L'AIGUA QUE TREU LA FAM

L'exposició ha estat possible gràcies a la col·laboració i al treball en xarxa de les següents institucions:

Organització

Càtedra UNESCO de Sostenibilitat de la
Universitat Politècnica de Catalunya
Acció contra la fam
Museu de la Ciència i de la Tècnica de Catalunya (mNACTEC)

Finançament

Generalitat de Catalunya
Ajuntament de Barcelona
Ajuntament de Terrassa
Agencia Española de Cooperación Internacional
para el Desarrollo (AECID)
Agència Catalana de Cooperació al Desenvolupament (ACCD)

Col·laboració

Institución Universitaria Tecnológico de Antioquia (TdeA)
Universidad de Antioquia (UdeA)
Centre de Cooperació per al Desenvolupament (CCD-UPC)

Comissariat

Jordi Morató
Càtedra UNESCO de Sostenibilitat (UPC)
jordi.morato@upc.edu

Jon Sicilia
Acció contra la Fam
jsicilia@achesp.org

Fo
co

i

Col·laboradors i equip tècnic

Xavier Bermejo
Natalia Moreno
Luis González
Natalia Anguera
Brent Villanueva
Leonel Torres
Ángeles Ortiz
Carlos Gonzalez
Ángel Gallegos
Óscar Flecha
Hana Ortega
Daniel Viade
Beatriz Escribano
Sandra Bestraten
Emili Hormias
Natalia Pulgarín
Oihana Cuesta

Disseny arquitectònic
Leonel Torres
Ángel Gallegos

Disseny gràfic
Carlos González
Raimundo Fernández

Il·lustracions
Carlos González
Leonel Torres
Alejandra Higuita

Maqueta
Alex Verdú
R-Habitat
Ángel Gallegos
Ángeles Ortiz

Muntatge
Jordi Salgado
S&P Instalaciones
Francesc Viciano

Fonts de documentació
Hana Ortega
Brent Villanueva
Óscar Flecha

Fotografía de coberta: Akintunde Akinleye
contraportada : Acció Contra la Fam

L'AIGUA QUE TREU LA FAM

Continguts

s

6 La situació de la fam al món: la fam en xifres

8 Quines són les causes de la fam?

10 Desnutrició i aigua: la importància de l'accés a l'aigua potable

18 Aigua per menjar: gestió sostenible de l'aigua i sobirania alimentària

22 Aigua i sobirania alimentària

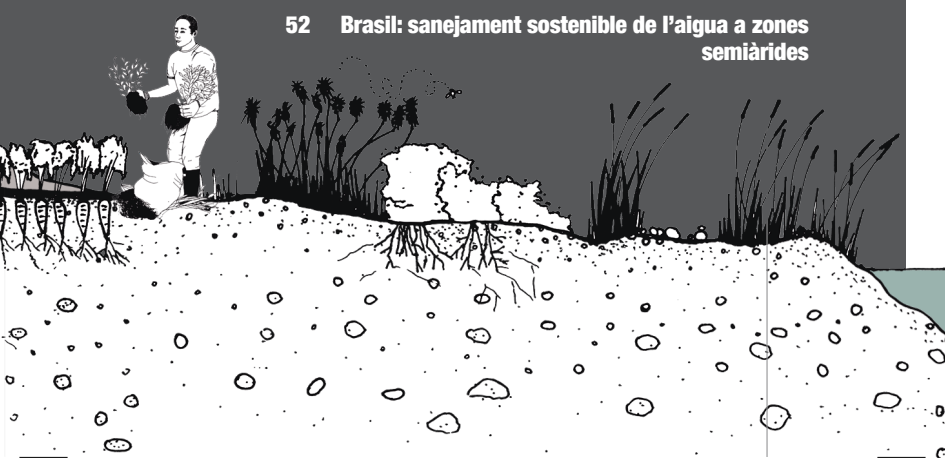
30 Aigua per a la vida

34 Crisi de l'aigua

38 Gestió sostenible de l'aigua

46 Recuperació socio ambiental del "Morro de Moravia"

52 Brasil: sanejament sostenible de l'aigua a zones semiàrides

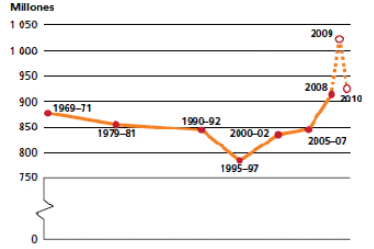


L'AIGUA QUE TREU LA FAM

La situació de la fam al món: la fam en xifres

- A dia d'avui, **925 milions** de persones pateixen fam (1).
- Amb dades del 2009, es demostra la ineficàcia de les mesures preses per Nacions Unides per complir una de les fites més fonamentals dels Objectius del Mil•lenni: reduir a la meitat entre 1990 i 2015 la proporció de persones afectades per la fam (2).
- **60 milions** de nens i nenes menors de cinc anys sofreixen les conseqüències físiques de la **desnutrició aguda global** i, d'aquests, **20 milions pateixen desnutrició aguda severa,** l'estadi més greu de la desnutrició. Paradoxalment la majoria són fills de petits productors agrícoles(3).
- **Més de 3 milions i mig** de nens i nenes menors de cinc anys moren anualment per causes directament relacionades amb la fam (4).
- El 85% dels casos de desnutrició són conseqüència de la **falta d'accés a l'aigua potable (5)**

Nombre de persones subnutrides al món, des del 1969-1971 fins al 2010.



Nota: Las cifras correspondientes a 2009 y 2010 son calculadas por la FAO con la contribución del Servicio de Investigación Económica del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos de América. Para consultar la información completa sobre la metodología, véanse las notas técnicas de referencia (disponibles en www.fao.org/publications/sofi/en/). *Fuente:* FAO.

El 2009 va ser un any catastròfic on va empitjorar la tendència negativa de la seguretat alimentària mundial, francament negativa des del 1996. L'empitjorament de l'economia mundial, seguint els passos de la crisi alimentaria de 2006-08, ha privat a 100 milions de persones més d'accés a una alimentació adequada.

Actualment 925 milions de persones sofreixen les conseqüències de la fam (FAO, 2010)

- La fam genera greus conseqüències socials i econòmiques. Un país pot perdre fins al **3% del seu Producte Interior Brut (PIB)** a causa de la desnutrició que afecta a la mà d'obra present i futura, perpetuant el cercle viciós entre la fam i la pobresa (6)
- La pandèmia de la SIDA està dificultant la lluita contra la fam, ja que la malaltia afecta als membres econòmicament més productius, i augmenten les despeses sanitàries reduint els ingressos familiars (7).

1. Informe de la FAO, 2010.
2. Acción contra el Hambre: ¿De qué se alimenta el hambre?, Octubre 2009
3. Acción contra el Hambre: Dossier medios del Día Mundial de la Alimentación, 2009
4. The Lancet, 2010.
5. Informe de la FAO, 2009.
6. Acción contra el Hambre: ¿De qué se alimenta el hambre?, Octubre 2009
7. Acción contra el Hambre: Sida y Hambre, 2008.

Quines són les causes de la fam?

La fam no és un fenomen inevitable sinó que és fruit de la injustícia. Les causes que la provoquen es poden mostrar gràficament a través de la piràmide de la fam (veure pag. 6), que mostra clarament els factors causals d'aquesta pandèmia: les causes estructurals, causes desencadenants i, com a resultat, la desnutrició aguda.

Les causes estructurals:
La pobresa, la discriminació de les dones o les polítiques comercials injustes són alguns dels factors que debiliten l'estructura social, econòmica i mediambiental d'un país i en redueixen la capacitat d'actuació davant la pandèmia de la fam.

- **La pobresa**. Al Sahel el 45% de la població viu sota el llindar de la pobresa extrema.

- **El canvi climàtic** disminueix la regularitat de les pluges i empitjora les condicions climàtiques per a la producció d'aliments.

- **El difícil accés a l'aigua**. És un requisit imprescindible per a satisfer el dret a l'alimentació, tan pel consum com per la producció d'aliments. Així mateix, la falta de sanejament adequat és origen de malalties que afecten la productivitat de la família.

- **Pandèmies de malalties** com la SIDA, la meningitis o el còlera, tenen relació directa amb la fam.

- **Les polítiques comercials injustes**, exacerbades per l'augment del preu del petroli. Molts inversors han especulat amb el preu dels cereals, retardant la seva venta al mercat per augmentar-ne els preus. Àfrica depèn en gran part dels cereals asiàtics. El treball que fa *Acció contra la Fam* al respecte és donar suport al petit productor per a la comercialització, facilitant la incorporació dels més vulnerables al mercat sense distorsions externes.

- **La discriminació de la dona**, pilar de la unitat familiar i amb un paper essencial en la producció d'aliments. Elles sofreixen els efectes de barreres socials, culturals i jurídiques que els dificulten l'accés als mitjans de producció i al procés de presa de decisions polítiques.

