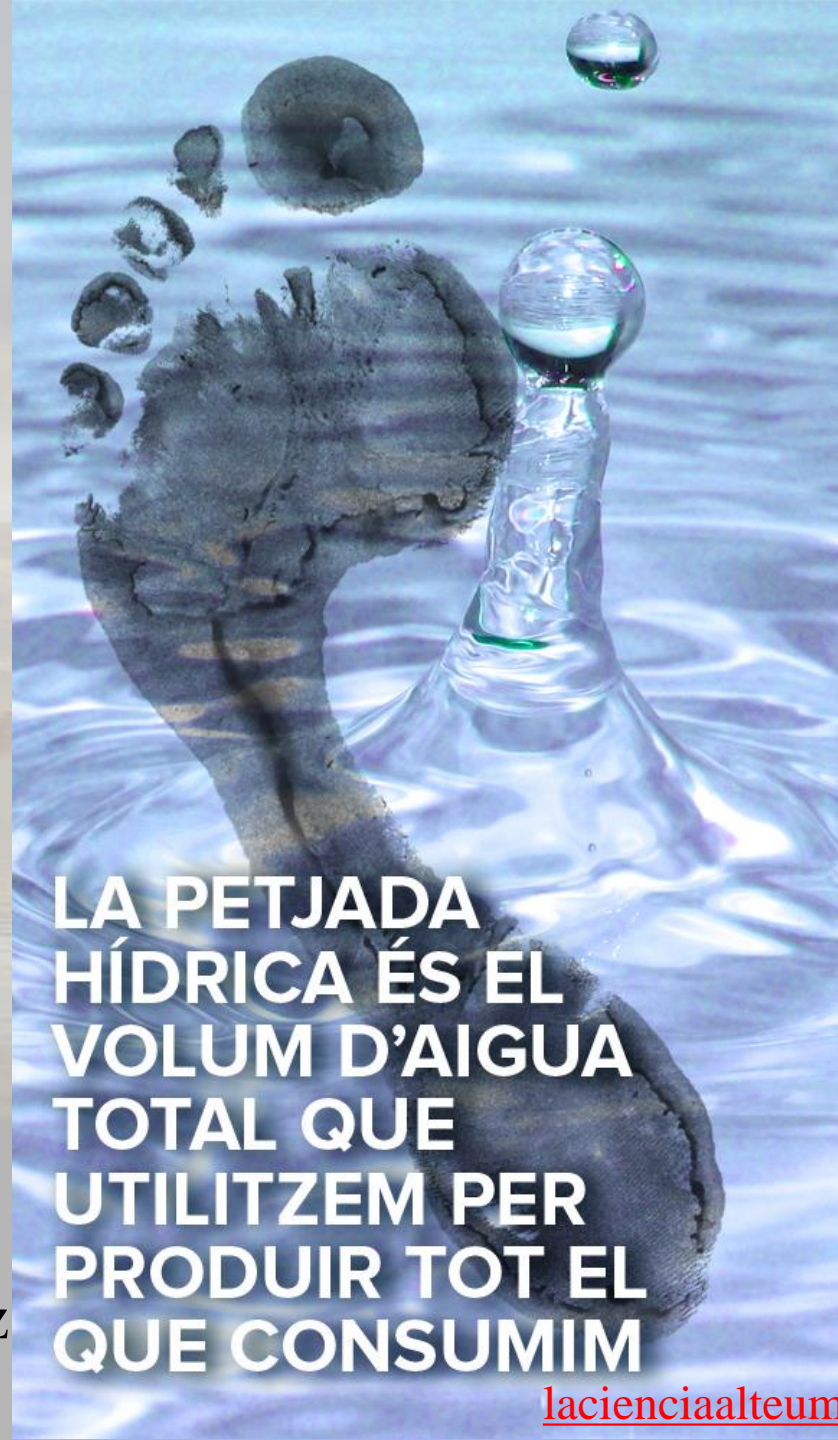


Petjada Hídrica

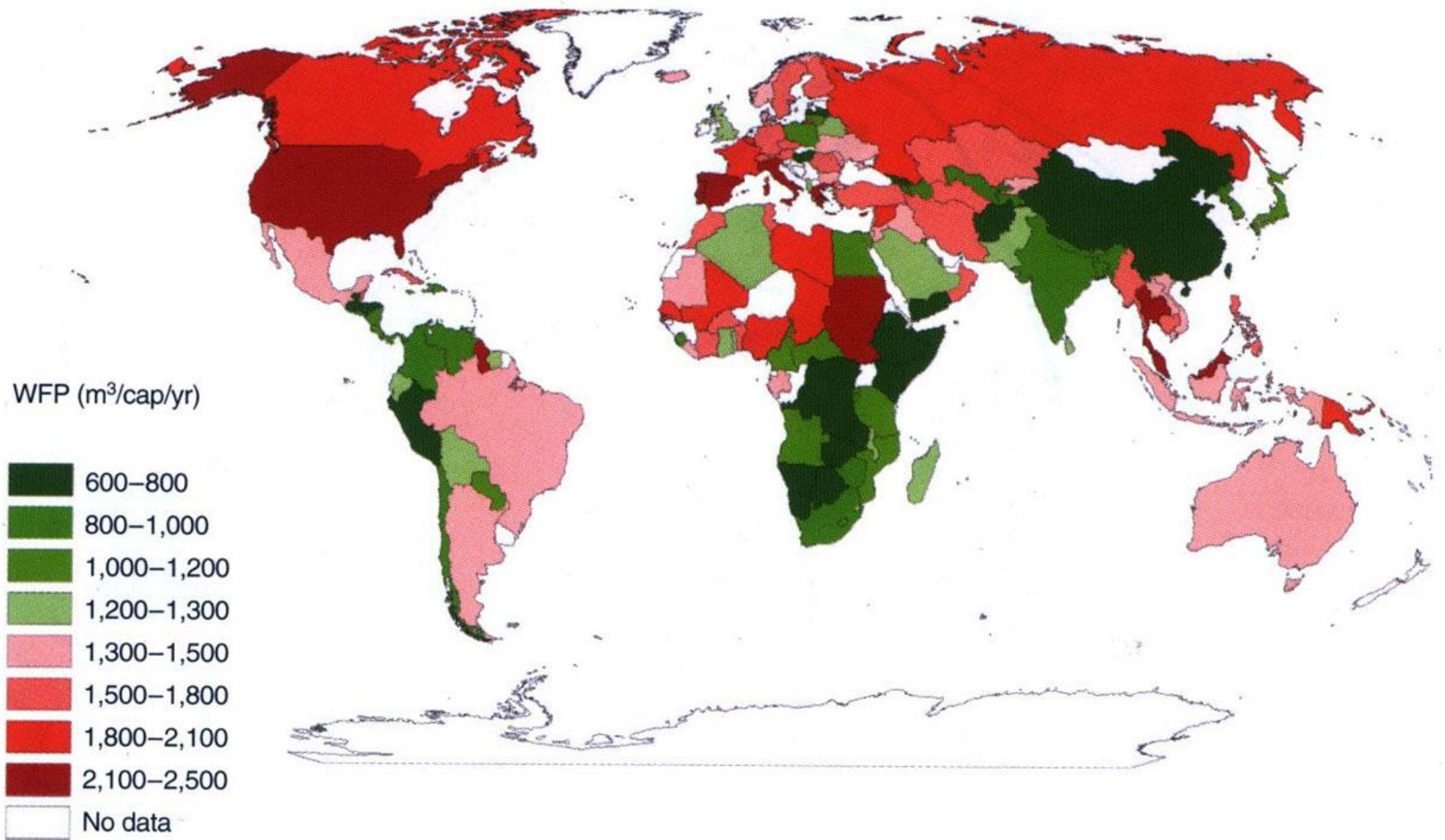
<http://waterfootprint.org/en/>



Detalls del que vol dir i com calcular la petjada hídrica a la ponència de José Manuel Sánchez



lacienciaalteumon.cat



PETJADA HÍDRICA (TOTAL)

