



Fundación
Marcelino Botín

OBSERVATORIO DEL AGUA
WATER OBSERVATORY

**HUMAN INGENUITY,
SCIENCE AND TECHNOLOGY
in
WATER AND FOOD SECURITY**

Ramon Llamas

Elena Lopez-Gunn



Presentation Plan

- 1. Introduction:**
- 2. Water and food security:**
- 3. thinking out of the 'water' box**
- 4. Bridging the gap between science and policy:
transparency in decision making**
- 5. Virtual water trade an**
- 6. Deep blue water : groundwater silent revolution d
the water footprint**
- 7. New water: desalination and water re-use**
- 8. Conclusions**



CONCLUSIONS

- 1. IDEA 1: QUESTION 'MYTHS' and 'ASSUMPTIONS'**
- 2. IDEA 2: SOLUTIONS TO Water and food security: OUT OF THE 'WATER' BOX**
- 3. IDEA 3: MIND THE GAP (science and policy): E.G. transparency in decision making**
- 4. IDEA 4: 'EXTENDED' WATER FOOTPRINT**
- 5. IDEA 5: GROUNDWATER 'MORE CASH AND CARE OF NATURE' PER DROP**
- 6. IDEA 6: 'NEW' WATER**



IDEA 1: QUESTION ASSUMPTIONS: RE-FRAMING GLOBAL WATER POLICY

1. Freshwater and food are not a scarce resources in this blue planet.
2. The increasing need for food can be met without significant increase in the use of blue water and arable land.
3. The scarcity of green and blue water in arid and semiarid regions can be compensated through virtual water trade. (e.g..MENA)
4. Virtual water trade is not a panacea – the main obstacle is the lack of international regulations that guarantee the security of poor countries (World Trade Organization should be improved and strengthened).
5. Most virtual water traded is green water from humid countries (problem: variability of precipitation and diffuse pollution)
6. Irrigated agriculture is more resilient to precipitation variability. Groundwater irrigation is strongly resilient to dry spells.
7. The groundwater development silent revolution (ten fold increase e.g. compared to pop, etc) downside: colossal groundwater management anarchy as a governance problem ?
8. The new motto *in industrialized and emergent countries* should be “more cash and care of nature per drop”:
9. *Developing countries* should continue with the motto “more crops and jobs per drop”



IDEA 2:

**Water and food security:
will be achieved out of the 'water' box**

- **Definition of Water and Food security:**

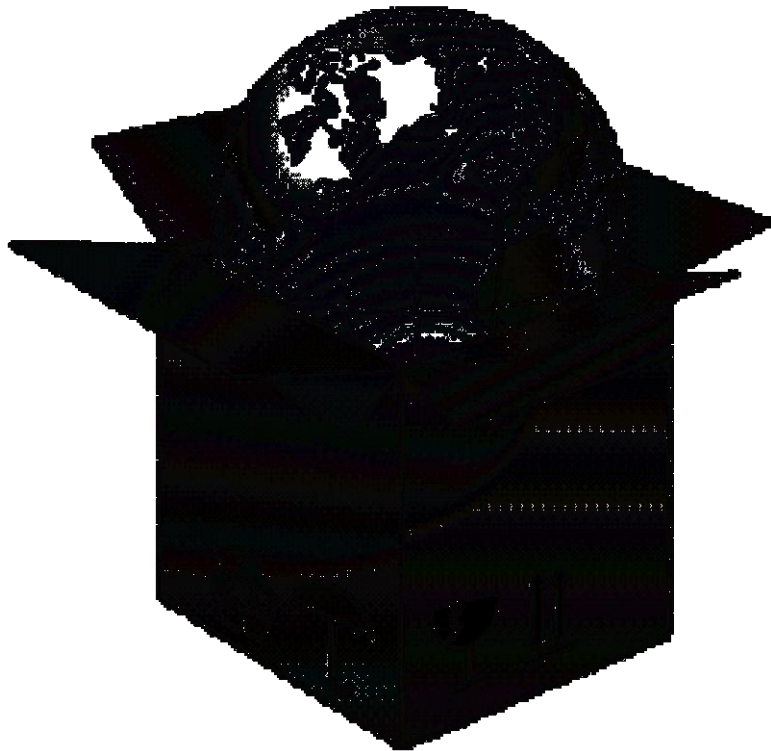
Access to sufficient, safe, acceptable, physically accessible, and affordable water and food, in the context of sustainable development and livelihoods´.