Les causes desencadenants. Cada any les inundacions, sequeres, terratrèmols i altres desastres naturals així com els conflictes armats, causen desnutrició generalitzada i forcen a les famílies a abandonar les seves llars i granges.

són degudes al **consum d'aigua potable contaminada,** als països en vies de desenvolupament

Desnutrició i aigua: la importància de l'accés a l'aigua potable

Causa principal del 88% de les malalties i més d'un terç de les morts als països en desenvolupament:

• Mala qualitat de l'aigua: utilització d'aigua contaminada per la presència de materia fecal (excrements).

La mala qualitat de l'aigua és responsable de nombroses malalties com les diarrees, el còlera, la poliomelitis, les hepatitis A i E o la febre tifoidea, i també **afavoreix la desnutrició.**

Conseqüències de les diarrees:

• Desnutrició: la falta d'aliments no és l'únic factor de desenvolupament de la desnutrició; en el 50% dels casos està lligada a diarrees.

• Segona causa de mortalitat infantil: afecta al 14% dels nens menors de 5 anys.

més de 5 milions de nous ciutadans

es sumen CADA MES a la població urbana dels països en desenvolupament

El r
i in

- ci
-
- so
- **p**
  p

T
d
m

El món s'està urbanitzant d'una forma desigual i insostenible, el que dificulta l'accés a l'aigua.

• 794 **milions** de persones **no tenen accés a aigua potable** a les ciutats en desenvolupament.

• El 40% de l'expansió urbana mundial es produeix en suburbis.

• Al 1990, el planeta comptava amb 11 urbs de més d'un milió de persones. L'any 2015 es calcula que en seran 550.

• Des del 2009, per primera vegada en la Història de la humanitat, **la població urbana és major que la població rural**: 3.300 milions de persones viuen avui en ciutats. I el nombre segueix creixent…

Tot i que el 93% d'aquest ràpid creixement urbà té lloc als països en desenvolupament, ens concerneix a tots. La gestió de l'aigua i el sanejament a les ciutats és un repte de crucial d'importància a nivell mundial.

Suburbis: un enorme repte per a la salut pública

A la majoria de les zones urbanes densament poblades, situades als països en desenvolupament, la població creix tan ràpid que les institucions públiques no poden mantenir les infraestructures adequades. Els habitants dels suburbis, especialment vulnerables, viuen en condicions precàries, sense serveis bàsics i sota l'amenaça constant de greus crisis sanitàries. En aquest sentit, la taxa de desnutrició infantil constitueix un indicador que permet obtenir una visió precisa del nivell d'higiene d'una població.

Les llars més vulnerables dediquen almenys el 10% dels seus ingressos a l'aigua. En els suburbis, les llars paguen habitualment per un litre d'aigua entre 5 i 10 vegades més que en un barri residencial

Objectius de desenvolupament del mil•lenni i aigua: Tímids passos cap al seu compliment

L'Àfrica Subsahariana no aconseguirà l'Objectiu de Desenvolupament del Mil•lenni relatiu a l'aigua, fins a l'any 2040. L'objectiu relacionat al sanejament no es podrà complir. Per fer-ho, 1.000 milions de persones haurien de poder accedir a condicions de sanejament bàsic durant els propers quatre anys.

Per fer front a aquest repte d'enormes dimensions, tots els actors implicats (municipis, ministeris, empreses, ONG, societat civil, beneficiaris…) han d'engegar la seva pròpia estratègia i adaptar-la a cada context específic. **Cal desenvolupar i experimentar noves competències, solucions, tècniques i estratègies.**

827,6 MILIONS
de persones viuen en suburbis,
molt sovint, **sense accés a aigua potable**

La multiplicitat d'actors públics i privats, el coneixement i aplicació dels marcs legals, la incapacitat de les poblacions per fer valer els seus drets més bàsics, l'analfabetisme, que complica enormement el poder executar tràmits burocràtics com les demandes de connexió o el pagament d'una simple factura i, sobretot, la dificultat d'aplicar els models en els quals els membres més rics de la societat assumirien una part de la factura de l'aigua dels més pobre, constitueixen nous reptes de les organitzacions humanitàries en el medi urbà.

L'AIGUA QUE TREU LA FAM

Alguns treballs d'Acció Contra la Fam

Angola (Luanda, sis milions de persones). Projecte innovador d'aigua i seguretat alimentària: tallers per fabricar les bases de les latrines que s'instal•len als barris.

D'aquesta forma, 15.000 persones van comptar amb unes condicions mínimes de sanejament, al mateix temps que s'asseguraven una font d'ingressos

Azerbaitjan. S'ha reforçat les capacitats de grups de dones per presentar projectes a les municipalitats relacionats amb l'aigua, el sanejament i la higiene. D'aquesta forma, s'ha prioritzat la salut pública en l'agenda local de desenvolupament.

Aigua per menjar: gestió sostenible de l'aigua i sobirania alimentària

"Al món d'avui, l'aigua és més que una font de vida: la falta d'accés a ella és motiu de pobresa, desigualtat, injustícia social i crea grans diferències en les oportunitats que ofereix la vida. No hauríem de tolerar un món on més d'un milió de nens, literalment i de la manera més perversa, moren per un got d'aigua."

Kevin Watkins

Director, Oficina de l'Informe sobre Desenvolupament Humà

L'exposició pretén transmetre una visió propera de la **gestió integral i sostenible de l'aigua a tots els nivells: urbà, rural i regional**, ressaltant la seva importància dins l'àmbit de la sobirania alimentària.

Una adequada gestió de l'aigua és fonamental per **assegurar la productivitat del territori, mantenint alhora els serveis ecosistèmics associats a les conques hidrogràfiques.** Al mateix temps ajuda a **reduir la vulnerabilitat de les comunitats enfront de les amenaces climàtiques i ambientals.**

L'exposició mostra dos exemples reals de gestió sostenible de l'aigua, realitzats amb un enfocament multidisciplinari pel grup de Gestió Sostenible de l'Aigua (AQUASOST) de la Càtedra UNESCO de Sostenibilitat de la UPC: 1) la transformació socio-ambiental del "Morro de Moràvia" a Medellín, Colòmbia i, 2) el projecte de sanejament sostenible i reutilització d'aigua regenerada al Semiàrid del nord-est de Brasil.

En realitat, **l'escassetat del recurs hídric és un problema a nivell global que requereix de solucions locals i és, en aquest sentit, una responsabilitat compartida.**

¿Què necessitem per aconseguir utilitzar adequadament els recursos hídrics?

- Conèixer les característiques de l'aigua com a font de vida
- Promoure la sobirania alimentària
- Entendre la gravetat d'una crisi hídrica
- Utilitzar l'aigua de manera sostenible duent a terme bones pràctiques
- Saber el que està passant en altres llocs i quines solucions s'adopten

A continuació es desenvolupa cada un d'aquests punts, dividits en els cinc apartats següents:

• **Aigua per a la vida.** L'aigua és un factor bàsic per possibilitar la vida en general. És imprescindible conèixer les seves funcions per utilitzar-la de manera adequada, sobretot si el que ens interessa és garantir que totes les persones puguin accedir-hi, amb garanties de qualitat i quantitat per a cada tipus d'ús.

• **Aigua i sobirania alimentària.** L'aigua és bàsica per a l'alimentació. Tots necessitem assegurar els aliments, però alhora també és important comptar amb les capacitats que precisem per aconseguir-ho.

• **Crisi de l'aigua.** No podem negar el fet que l'aigua és un recurs escàs i en molts llocs s'ha arribat a un estat crític. És important conèixer les tendències que s'estan produint durant els últims anys, que fan encara més rellevant la necessitat de gestionar el recurs de manera sostenible.

• **Gestió sostenible de l'aigua.** És bàsic que siguem conscients de com estem utilitzant els recursos disponibles avui en dia. No és suficient tenir tota l'aigua que requerim, sinó que la manera en què la utilitzem és més determinant encara, que la quantitat!

• **La restauració socio-ambiental a Moràvia, Medellín (Colòmbia).** Un exemple és molt útil per ajudar-nos a entendre qualsevol problema. És per això que en aquest cas d'estudi podrem identificar els temes que hem tractat per observar el que en realitat succeeix i el que és possible aconseguir.

• **El Semiàrid del nord-est de Brasil com un segon cas de referència.** Al semiàrid del nord-est de Brasil els durs condicionants climàtics, amb unes precipitacions escasses (3 mesos a l'any) i elevades taxes d'evaporació, han condicionat un baix nivell de desenvolupament econòmic.

CÀTEDRA UNESCO DE SOSTENIBILITAT. La Càtedra UNESCO de Sostenibilitat de la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) es va crear el maig de 1996 com un espai interdisciplinari, crític, reflexiu i obert al foment d'una tecnologia que contribueixi al desenvolupament humà sostenible d'un món, en canvi global, on cada vegada hi hagi menys desequilibris i més diversitat. Per aconseguir aquest objectiu es treballa en xarxa entorn d'un sistema integrat d'activitats de recerca, formació, informació i documentació centrades, principalment, en l'anàlisi de les relacions múltiples entre les esferes econòmica, sociopolítica, tecnològica i ecològica.