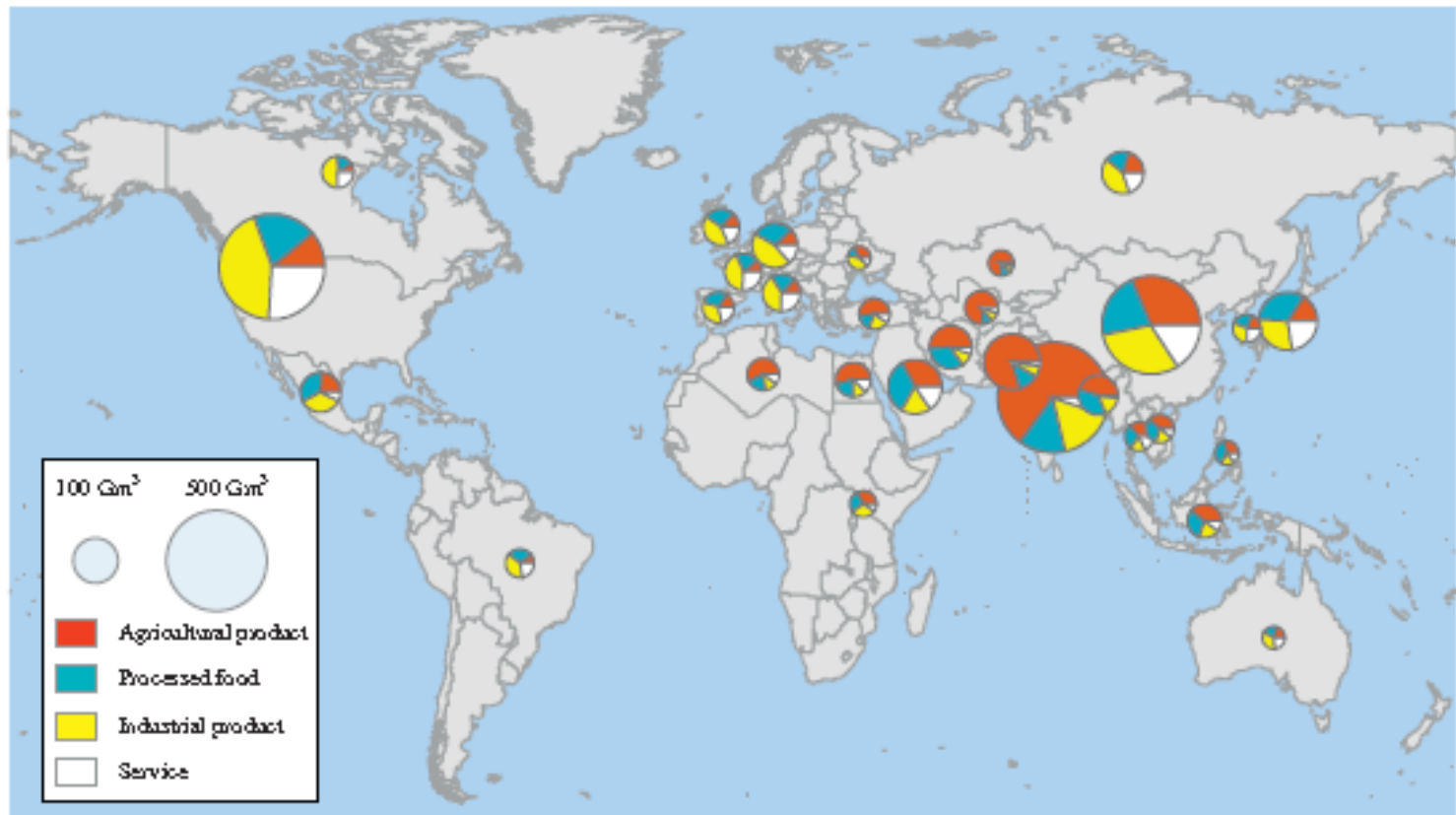


Fig. 3. Water footprint compositions of major water consumers (footprint above 25 Gm³) in 2004.