SOCIAL ETHICS (RIGHTS BASED)

ENVIRONMENTAL ETHICS (ENV RIGHTS)



IDEA 2 (II) Out of the 'water box'



- the key driving forces at both the river basin and local level are ultimately
 - agriculture
 - energy (e.g. bio-fuels)
 - trade liberalisation
- challenge = align science and innovation in water with powerful processes and inertias taking place out of the 'water box'.



IDEA 3: Mind the Gap

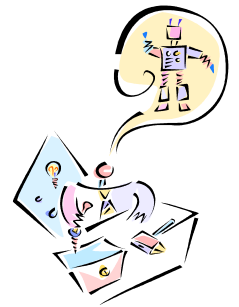
- **lack of alignment between policy and knowledge might be indicating a more fundamental structural problem**
- **gap itself needs scrutiny and analysis**





IDEA 3 (ii) Policy entrepreneurs

**Non-linear and complex model –
science and policy**



**Re-define the supposed barriers or constraints (often
perceived to be in the cultural, social and political
arenas) in fact sending powerful signals about
deeper process of socio-economic change
Time, timing, communication, context,...**

IDEA 3 (iii): Transparency

ÍNDICE DE TRANSPARENCIA EN LA GESTIÓN DEL AGUA

Segundo Borrador (142 INDICADORES)

Julio 2009

(Equipo técnico: M. Ramón Llamas, Nuria Hernández-Mora, Elena López-Gunn y Lucía De Stefano)

Este borrador incorpora sugerencias y comentarios recibidos de Alfonso Calera (Universidad de Castilla La Mancha), José María Marcos (UNESA) Abel La Calle (Universidad de Almería) y Guido Schmidt (TECNOMA) al primer borrador elaborado por el equipo técnico.

ÁREAS DE TRANSPARENCIA

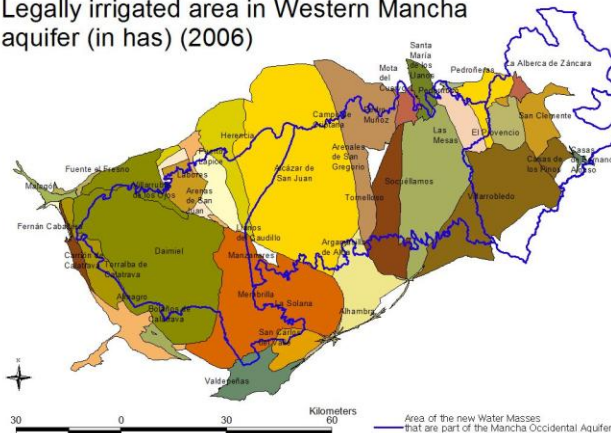
- A) INFORMACIÓN SOBRE EL ORGANISMO DE CUENCA/AGENCIA DEL AGUA (10)**
 - 1.- INFORMACIÓN INSTITUCIONAL BÁSICA (7)
 - 2.- NORMATIVA Y REGLAMENTACIÓN EN MATERIA DE AGUAS (3)
- B) RELACIONES CON LOS CIUDADANOS Y LOS USUARIOS (30)**
 - 1.- CARACTERÍSTICAS DE LA PÁGINA WEB (2)
 - 2.- ATENCIÓN AL CIUDADANO Y AL USUARIO (10)
 - 3.- INFORMACIÓN PÚBLICA (4)
 - 4.- PARTICIPACIÓN PÚBLICA (14)
- C) TRANSPARENCIA EN LOS PROCESOS DE PLANIFICACIÓN (17)**
 - 1.- INFORMACIÓN SOBRE EL PROCESO DE PLANIFICACIÓN (6)
 - 2.- ESTUDIOS DE REFERENCIA PARA LA PLANIFICACIÓN (11)
- D) TRANSPARENCIA EN LA GESTIÓN (31)**
 - 1.- GESTIÓN ANUAL DE RECURSOS (12)
 - 2.- INFORMACIÓN SOBRE LOS USOS DEL AGUA (7)
 - 3.- CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA EXISTENTE (12)
- E) TRANSPARENCIA ECONÓMICO-FINANCIERA (14)**
 - 1.- INFORMACIÓN CONTABLE Y PRESUPUESTARIA (5)
 - 2.- TRANSPARENCIA EN LOS INGRESOS Y GASTOS DE LOS OC/AA (9)
- F) TRANSPARENCIA EN CONTRATOS Y LICITACIONES (12)**
 - 1.- PROCEDIMIENTO DE CONTRATACIÓN DE SERVICIOS (3)
 - 2.- RELACIONES Y OPERACIONES CON PROVEEDORES Y CONTRATISTAS (3)
 - 3.- ANUNCIOS Y LICITACIONES DE OBRAS PÚBLICAS (3)
 - 4.- SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LA EJECUCIÓN DE OBRAS (3)
- G) TRANSPARENCIA EN LAS SOCIEDADES ESTATALES DEL AGUA (28)**
 - 1.- INFORMACIÓN INSTITUCIONAL BÁSICA (17)
 - 2.- TRANSPARENCIA EN CONTRATOS Y LICITACIONES (3)
 - 3.- RELACIONES Y OPERACIONES CON PROVEEDORES Y CONTRATISTAS (2)
 - 4.- ANUNCIOS Y LICITACIONES DE OBRAS PÚBLICAS (3)
 - 5.- SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LA EJECUCIÓN DE OBRAS (3)