El **Grup de Gestió Sostenible de l'Aigua (AQUASOST) de la Càtedra UNESCO de Sostenibilitat** desenvolupa i difon noves tecnologies i mètodes que promouen la sostenibilitat de la gestió dels recursos hídrics. S'aborda l'aigua i el sanejament de manera transversal amb una visió integral del cicle hidrològic, plantant cara als desafiaments que imposa el canvi climàtic. El grup està format per un equip multidisciplinar de professors i investigadors que treballen des de l'escala de laboratori fins a l'aplicació en camp a nivell de conca hidrogràfica.

http://www.aquasost.com

Es desenvolupen projectes a diferents regions, especialment a l'Amèrica Llatina, al Brasil (nordest, estat de Bahia), Mèxic i Colòmbia. Cal destacar la col•laboració amb les administracions públiques i universitats de Medellín (Colòmbia) en el macroprojecte de "Transformació Socio-Ambiental de l'antic abocador del barri de Moràvia", situat a l'interior d'un barri consolidat amb més de 20 anys d'història, i al damunt del qual van arrivar a viure unes 15.000 persones.

Aigua i sobirania alimentària

"A la terra existeix el suficient per satisfer les necessitats de tots, però no tant com per satisfer l'avarícia d'alguns".

Mahatma Gandhi
Advocat, pensador i polític indi

La fam no és només el resultat de la pobresa, sinó que també hi contribueix al reduir la productivitat laboral, la resistència a les malalties i als reptes educatius.

2800 kcal/dia és el mínim personal per a la seguretat alimentària. Malgrat que disposem de la suficient capacitat, tecnologia i recursos per fer-ho, **el 13% de la població mundial no té accés a una quantitat suficient d'aliments** (UNESCO-WWAP, 2006), per portar una vida saludable i productiva.

La capacitat d'obtenir aliments suficients i la qualitat de vida de les persones, està directament relacionada amb la gestió de l'aigua.

Un dels indicadors més exactes de la vulnerabilitat i pobresa de les poblacions és la distància que hi ha entre aquestes i els punts d'aigua disponibles.

I tu, quantes aixetes tens a casa?

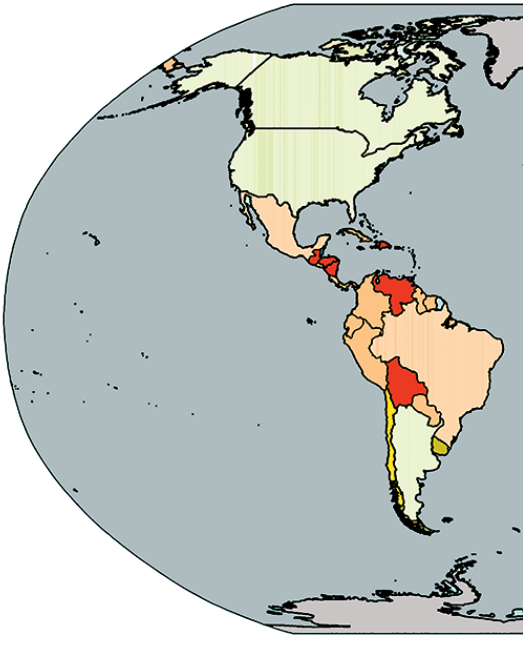
El 90% de l'aigua utilitzada pels cultius prové de la pluja que s'emmagatzema a la terra **(aigua verda),** des d'on la prenen les plantes (a través de les arrels). El 10% restant es cobreix amb el reg, en llocs i moments on l'aigua de pluja no és suficient. **Aquest 10% equival al 70% de l'aigua dolça (aigua blava),** utilitzada per al consum humà.

El subministrament i la demanda de productes agrícoles està canviant. La demanda de carn ha anat canviant cap a les aus. El món consumeix més carn d'au que de boví. Aquest canvi disminueix la demanda d'aigua per a la producció de cereals irrigats, ja que la carn d'au posseeix una major taxa de conversió de cereals en carn (dos a un) que el bestiar boví (entre cinc i set a un).

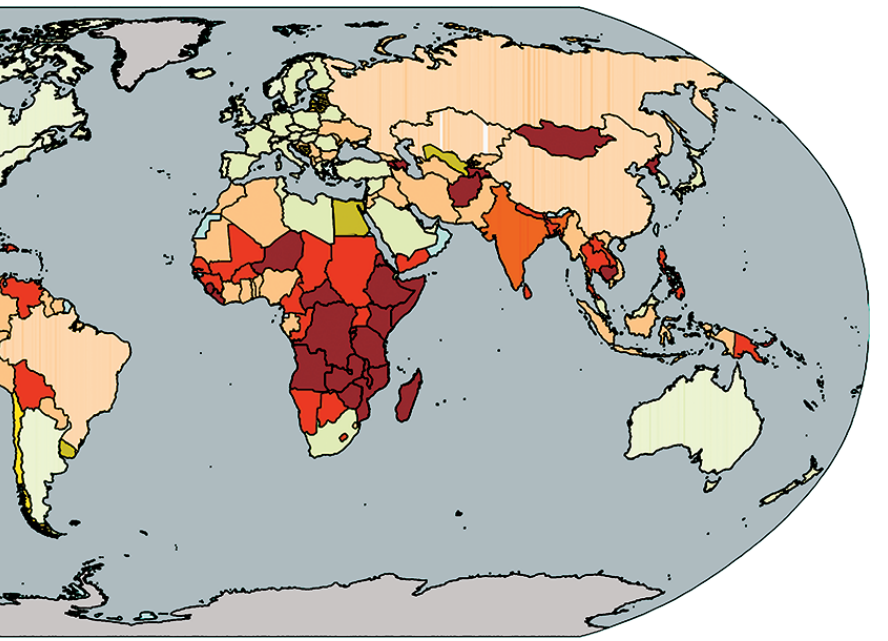
La producció d'aliments és una activitat local, però les decisions que afecten la forma de produir els aliments estan cada vegada més allunyades de les comunitats.

L'agricultura ha de promoure la conservació de la diversitat a la cadena alimentària, preservant els ecosistemes, per subministrar aliments a cada persona en el present sense comprometre el futur.

Percentatge de població desnodrida per països
(Font: Adaptat de FAO 2004)



no data
< 2.5%
2.5 - 5%
5-20%
20 - 35%
> 35%

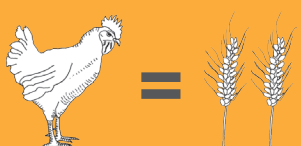


L'AIGUA QUE TREU LA FAM

La gent té el dret a obtenir el seu propi aliment i gestionar els seus recursos, tant la terra com l'aigua, per garantir la seva sostenibilitat.

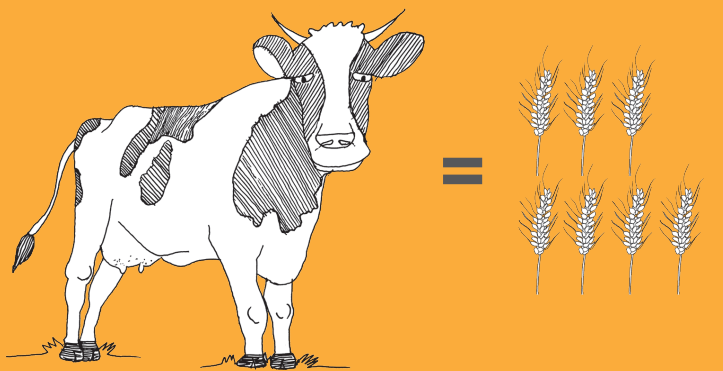
La sobirania alimentària és el DRET dels pobles, comunitats i països a definir les seves pròpies polítiques agrícoles, pesqueres, alimentàries i de la terra que siguin ecològica, social, econòmica i culturalment apropiades a les seves circumstàncies úniques. **Tots els pobles tenen el dret a una alimentació sana, nutritiva i culturalment apropiada, i a la capacitat per mantenir-se a si mateixos i a les seves societats.**

Fòrum Mundial de Roma, 2002.



Produir aliments requereix molta aigua: de 2 000 a 5 000 l per persona i dia.

