

II Seminario Metodológico de Seguridad Hídrica y
Alimentaria, 19–20 Octubre 2011

LA CRECIENTE IMPORTANCIA DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS EN LA POLÍTICA DEL AGUA

POR M. RAMON LLAMAS

mrllamas@geo.ucm.es

LA IMPORTANCIA DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS EN LA POLÍTICA DEL AGUA

INDICE

1. INTRODUCCIÓN
2. CINCO ETAPAS CLÁSICAS EN EL DESARROLLO DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS
3. LA INFLUENCIA DE LOS AVANCES TECNOLÓGICOS RECIENTES
4. HACIA UNA SEXTA ETAPA EN LA GESTION DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS
5. LAS INSTITUCIONES PARA LA GESTIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS
6. LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS Y EL MEDIO AMBIENTE
7. AGUAS SUBTERRÁNEAS Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO
8. CONCLUSIONES FINALES

LA IMPORTANCIA DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS EN LA POLÍTICA DEL AGUA

1. INTRODUCCION

GRACIAS

“GROUNDWATER STILL OUT OF SIGHT BUT LESS
OUR OF MIND”

(SKINNER 2008)

ES ARRIESGADO JUGAR A SER PROFETA:

“LA CIENCIA DUDA, LA IGNORANCIA AFIRMA O
NIEGA CON CONTUNDENCIA”

EL SIMIL DE DANIEL BELL

LA IMPORTANCIA DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS EN LA POLÍTICA DEL AGUA

2. CINCO ETAPAS CLÁSICAS EN EL DESARROLLO DEL LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS

- La hidroesquizofrenia
- El desarrollo del regadío con aguas subterráneas
- El desarrollo social impulsado por este regadío. Los poderosos lobbies de los regantes
- La aparición de los lobbies conservacionistas
- Los conflictos sociales

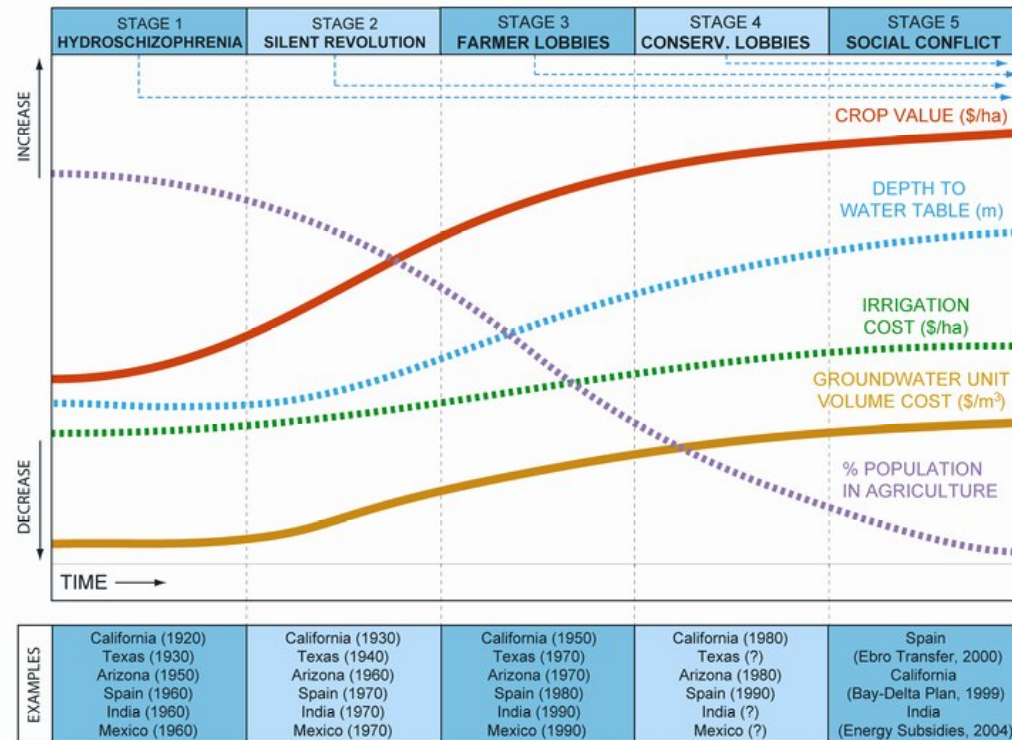
ANTE IMPORTANCIA DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS EN LA POLÍTICA DEL AGUA

2.1. LA HIDROESQUIZOFRENIA

- ▶ Invento de un famoso hidrólogo generalista americano
- ▶ Separación entre aguas superficiales y subterráneas con olvido general de las segundas.
- ▶ Enfermedad general (50 siglos contra cincuenta años)
- ▶ En España muy grave por varias razones