IDEA 3 (IV). Transparency

Legally irrigated area in Western Mancha aquifer (in has) (2006)

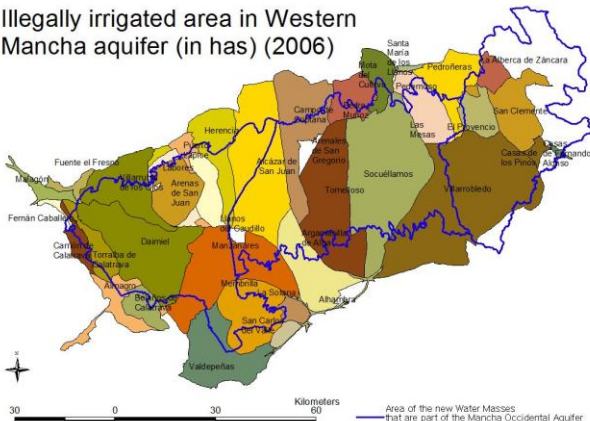


Deviance and non-compliance with water legislation (for example illegal drilling of wells)

could be a failure of the water management system

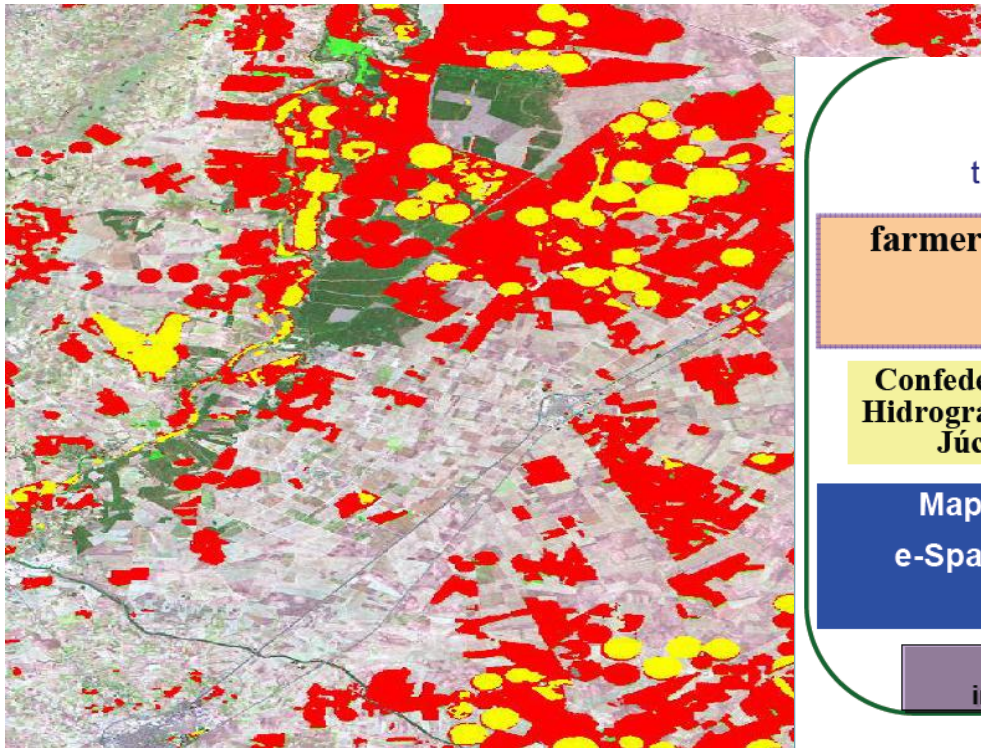
to be decentralised and involve the users in management (Giansante, 2004 p. 61)