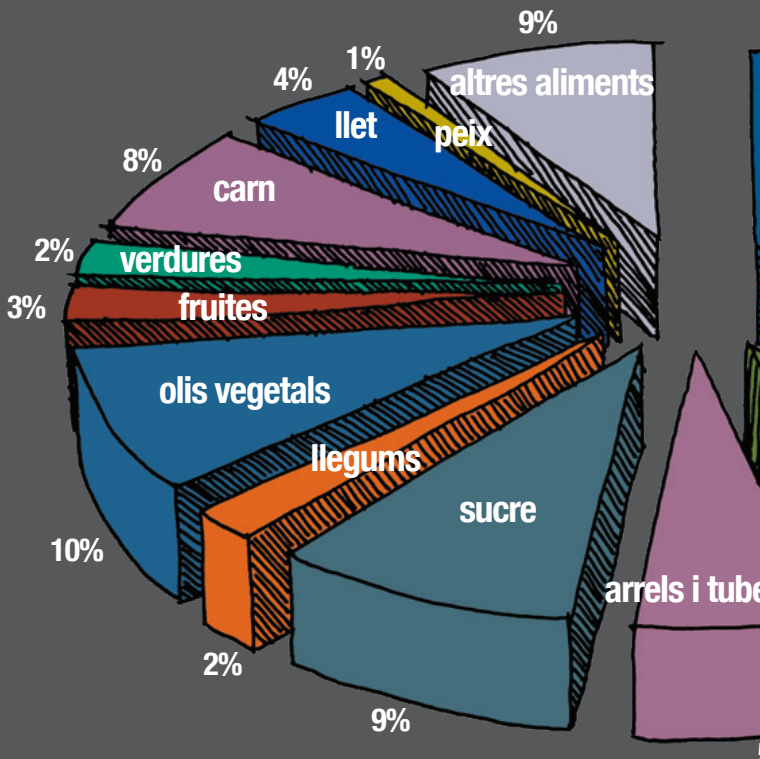
La sobirania alimentària inclou polítiques referides no només a localitzar el control de la producció i dels mercats, sinó també a **promoure el dret a l'alimentació, l'accés i el control dels pobles a la terra, l'aigua i els recursos genètics i a la promoció d'un ús ambientalment sostenible de la producció.**



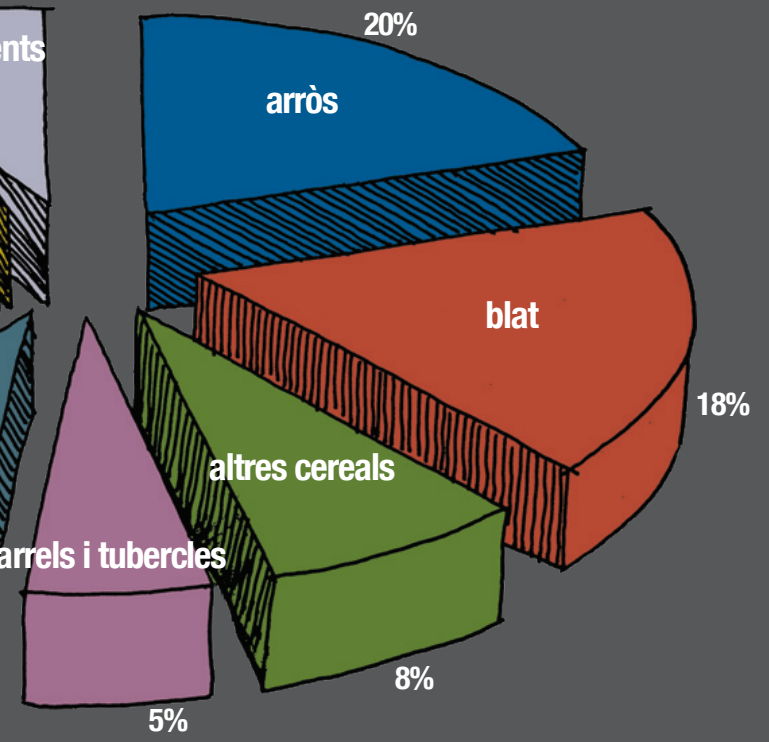
L'agricultura utilitza més aigua que qualsevol altra activitat humana, sense aigua no hi ha aliments!

L'AIGUA QUE TREU LA FAM

P
E
c
m



Principals fonts de subministrament d'aliment en el món
El subministrament i la demanda de productes agrícoles està canviant. La demanda de carn ha anat canviant cap a les aus. El món consumeix més carn d'au que de boví.

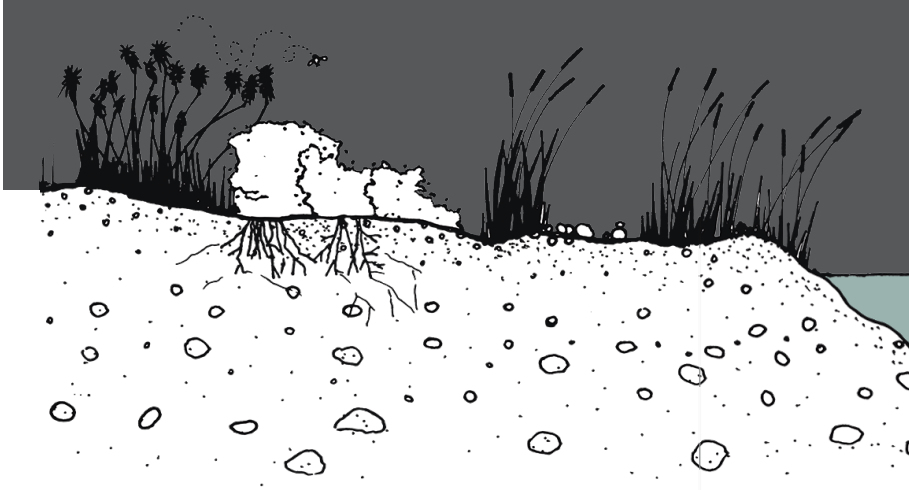


L'AIGUA QUE TREU LA FAM

Aigua per a la vida

"L'aigua és un element essencial per mantenir la vida, impregna les nostres vides i està profundament arrelada a la nostra cultura".

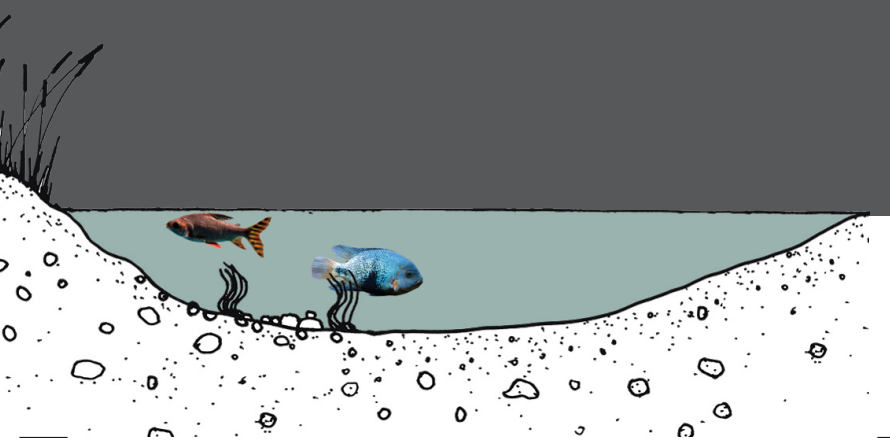
Kofi A. Annan
Secretari Gen. Nacions Unides (1997-2006)
Premi Nobel de la Pau 2001



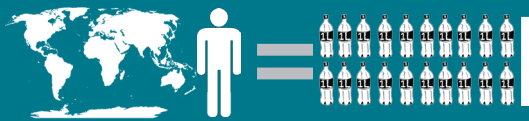
Com TOTS els éssers vius, **les persones necessitem aigua per poder viure. Com a mínim 20 litres al dia!**, per donar suport a una dieta amb un balanç adequat i per a la resta de les nostres necessitats.

A nivell global, **la majoria de l'aigua es consumeix per l'agricultura**, 70%, enfront del 20% del consum industrial i el 10% del domèstic. Aquests percentatges varien bastant a **Europa i Amèrica del Nord, on la majoria del consum, proper al 50%, és per a la indústria**.

T'has preguntat alguna vegada d'on prové l'aigua que beus, o amb la qual et neteges? Com es transforma l'aigua en les begudes embotellades que consumeixes? Quins processos industrials associats a l'aigua permeten que tinguem paper, aliments i roba?



L'AIGUA QUE TREU LA FAM



AIGUA VIRTUAL
Els aliments que consumim cada dia demanen una gran quantitat d'aigua per la seva producció

poma
100 g

70 litres

got

19

arròs
1 Kg

1500 litres

sucre
1 Kg

3400 litres

39

La quantitat d'aigua necessària per produir un producte o servei, s'anomena **aigua virtual**. Per exemple, per cultivar una poma es necessiten 150 L d'aigua, per produir 1 kg de pollastre s'utilitzen 2 kg de gra i 20 L d'aigua potable; per produir 1 kg de carn de vedella sense ós s'utilitzen 6,5 kg de gra, 36 kg de farratge i 155 L d'aigua per beguda.

E
io
l'

T
a
fi
q

DIA

l'aigua és un dret! els governs han de garantir almenys 20 litres d'aigua neta al dia per habitant

got de suc poma

190 litres

got de cervesa

75 litres

pollastre 1 Kg

3900 litres

boví 1 Kg

15500 litres

Els camps d'arròs al món consumeixen a l'any 1350 milions de m3 d'aigua (21% del total del consum d'aigua per l'agricultura).