Please cite this article in press as: Chen, Z.-M., Chen, G.Q., Virtual water accounting for the globalized world economy: National water footprint and international virtual water trade. *Ecol. Indic.* (2012), <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecolind.2012.07.024>

Petjada hídrica (l/pers.dia)

	Màxims	Espanya	Pais pobre
Aigua domèstica	1000	150	10/25
Menjar	8000	5336	0/160
Confort	1000	829	0/25
Total	10000	6315	10/210



Comerç: 1/3 de tota l'aigua usada al món

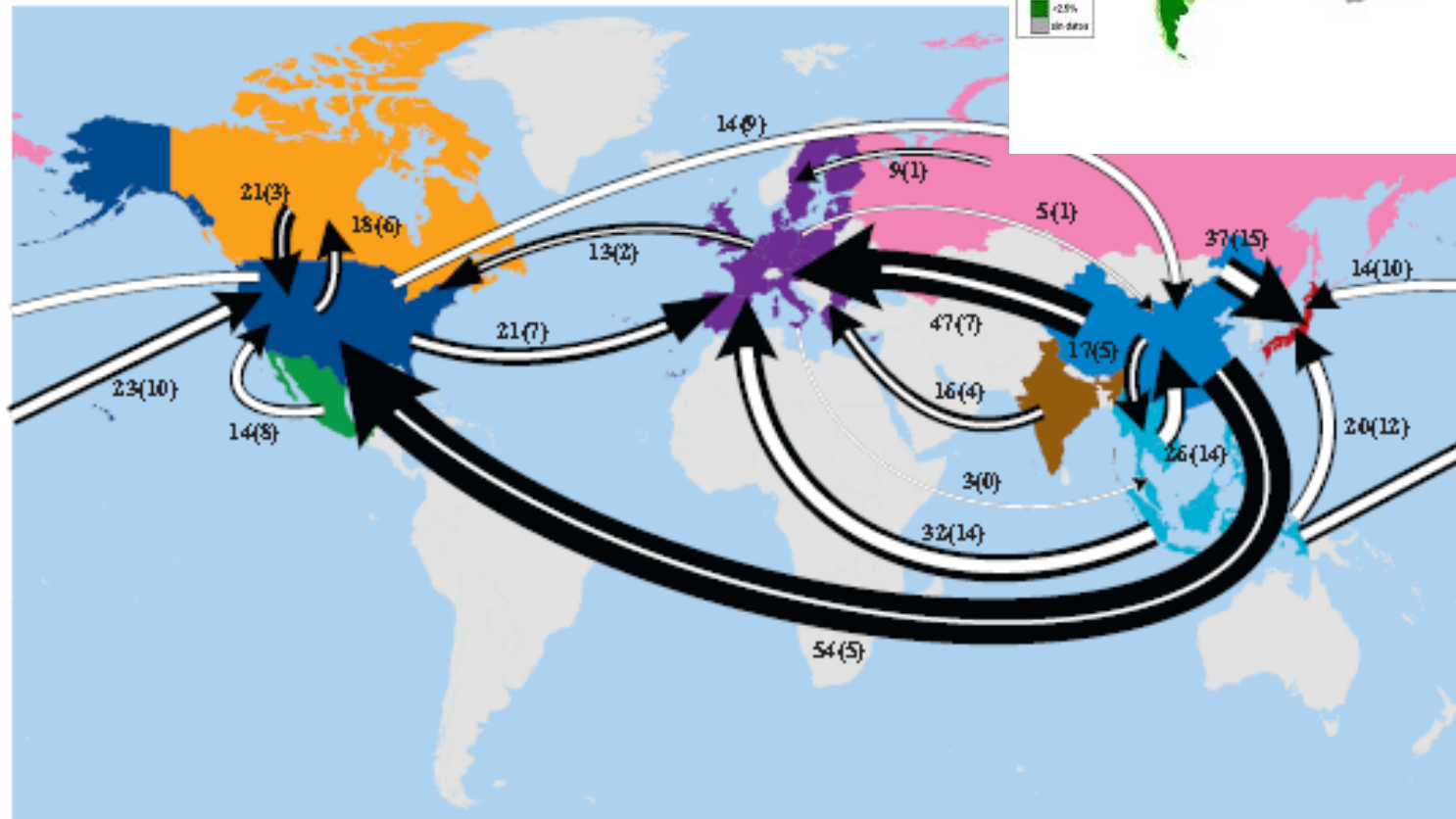
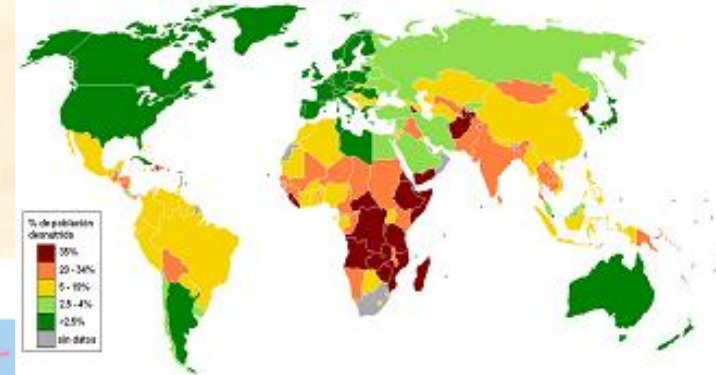