EVOLUTION AND TRENDS OF GROUND WATER INTENSIVE USE IN ARID AND SEMIARID REGIONS (I)

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



LA IMPORTANCIA DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS EN LA POLÍTICA DEL AGUA

2.2. EL DESARROLLO DEL REGADÍO CON AGUAS SUBTERRÁNEAS

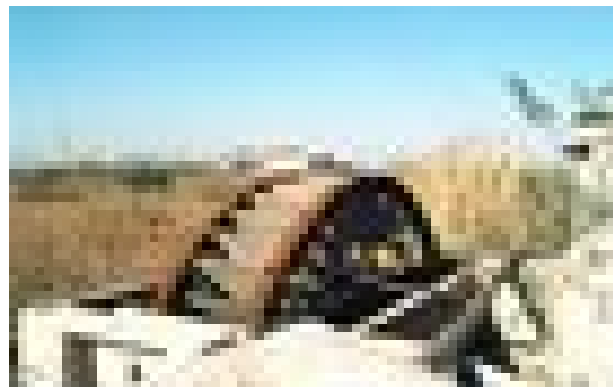
- ▶ Promovido inicialmente por los Departamentos de agricultura en casi todos los países.
- ▶ Tres factores: la bomba de turbina; la tecnología de perforación de sondeos; la hidrogeología científica
- ▶ La extracción a pasado en 50 años de 100 km³/año a 1000 km³/año

THE INTENSIVE USE OF GROUND WATER IN A DRY AND UNCERTAIN WORLD (VI)

CAUSES OF SILENT REVOLUTION (D)



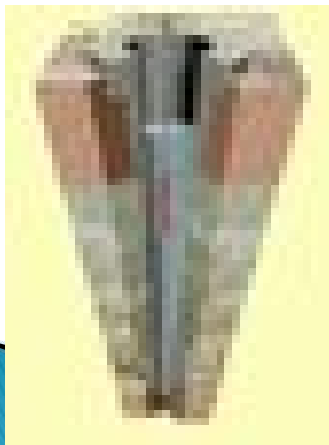
**From the dug-well
to the deep borehole.**



**From the water wheel
to the pump.**



**From the water-witches
to Hydrogeology.**



LA IMPORTANCIA DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS EN LA POLÍTICA DEL AGUA

2.3. EL DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL FAVORECIDO POR EL REGADÍOS CON AGUAS SUBTERRÁNEAS

- ▶ Es un hecho casi universal. La productividad de los regadíos con aguas subterráneas suele ser muy superior a la de los regadíos con aguas superficiales
- ▶ Razón fundamental: la resiliencia a las sequías, pero hay también otros factores.
- ▶ La planificación y control del desarrollo ha sido pequeña o nula. Eso ha dado lugar a una anarquía y a algunos problemas medioambientales.
- ▶ Los lobbies agrícolas buscan resolverlos mediante trasvases de agua de otras cuencas

LA IMPORTANCIA DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS EN LA POLÍTICA DEL AGUA

2.4. LA APARICIÓN DE LOS LOBBIES CONSERVACIONISTAS

- Aparecen en los años sesenta en Los EE.UU y diez o veinte años después en España.
- Una de sus actividades es oponerse frontalmente a los trasvases intercuenas para solucionar los problemas reales o exagerados del uso intensivo de las aguas subterráneas.
- En general tienen ideas muy simplistas– y por tanto peligrosas, sobre el papel de las aguas subterráneas

LA IMPORTANCIA DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS EN LA POLÍTICA DEL AGUA

2.5. LOS CONFLICTOS ENTRE AGRICULTORES (TRASVASISTAS) Y ECOLOGISTAS

- ▶ España constituye un ejemplo típico.
- ▶ En el 2004 se anula el trasvase Ebro al Mediterráneo incluido en el Plan hidrológico aprobado en 2001. Se pretendió sustituirlo por la construcción de unas veinte grandes desaladoras.
- ▶ El tema continúa siendo debatido en muchos foros.

EVOLUTION AND TRENDS OF GROUND WATER USE IN ARID AND SEMIARID REGIONS (IV)

EBRO TRANSFER CASE



SARAGOSSA, Oct 2002



BRUSSELS, Sep 2001



VALENCIA, May 2003

Clamorous example of social
conflict arising from poor
groundwater management.