Tant governs com ciutadans han de comprometre's per igual a fer un ús responsable de l'aigua. Malgrat que s'han assolit fites importants en el subministrament del recurs, **encara queda molt per fer!**

Crisi de l'aigua

Les existències d'aigua disponibles en l'actualitat estan sotmeses a una gran pressió arran del creixement desorbitat de la població, uns esquemes de consum no sostenibles, unes pràctiques de gestió ineficaces, la contaminació, una escassa inversió en infraestructures i un ús ineficient de l'aigua.

Ban Ki-moon
Secretari General de les Nacions Unides, 2007
Premi Nobel de la Pau 2001.

Aigua i economia

L'aigua és clau per al desenvolupament i la llibertat humana, ja que és necessària per garantir la sobirania alimentària, el desenvolupament econòmic, la producció d'energia i la salut humana. Paradoxalment, el preu de l'aigua és més alt en alguns països en vies de desenvolupament. **Els pobres paguen més!**

Aigua i governança

La manca d'aigua es deu a la inadequada gestió més que a l'escassetat del recurs. La inversió en infraestructura pel sanejament i la potabilització per aconseguir aigua sanitàriament segura no ha estat una prioritat per a molts països.

El nivell de cobertura d'aigua està empitjorant a causa de la urbanització accelerada d'alguns països, generant un deteriorament del recurs hídric i **reduint la qualitat de vida dels habitants.**

Aigua, Salut i Sanejament

La millora en el proveïment (qualitat i quantitat) i el sanejament de l'aigua redueix les morts infantils. Però **queda molt per fer!:**

- més de **2 milions de persones moren a l'any** per malalties d'origen hídric, de les quals el 90% són nens (PNUD, 2006).
- **1 100 milions de persones - un 1/6 de la població mundial** - no tenen accés a l'aigua potable (PNUD, 2006).
- **2 600 milions - el 40% de la població mundial** -, no disposen de sanejament (PNUD, 2006).
- el **30% dels trams fluvials del món industrialitzat estan contaminats.**

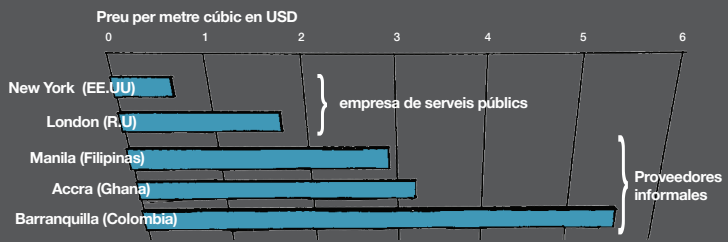
Canvi Ambiental Global

El canvi climàtic és una amenaça latent sobre el recurs hídric, ja que les **alteracions en el cicle de l'aigua per l'acció humana provoquen esdeveniments climatològics** que augmenten la **vulnerabilitat social i mediambiental**, provocant la pèrdua de formes de vida i creant tensió i **conflictes sobre l'aigua dolça i els aliments**.

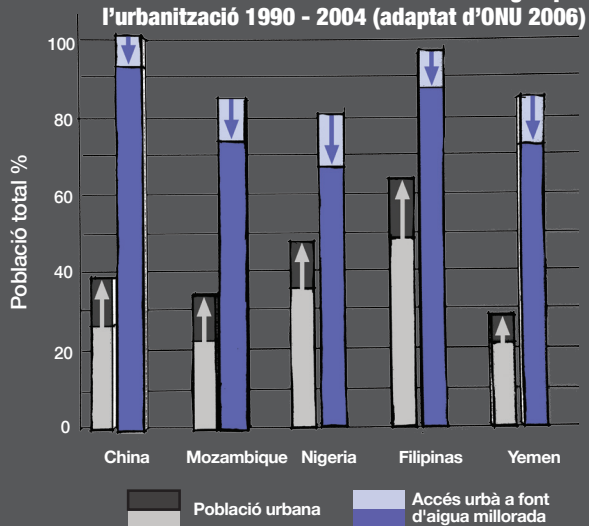
Les alteracions en el cicle de l'aigua per l'acció humana provoquen **fenòmens climatològics que augmenten la vulnerabilitat social i mediambiental**.

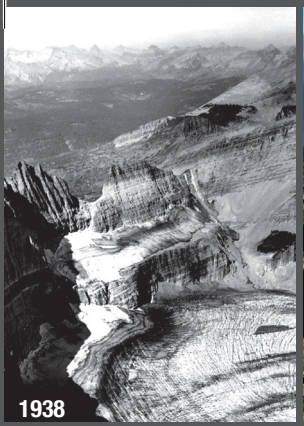
Cada any augmenta el nombre de persones afectades pels desastres relacionats amb el clima, tant als països desenvolupats com als països en vies de desenvolupament.

Preus d'aigua al món. Els pobres paguen més (adaptat de WUP 2003)



Disminució de la cobertura d'aigua per l'urbanització 1990 - 2004 (adaptat d'ONU 2006)





Desaparició de la glacera Grinell, USA 1938 - 2006
© Arxiu GNP - © Karen Holtz, 2006

Desertificació Mar d'Aral, Uzbekistan - Kazajistan.
© PD-USGOV-NASA

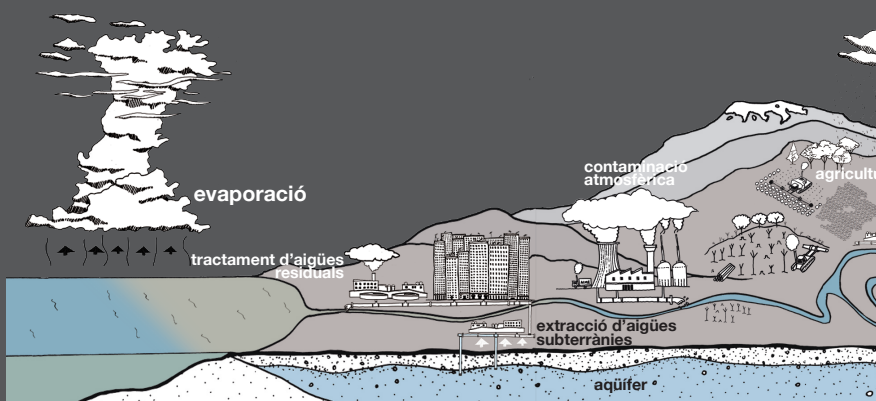
L'AIGUA QUE TREU LA FAM

Gestió Sostenible de l'Aigua

"Hem de tractar cada aiguamoll, cada conca fluvial, cada riu i afluent, cada bosc i camp amb la major cura, ja que tots aquests són els elements d'un sistema molt complex que serveix per preservar les reserves d'aigua – i això representa el riu de la vida".

Mikhail Gorbachev
President de la Unió Soviètica 1988-1991
Premi Nobel de la Pau 1990.

Cicle de l'aigua

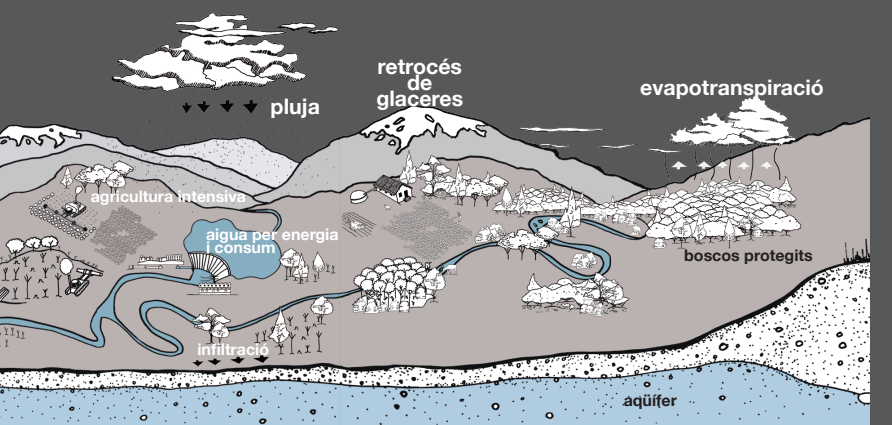


Sabies que a molts llocs del món es perd més del 30% de l'aigua potable degut a les fugues a les canonades que transporten l'aigua?

La governabilitat de l'aigua és la capacitat d'una societat per utilitzar la seva aigua de manera sostenible, per millorar la qualitat de vida de les persones i reduir-ne la pobresa.

La gestió sostenible de l'aigua busca desenvolupar la capacitat de les societats humanes per fer un ús adequat dels recursos sense degradar el territori on habiten.

Equilibrar el desenvolupament econòmic i social amb la conservació de la natura i l'aigua.



L'AIGUA QUE TREU LA FAM

8 reptes per canviar el MÓN

TOTS NECESSITEM AIGUA

Tant governs com ciutadans han de comprometre's per igual per cuidar de l'aigua. Malgrat que s'han assolit fites importants en el subministrament del recurs, encara queda molt per fer!