Fig. 5. Major virtual water flows embodied in international trade in 2004.

Please cite this article in press as: Chen, Z.-M., Chen, G.Q., Virtual water accounting for the globalized world economy: National water footprint and international virtual water trade. *Ecol. Indic.* (2012), <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecolind.2012.07.024>

Valor Econòmic
 Ag:9%; In:76%;E:15%

COMERÇ D'AIGUA VIRTUAL

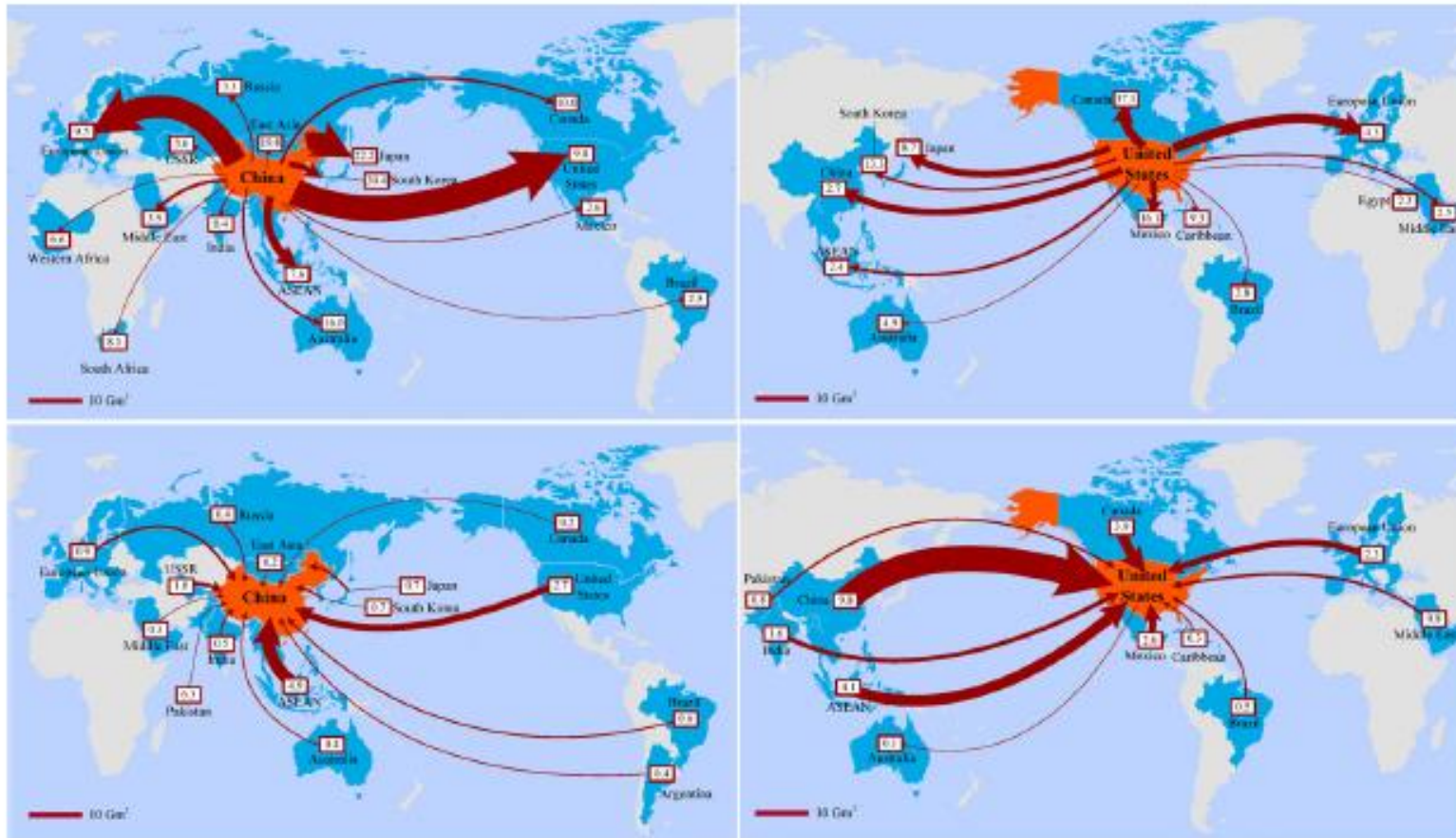


Fig. 6. Virtual water trade connections of China and the United States with their major trading partners in 2004 ("ASEAN" stands for "Association of Southeast Asian Nation", "USSR" stands for "Rest of Former Soviet Union", "Middle East" stands for "Rest of Western Asia", figure in the box indicate the virtual water dependency with unit of %).

Please cite this article in press as: Chen, Z.-M., Chen, G.Q., Virtual water accounting for the globalized world economy: National water footprint and international virtual water trade. Ecol. Indicat. (2012), <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecolind.2012.07.024>

 Aigua blava+verda

 Aigua blava



Abastament urbà



AWU



Us industrial

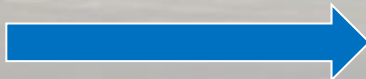


Importació productes agrícoles



VWI

Importació productes industrials



VWI

Exportació productes agrícoles



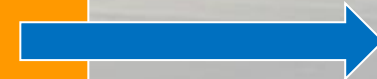
VWE_{dom}

Re-Exportació de productes importats



VWE_{rexp}

Exportació productes industrials



VWE_{dom}

Km³/ any
m³/cap. any

Total PEB: 2300 m³/cap. any
(6300 l/cap.dia)