Illegally irrigated area in Western Mancha aquifer (in has) (2006)





IDEA 3 (v): Mapping crop irrigation



A success story...
enhancing **cooperation** processes
through Participation and Transparency

farmers, water managers, authorities in charge

share basic information space-assisted
through GIS and ITC tools

**Confederación
Hidrográfica del
Júcar**

**Junta Central de
Regantes de la
Mancha Oriental**

**Consejería de
Agricultura y
Medio Ambiente**

**Mapping Irrigated Crops. Irrigation Rights
e-Space Assisted Irrigation Advisory Service
Irrigation Water Requirements**

**IDR University of Castilla La Mancha
in charge of technical Remote Sensing products**

Source: Calera. 2009



IDEA 4: EXTENDED WATER FOOTPRINT

Virtual water trade and the water footprint

- Into policy:
- 'Extended' water footprint:
 - Guadiana, Guadalquivir (inc. Doñana)
 - North (Nansa?)
 - Mediterranean (Almeria), Segura, Jucar

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE, Y MEDIO RURAL Y MARINO

15340 ORDEN ARM/2658/2008, de 10 de septiembre, por la que se aprueba la Instrucción de planificación hidrológica.

El 24 de septiembre de 1962 fueron aprobadas, por Orden del Ministerio de Obras Públicas y Transportes, las instrucciones y recomendaciones técnicas complementarias para la elaboración de los Planes Hidrológicos de cuencas intercomunitarias, dictadas conforme a lo establecido en el Reglamento de la Administración Pública del Agua y de la Planificación Hidrológica, aprobado por el Real Decreto 907/1968, de 29 de julio. El objeto de dichas instrucciones, como se ponía de manifiesto en el preámbulo de la orden, era la obtención de resultados homogéneos y sistemáticos en el conjunto de la planificación hidrológica, partiendo de la heterogeneidad intrínseca y de las diferentes características básicas de cada plan hidrológico.

Con arreglo a estas instrucciones y recomendaciones fueron elaborados los planes hidrológicos de cuencas intercomunitarias, aprobados mediante el Real Decreto 1664/1968, de 24 de julio, por el que se aprueban los Planes Hidrológicos de cuenca.

El Reglamento de la Administración Pública del Agua y de la Planificación Hidrológica ha sido recientemente modificado por el Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica. Mediante esta modificación se produjo la adaptación del Reglamento de la Planificación Hidrológica a los cambios introducidos en el texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por Real Decreto Legislativo 1/2001, de



IDEA 5 (i) : Deep blue water : groundwater silent revolution *from 100.10⁹ m³/year to more than 1000.10⁹ m³/year*

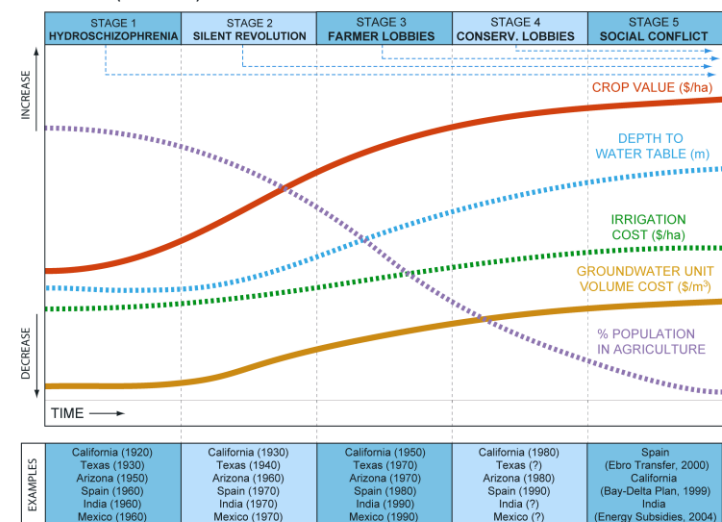
FIVE STAGES CAN BE DISTINGUISHED

1. Hydroeschizophrenia
2. Silent revolution
3. Farmers' lobbies
4. Conservation lobbies
5. Social conflicts

6th Stage: WIN-WIN

More cash and Care of Nature per drop?