Dels 8 reptes per canviar el món plantejats per les Nacions Unides pel 2015, a través de l'estratègia dels Objectius del Mil·lenni (ODM), 6 estan estretament relacionats amb l'aigua.

Com es fa? Treballant de forma integral en un mínim de 4 dimensiones diferents:

1. **Dimensió social. Ús equitatiu** dels recursos, amb participació activa i directa en la gestió i presa de decisions.

2. **Dimensió econòmica. Ús eficient** dels recursos, amb tecnologies apropiades de baix cost, promovent el desenvolupament social i econòmic de la societat.

3. **Dimensió ambiental.** Ús sostenible dels recursos hídrics preservant la integritat dels ecosistemes, limitant l'ús d'estructures grises, reduïnt el consum de materials, d'energia i l'alteració del territori.

4. **Dimensió institucional.** Fomentar la transparència, coherència i integració a través de la **participació de tota la comunitat,** reduint-ne la demanda.

S'han de fomentar bones pràctiques agrícoles per a la bona gestió del sòl, que redueixin l'evaporació del sòl i augmentin la disponibilitat de nutrients.

Nova Cultura de l'Aigua.

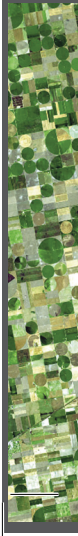
Moviment social que sorgeix als anys noranta i que pretén **assegurar un ús raonable, social, equitatiu i eficient de l'aigua com a recurs,** però garantint a la vegada una gestió sostenible dels rius i els ecosistemes aquàtics.

Viure millor amb menys recursos, però de millor qualitat i repartits de manera més equitativa.

Igual que un bosc és molt més que un magatzem de fusta, un riu és molt més que un canal d'aigua. Els rius, els llacs, els aiguamolls, entre d'altres, tenen també uns valors socials, culturals i d'identitat, tant territorial com col•lectiva.

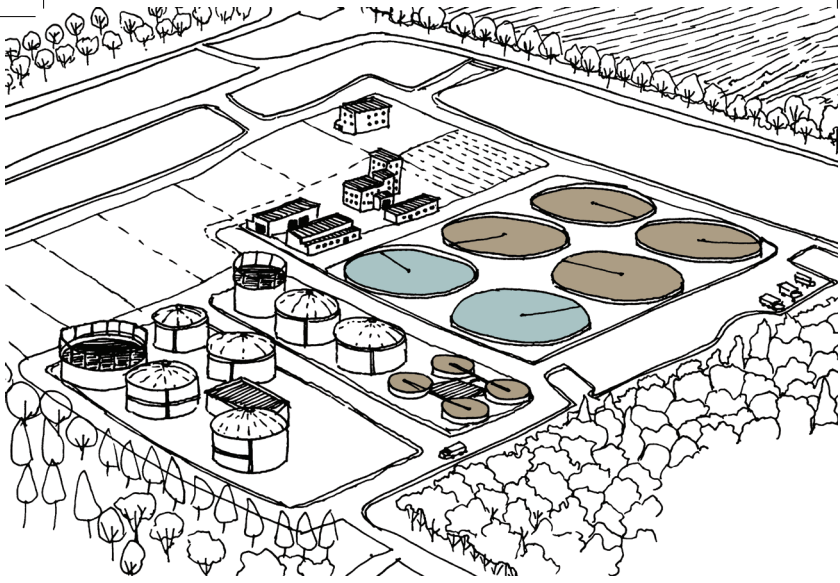
Gestió Sostenible de l'Aigua a l'agricultura. L'agricultura s'enfronta a un repte complicat: produir més aliments de millor qualitat amb menys aigua, aplicant tecnologies netes que assegurin la sostenibilitat ambiental i contribueixin al desenvolupament local millorant la qualitat de vida de les comunitats.

La revolució verda del s. XX basada en un ús sistemàtic del reg (multiplicant x 6 l'aigua utilitzada), de fertilitzants minerals i agroquímics per al control de plagues i males herbes, ha provocat problemes mediambientals i de salut.



Agricultura de secà a Castelltallat, Catalunya
© Victor M. Vicente Selves, 2005

Camps de cultiu a Kansas (EUA). Sistema d'irrigació per aspersió (cercles entre 800 m i 1600m) © Nasa, 2001

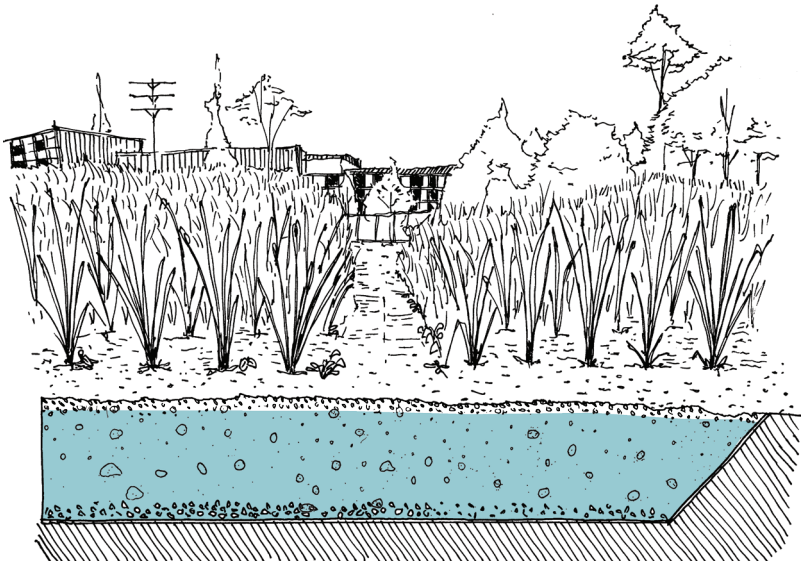


Sistema convencional per al tractament d'aigües residuals: estació depuradora (EDAR) de fangs actius. © AquaSost, 2011

Per millorar la seguretat alimentària, s'ha de seguir un enfocament integrat en la gestió dels recursos hídrics:

1. Augmentar la productivitat de l'aigua a l'agricultura. De l'eficiència de l'ús de l'aigua a la productivitat de l'aigua.

2. Estimular l'agricultura de secà. L'agricultura de secà representa el 82% de les terres de cultiu.



Tecnologies apropiades per a la depuració d'aigües residuals. Sistema natural de tractament mitjançant aiguamoll construït de flux subsuperficial horitzontal © AquaSost, 2011

3. Aigua virtual i comerç d'aliments. Zones amb escassos recursos hídrics poden dependre de la importació de productes agrícoles amb elevats nivells d'aigua incorporada (com la carn).

4. Millorar la irrigació. Avui **es necessita la meitat de l'aigua que als anys 60 per produir la mateixa quantitat d'aliments.**

5. El potencial de la biotecnologia. S'ha de compatibilitzar la biotecnologia amb la conservació i millora de la biodiversitat.

El Morro de Moràvia

"Digo que yo no quiero que mi hijo sufra lo que yo sufrí pero no cuido el medio ambiente. Entonces yo me pregunto: si yo no cuido el medio ambiente, viendo los efectos del cambio climático que estamos sufriendo en esta era, ¿será que nuestros nietos vivirán?, ¿si será?."

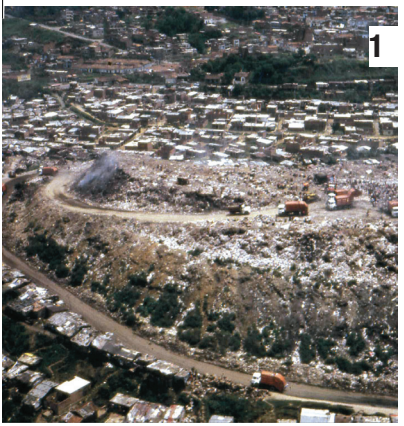
Francisco A. Legarda.
Líder comunitari del barri de Moravia, Medellín (Colòmbia)

El "Morro de Moràvia"
Es un turó format per l'acumulació de residus sòlids en un abocador sense planificació a Medellín (Colòmbia). 15.000 persones van viure al "morro", generant un conflicte ambiental i social per la degradació ambiental i l'amuntegament urbà.

L'absència de clavegueram i la infiltració d'aigua de pluja i de la xarxa de subministrament al terreny genera els **lixiviats, aigües contaminades i tòxiques que flueixen pel subsòl i contaminen els aqüífers.** Per això, els habitants de Moràvia han estat exposats a un elevat risc químic i microbiològic.

El 2005, les administracions de Medellín encapçalades per l'**Àrea Metropolitana del Valle de Aburrá** (AMVA) i acompanyades per universitats locals i la Càtedra UNESCO de Sostenibilitat de la UPC, inicien el **Projecte de Recuperació Urbana i Ambiental del "Morro de Moràvia".**

1.
2.
3.
4.