Abastament urbà

4,2
105

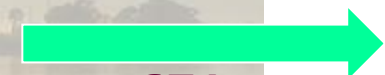


Importació productes agrícoles

50,6
1251

Exportació productes agrícoles

17,4
430

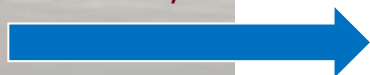


671
27,1

11,4
281

Re-exportació de productes importats

6,5
160,5



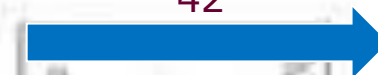
Importació productes industrials

138
5,6

Exportació productes industrials



Us industrial



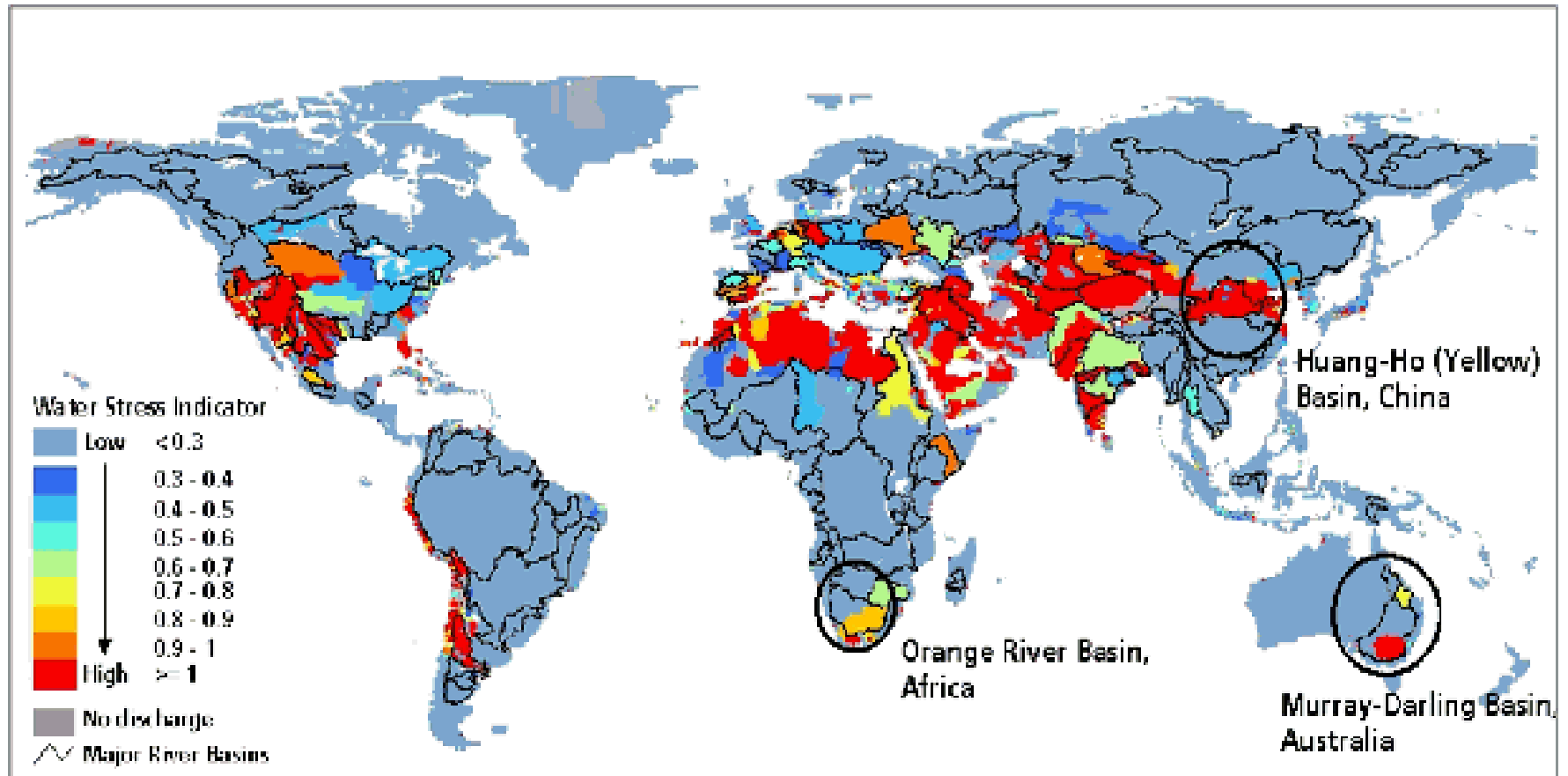
1,7
42

DADES DE :Llamas, R. 2005. Los colores del agua, el agua virtual y los conflictos hídricos. Discurso Inaugural del año académico 2005-2006. Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Madrid, 30pags.

ACRÓNIMS DE: Sotelo et al., Estudios geográficos, LXXIII,, 239-272

Conseqüències

www.cropscience.org.au



L'aigua del Planeta Terra: podem arribar a un model d'ús sostenible??