LA IMPORTANCIA DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS EN LA POLÍTICA DEL AGUA

3. LA INFLUENCIA DE LOS AVANCES TECNOLÓGICOS EN LOS PARADIGMAS DE LA POLÍTICA DEL AGUA

- 3.1. Aspectos generales
- 3.2. La globalización y el comercio de alimentos y fibras
- 3.3. Los colores del agua y la huella hídrica
- 3.4. La tecnología de membranas
- 3.5. Las nuevas tecnologías de comunicación, transparencia y participación
- 3.6. La Directiva marco del Agua

LA IMPORTANCIA DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS EN LA POLÍTICA DEL AGUA

3.1. ASPECTOS GENERALES (I)

- ▶ “Natural resources are limited but human ingenuity is boundless”
- ▶ Hoy contamos con posibilidades impensables hace sólo dos décadas. En el texto están descritos de modo resumido esos avances.
- ▶ Importancia de los nuevos conceptos de agua verde, agua azul, agua virtual y huella hídrica extendida, que tampoco puedo desarrollar. Remito especialmente a la WEB del Observatorio del Agua de la Fundación Botín

LA IMPORTANCIA DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS EN LA POLÍTICA DEL AGUA

3.1. ASPECTOS GENERALES (II)

- ▶ En España el 90 ó 95 % del agua (verde y azul) es para la agricultura. Con el 80% del agua azul de regadíos solo se produce el 20% de valor económico del regadío. Será necesaria una reasignación de recursos hecha con prudencia y teniendo en cuenta los condicionante sociales pero es imparable.
- ▶ El mayor problema es la contaminación agrícola difusa

ANTE IMPORTANCIA DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS EN LA POLÍTICA DEL AGUA

4. HACIA UNA SEXTA ETAPA EN LA GESTION DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS Y SUPERFICIALES DE TIPO WIN-WIN, UNIDA AL NUEVO LEMA “MORE CASH AND CARE OF NATURE PER DROP”

- ▶ Enfrentarse con el lobby de los agricultores es una batalla perdida
- ▶ Hay que ir a soluciones de tipo win- win, es decir trabajando codo con codo con los agricultores
- ▶ Nuestro clima y nuestra tecnología permite obtener mejores rendimientos por metro cúbico de agua utilizado.
- ▶ Los productos de bajo valor y alto consumo de agua se pueden importar

ANTE IMPORTANCIA DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS EN LA POLÍTICA DEL AGUA

5. INSTITUCIONES PARA LA GESTION DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS (I)

- ▶ Probablemente el 80 o 90% de los pozos españoles no están ni en el REGISTRO ni en el CATÁLOGO DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS.
- ▶ No se sabe qué aguas subterráneas son públicas y cuántas privadas y por tanto objeto de libre comercio legalmente.
- ▶ Tampoco hay datos sobre la importancia del comercio “informal de aguas subterráneas. Probablemente es importante en toda la zona de clima mediterráneo.

LA IMPORTANCIA DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS EN LA POLÍTICA DEL AGUA

5. INSTITUCIONES PARA LA GESTION DE LAS AGUAS

SUBTERRÁNEAS (II)

- ▶ Estos problemas no se resuelven con métodos de “orden y mando”
- ▶ Es necesaria una gran colaboración entre los agricultores y la Administración
- ▶ En España las asociaciones de usuarios de agua subterráneas comenzaron en Barcelona hace más de treinta años– Hay ya un importante experiencia que conviene aprovechar y divulgar en otros países.
- ▶ El tema se trata con detalle en otras ponencias

ANTE IMPORTANCIA DE LAS AGUAS SUBTERRANEAS EN LA POLÍTICA DEL AGUA

6. AGUAS SUBTERRANEAS Y MEDIO AMBIENTE

- ▶ La DMA está siendo una poderosa ayuda para tener en cuenta los problemas de la contaminación de los acuíferos.
- ▶ De todas formas no puede perderse de vista que la contaminación agrícola difusa es un serio problema que todavía está sin resolver ni en España ni en ningún sitio.
- ▶ Hará falta tomarse el asunto mucho más en serio para llegar a soluciones viables

LA IMPORTANCIA DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS EN LA POLÍTICA DEL AGUA

7. AGUAS SUBTERRÁNEAS Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

- ▶ Se puede estar a favor o en contra de las hipótesis catastrofistas de los defensores del cambio climático, que atribuye el aumento de temperatura a los gases de efecto invernadero.
- ▶ Cualquier hidrogeólogo sabe bien la gran importancia de las aguas subterráneas para compensar la bien conocida y no discutida variabilidad climática.
- ▶ Los debates en torno a la adaptación al cambio climático deberían ser una gran ocasión para dar a conocer mejor las ventajas de las aguas subterráneas en este aspecto

ANTE IMPORTANCIA DE LAS AGUAS SUBTERRANEAS EN LA POLÍTICA DEL AGUA

8. CONCLUSIONES

- ▶ En el texto escrito he incluido tres. Podrán ser más o menos. Pero dejo a cada uno que saque las que estime más oportunas

ANTE IMPORTANCIA DE LAS AGUAS SUBTERRANEAS EN LA POLÍTICA DEL AGUA

MUCHAS GRACIAS POR SU ATENCIÓN