ROUGH (GROUND)WATER POLICY TRENDS IN ARID AND SEMI-ARID COUNTRIES

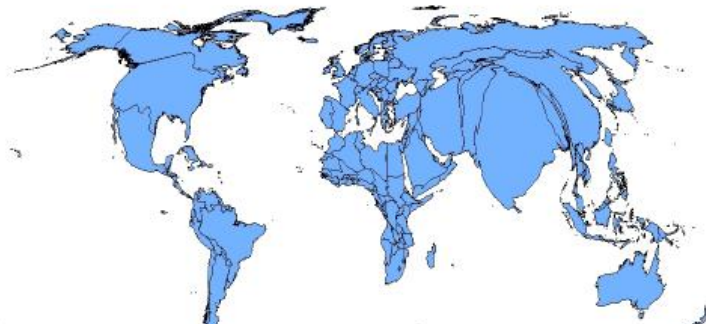


For example, Upper Guadiana basin, :
cereals : 55% water abstracted / 19%
economic value

vineyards, 21% water abstracted / 46% of
the economic value.



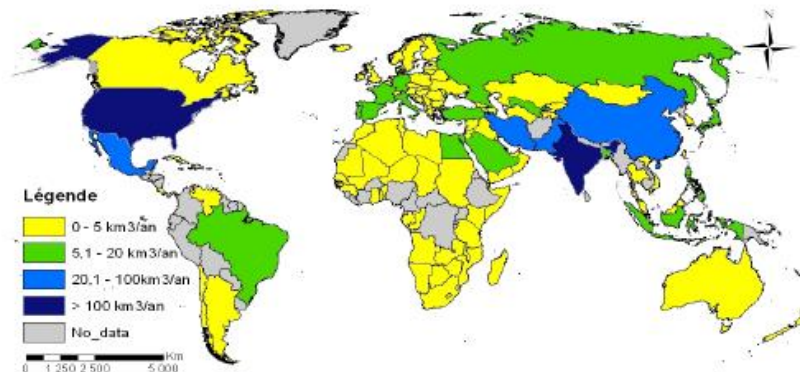
IDEA 5 (li) Deep blue waters



GROUNDWATER DEPENDENCY

J. Margat, UNESCO-BRGM 2008

**“MORE CASH AND NATURE PER DROP :
Re-thinking global water scarcity and security**



GROUNDWATER EXTRACTION

J.Margat UNESCO-BRGM,2008 as
in the 3rd UNWWDR



IDEA 6:

New water: desalination and water re-use

- **It is an important issue e.g. for PWS near the shore, and also brackish groundwater**
- **Dealt by EC (Thursday)**
- **+ Alternative e.g. MENA, Med. Arc**
- **- Problem of 'perverse' subsidies?**
 - **E.g. Programa *Agua* in Spain**



CONCLUSIONS

- 1. IDEA 1: QUESTION ´MYTHS**
- 2. ÍDEA 2: SOLUTIONS TO Water and food security: OUT OF THE ´WATER´ BOX**
- 3. IDEA 3: MIND THE GAP (science and policy): a) transparency in decision making**
- 4. IDEA 4: EXTENDED WATER FOOTPRINT**
- 5. IDEA 6: GROUNDWATER ´MORE CASH AND CARE OF NATURE´ PER DROP**
- 6. IDEA 5: ´NEW´ WATER**



Groundwater and Food security

OPTIONS:

A. Increase arable land in rainfed agriculture and/or Increase in irrigated land; (e.g. Comprehensive Assessment 2007)

increase productivity in developing countries by about 30

B. Increase agricultural productivity per cubic meter of green or blue water used.

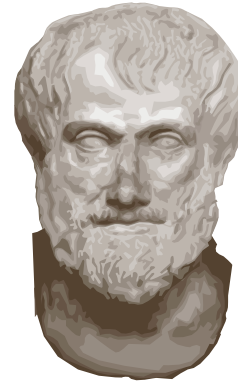
Equivalent to an Increase in irrigated surface (additional 500 km³/year of blue water)

C. Food trade



Back to the Future

- Aristotle (IV century BC) slaves outnumbered Athens citizens on a ratio of 1 x 20 in the year 313 BC



- Malthus (1766-1834)



- 1970s Club of Rome 'limits to growth debate':





- **Key ideas**

- 1. Decision making - Out of the 'water box'**
- 2. Framing of the problem: new ideas for old problems and old ideas for new problems**
- 3. Gap between science and policy**
- 4. New ideas on old concepts: water footprint and virtual water**
- 5. New technology XXI: new water and recycled water through desalination and water re-use**
- 6. New technology and (silent) revolution XX: groundwater**