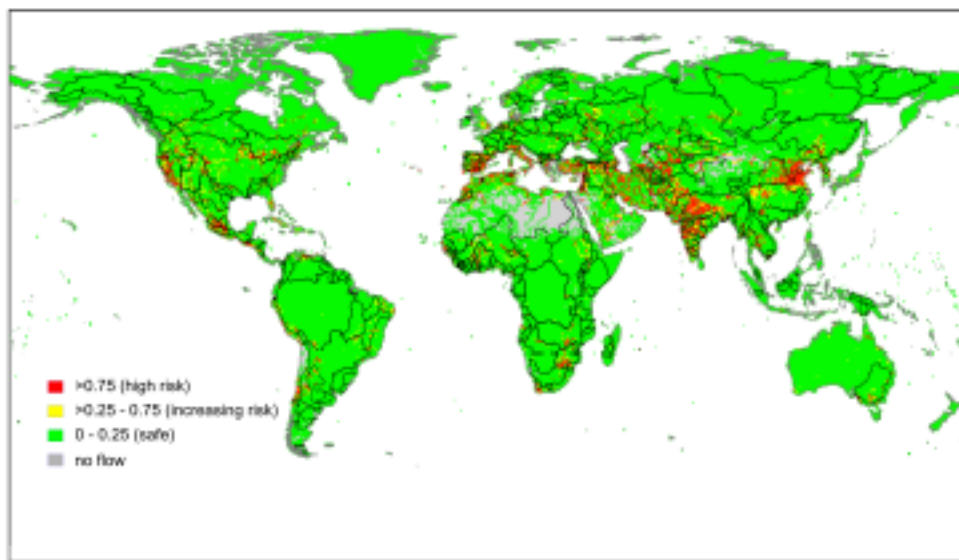
**Per fer ho possible hem de:
Disminuir la nostra petjada hídrica**

PERÒ COM??

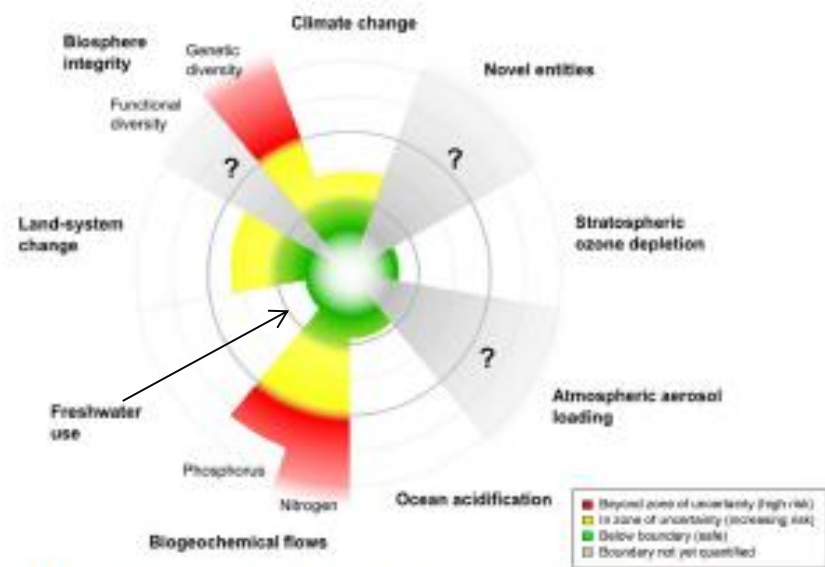
- **A casa fent que el nostre consum baixi, i contaminant el mínim possible**
- **Consumint productes agrícoles de proximitat (com a mínim no augmentem la nostra importació d'aigua) i si pot ser que siguin ecològics certificats per la seva optimització de l'ús de l'aigua. I si tenim hort compostant la matèria orgànica.**
- **Comprant bens i serveis de proximitat i que tinguin la ISO 14046 que "certifica" l'ús responsable de l'aigua.**
- **Exigint als nostres governs que també siguin responsables (ara és un bon moment que hi ha eleccions)**

Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet

SCIENCE, Vol 347 núm. 6223 Febrer 2015
Steffen, Will i 18 autors més



Distribució global de les zones de risc en que l'aigua pot estar en el límit de la sostenibilitat. Les zones vermelles i grogues s'assemblen molt al mapa de índex d'estres hídric



Estat actual de la situació de les nou variables que controlen els límits del planeta terra. Verd: per sota el límit, groc: zona de risc, vermell: zona de molt de risc.

MOLTES GRÀCIES

F. E. M.



Freshwater Ecology and
Management
Research Group



UNIVERSITAT DE BARCELONA



<http://www.ub.edu/fem/>

<https://www.facebook.com/pages/Freshwater-Ecology-and-Management/180553442096194>