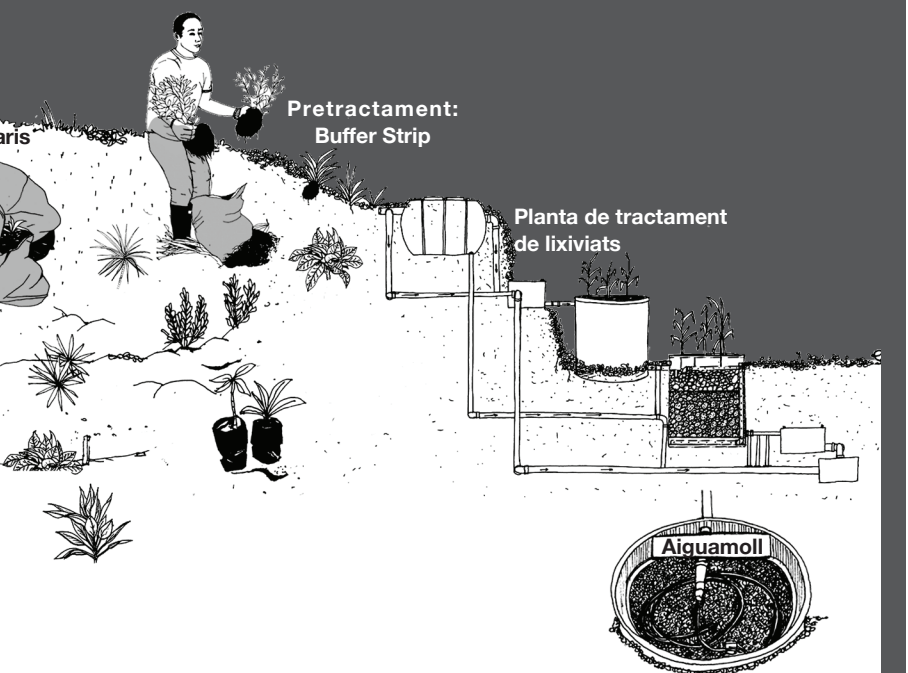
1. Abocador de Medellín, any 1983 © Jorge Melguizo Posada
2. El Morro amb vivendes (tugurios)
3. Primera fase de reassentament.
4. Planta pilot de tractament de lixiviats © Óscar Flecha Quintanilla

Ús de tecnologies apropiades
La gestió de l'aigua a Moràvia es realitza combinant dos sistemes naturals complementaris:

1) **"Buffer Strips". Franges de vegetació** com a pretractament i element bàsic en la gestió de l'aigua d'escolament: intercepten l'aigua de pluja i **redueixen la seva infiltració** al terreny, **retenen els contaminants** de l'escolament superficial i **estabilitzen el terreny.** És un **sistema natural** per a la **protecció i millora de la qualitat dels cursos d'aigua i de l'hàbitat,** fomentant alhora la biodiversitat.

2) **Aiguamolls construïts**. Sistemes naturals que utilitzen l'**energia natural ambiental per tractar els lixiviats. Molt econòmics a nivell constructiu i de manteniment**.

Es **depuren les aigües residuals** al passar a través d'un **medi granular. La vegetació de l'aiguamoll i els microorganismes** existents duen a terme els **processos físics, químics i biològics de depuració dels efluents.**



Construcció del primer Jardí Identitari. Centro de Desarrollo Cultural de Moràvia.
© Óscar Flecha

Primer Jardí Comunitari, situat a la part superior de la planta pilot de tractament dels lixiviats, al Morro de Moràvia.
© Natalia Castro

Capacitació sobre multiplicació de plantes. Viver comunitari a Moràvia.
© Oihana Cuesta

Dimensió social

Els jardins comunitaris són un mecanisme de vinculació dels habitants del barri en la transformació paisatgística i ambiental del "Morro", a través d'activitats participatives de jardineria, **promovent l'apoderament, la identitat territorial i la cohesió social dels habitants del barri.**

Els **Jardins Comunitaris de Moràvia** són part fonamental del projecte de recuperació socio-ambiental de la zona, i es desenvolupen en paral·lel al treball urbà i ambiental.

Eina integral de transformació, amb múltiples funcions:

- **Funció social,** reforçant la identitat, cohesió veïnal i el vincle dels habitants reubicats amb el "Morro".
- **Funció ambiental,** degradant els contaminants a través de la bioremediació i generant sòl a partir del compostatge.
- **Funció paisatgística,** transformant l'espai en un referent cultural i paisatgístic de la ciutat.
- **Funció educativa,** formant a la comunitat i transmetent valors de participació, col·lectivitat i respecte pel medi ambient.

Brasil
Sanejament sostenible de l'aigua en zones semiàrides

"L'aigua no és un bé de consum, és un dret humà bàsic i, al mateix temps, és un aliment necessari i una entrada per a la producció d'altres aliments. "

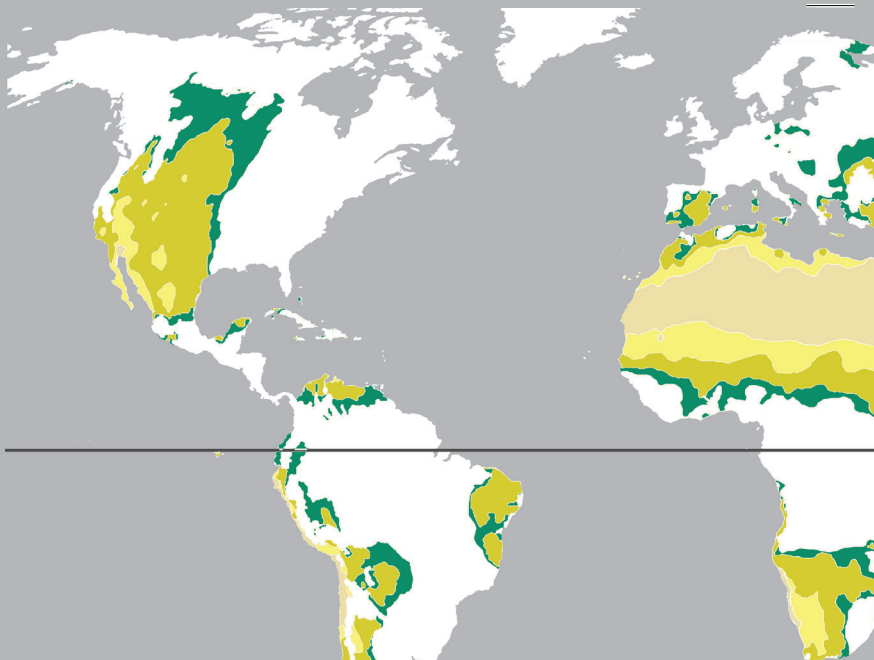
ASA, Articulação no Semi-Árido Brasileiro

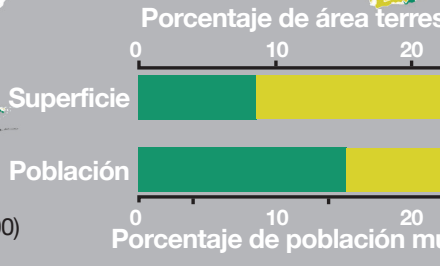
Programa 1 milió de Cisternes. Adoptat pel govern federal (2002) a partir de la iniciativa de l'ONG "Articulação no Semi-Árido Brasileiro" (ASA), una xarxa formada per prop de 750 organitzacions de la societat civil.

S'enforteix la societat civil a través de la construcció de **processos participatius per al desenvolupament sostenible i la convivència amb el semiàrid,** partint de valors culturals i de justícia social.

Es basa en l'autoconstrucció de dipòsits d'aigua de 16.000 litres, amb materials i mà d'obral local, que permeten la captació i emmagatzematge d'aigua de pluja apartir de les teulades de les cases. A finals del 2010 s'han construït 500.000 cisternes al semiàrid de Brasil.

Procés de construcció de cisternes
Programa 1 Milhao de Cisternes
© ASA Brasil





Terres Seques
Regions àrides
Semiàrides i subhumides àrides

La sequera és un dels principals factors associats a la pobresa en el món: més de 280.000 morts i 135 milions de desplaçats (1991-2000)

Sistemes de zones àrides (adaptat Millennium Ecosystems Assesstments)

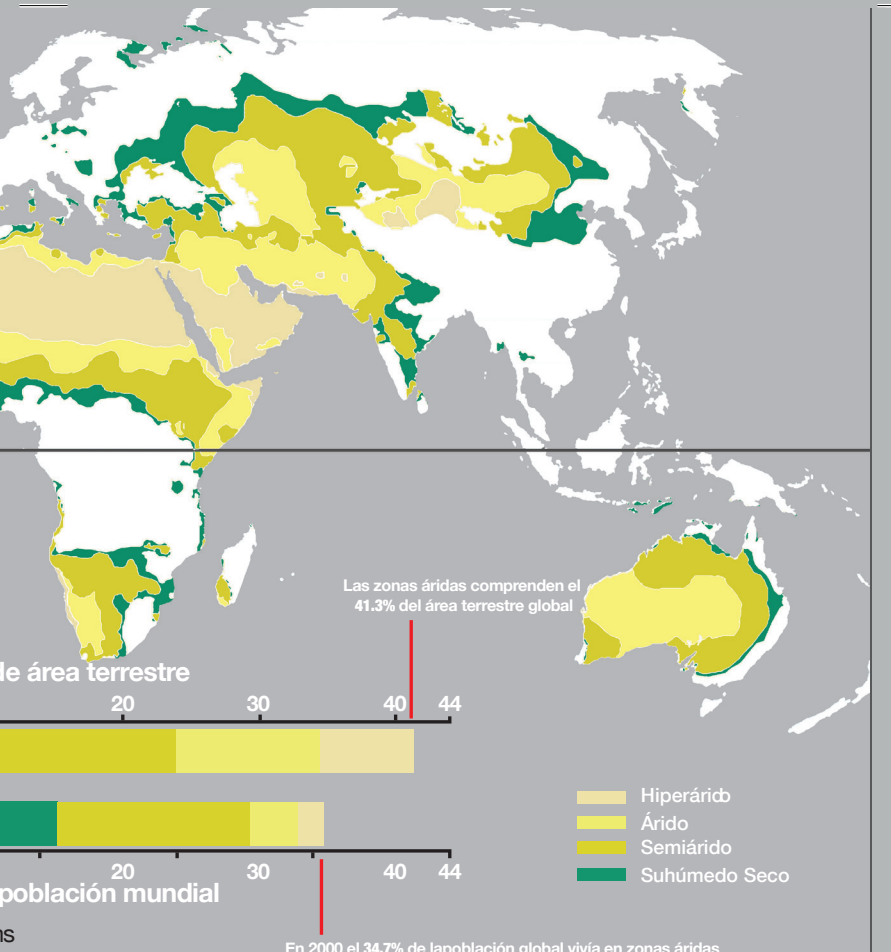
Mundial

>37% territori
>38% població

Espanya

>50% territori
>80% població

A



Amèrica Llatina

>25% territori

5.7 milions km²

Brasil

>13% territori

>12% població

Programa 1 Terra i 2 Aigües (P1+2)

Iniciativa de l'organització ASA per promoure la sobirania i la seguretat alimentària i nutricional al semiàrid, i generar ocupació i rendes complementàries per a les famílies d'agricultors, a través de l'accés i la gestió sostenible de la terra i l'aigua per a la producció d'aliments.

1 significa terra per producció
2 significa aigua potable per al consum humà (a) i aigua per producció d'aliments (b)

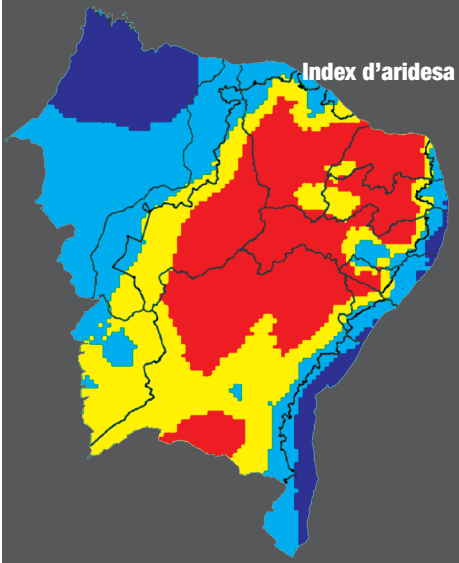
La captació d'aigua per la producció d'aliments es fa al Programa P1+2 amb 4 tipus de **tecnologies apropiades:** cisterna "calçadão", presa subterrània, estany de pedra i bomba d'aigua popular.

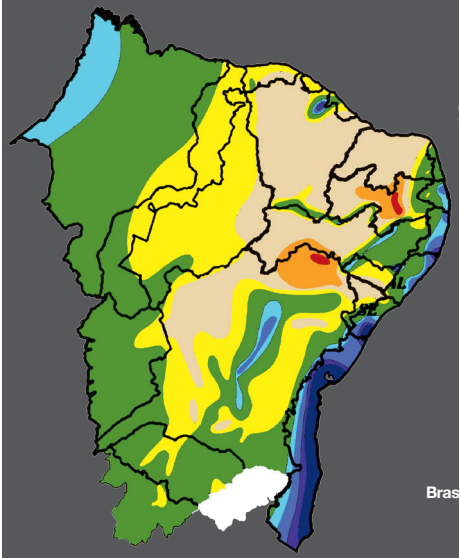
Sanejament sostenible i reutilització per al semiàrid (P1+3)

La Càtedra UNESCO de Sostenibilitat en col·laboració amb la Univ. Federal da Bahia (UFBA) i l'administració pública de l'estat de Bahia a Brasil, ha dissenyat una **planta demostrativa de sanejament sostenible i reutilització per a l'agricultura.** La planta demostrativa dissenyada per a la localitat d'Irece (Bahia), integra diferents tecnologies apropiades per a l'aprofitament de:

a) **Aigua de pluja (Programa 1 Milió de Cisternes).** S'obté aigua potable per beure i cuinar, durant els 8 mesos d'estiatge.

b) **Reutilització d'aigua residual depurada (aigua regenerada) per a reg agrícola**. Es reutilitza l'aigua residual (domèstica), depurada a través de sistemes naturals de tractament (aiguamolls construïts de flux subsuperficial) i una etapa de desinfecció, per a reg agrícola.


Index d'aridesa (adaptat de MI/MMA Brasil)
Semiàrid
Subhumit sec
Subhumit humit
Humit


semiàrid brasiler
Sense sequera
Amb subsequera
1 a 2 mesos
3 mesos
4 a 5 mesos
6 a 8 mesos
9 a 10 mesos
11 mesos
Periode sec (adaptat IBGE)

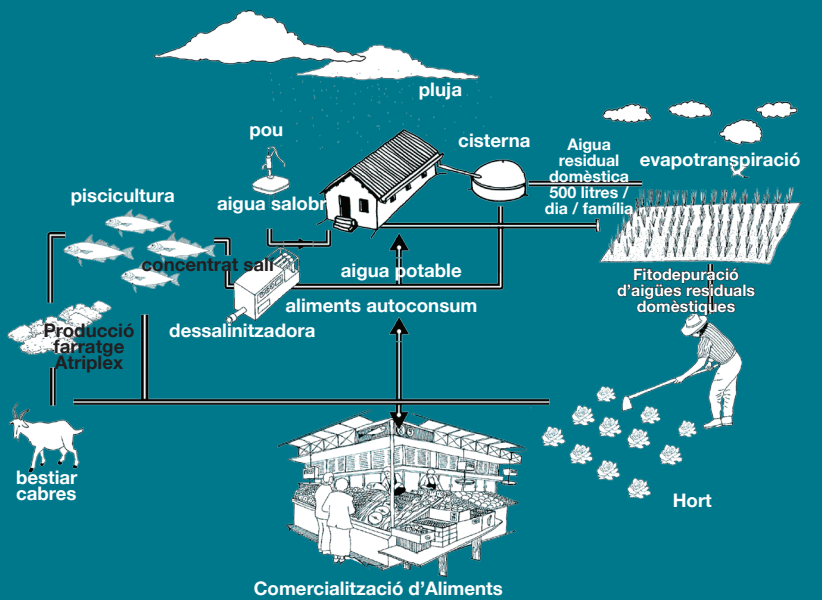
L'AIGUA QUE TREU LA FAM

Programa Aigua Dolça

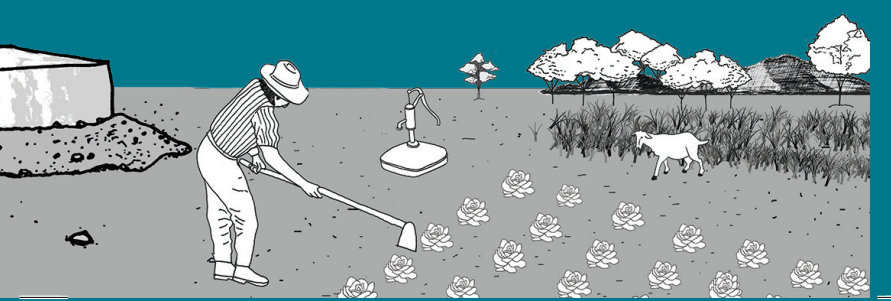
Programa del Govern Federal de Brasil (Min. Medi Ambient i Secretaria Recursos Hídrics i Medi ambient Urbà), per democratitzar l'accés a l'aigua de bona qualitat per a consum humà, en comunitats amb problemes de manca d'aigua.

Programa realitzat en associació amb institucions locals i de la societat civil, per millorar i recuperar els sistemes de dessalinització instal•lats prèviament, convertint-los en unitats productives.

Les unitats productives aprofiten l'aigua tractada als sistemes de dessalinització per a la producció de peixos i reg de plantes arbustivas (farratge), utilitzades per a l'alimentació del bestiar.



Programa Aigua Dolça



L'AIGUA QUE TREU LA FAM