

ESQUEMAS TRADICIONALES DE GESTIÓN HÍDRICA

Vs



**TÉCNICAS ESPECIALES Y PALIATIVAS
EN EL CONTEXTO DE LA REUTILIZACIÓN**

RESULTADOS DEL PROYECTO DE
I+D+i
DINA-MAR

Por Enrique Fdez. Escalante; TRAGSA I+D+i, Madrid

LA GESTIÓN HÍDRICA EN ESPAÑA

- **EMBALSAMIENTO SUPERFICIAL**
- **EXPLOTACIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS**
- **TRASVASES**

TÉCNICAS CONVENCIONALES

- **REUTILIZACIÓN**
RECARGA ARTIFICIAL DE ACUÍFEROS (MAR)
- **RECICLAJE**
- **DESALACIÓN**

- **TÉCNICAS PALIATIVAS**

AHORRO

EFICIENCIA REDES

REDUCCIÓN "PÉRDIDAS" :

DESCARGAS SUBMARINAS DE AGUA DULCE, ETC.

REDUCCIÓN EVAPORACIÓN AGUA EMBALSADA

REDUCCIÓN ESCORRENTÍA EN ZONAS FORESTALES Y URBANAS

RECARGA ARTIFICIAL EN ÁREAS FORESTALES

TRAMPAS DE ESCORRENTÍA

TÉCNICAS ESPECIALES

O

NO CONVENCIONALES

FASES DEL PROYECTO

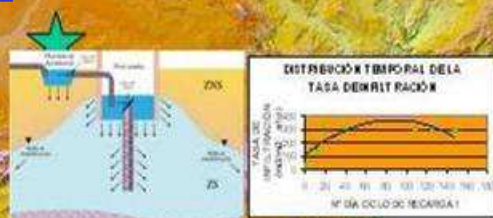


1

FORMACIONES GEOLÓGICAS OBJETIVO PARA LA RECARGA ARTIFICIAL

2

DISPOSITIVOS ESPECÍFICOS ALTA TASA DE INFILTRACIÓN



3

MANTENIMIENTO DE CAUDALES ECOLÓGICOS

4

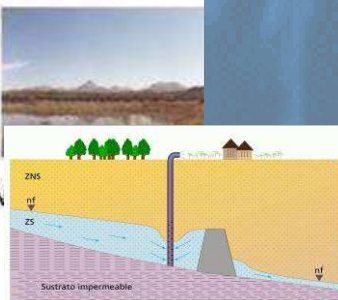
REGENERACIÓN HÍDRICA ELEMENTOS CLAVE

5

SATs



GEOPORTAL DINA-MAR



- 1- ZONAS MAR EN ESPAÑA
- 2- DISPOSITIVO MÁS IDÓNEO
- 3- MAR Y MEDIOAMBIENTE
- 4- TÉCNICAS SAT
- 5- GEOPORTAL DINA-MAR



HABLEMOS DE VOLÚMENES ALMACENADOS Y ALMACENABLES



¿VOL. AGUA ALMACENADO EN PRESAS?

**53.198 hm³ en 2.745 km² con prof. media: 19,37 m
(enero de 2005)**

19,37 hm³ de agua embalsada por km² de superficie

**¿Cuánto agua puede ser almacenada en las
zonas MAR?**

SUPERFICIE MAR: 67.000 km²

PARÁMETROS HIDRÁULICOS: S= 10%

ESPESOR ZNS: 20 m >> 134.000 hm³

**MÁS DEL DOBLE DE ALMACENAMIENTO CON POSIBILIDAD
DE OCUPACIÓN DEL TERRENO EN SUPERFICIE**

RESULTADOS: ÁREAS M.A.R.

ID	CUENCA	total-cuenca- (km ²)	Sup.-cuenca- (km ²)	%- cuenca	%-total
1	NORTE	1952.98	53780.90	3.63	2.92
2	DUERO	21565.45	78955.69	27.31	32.26
3	TAJO	10186.19	55814.90	18.25	15.24
4	GUADIANA	5183.57	60125.19	8.62	7.75
5	GUADALQUIVIR	4878.02	63298.10	7.71	7.3
6	SUR	1457.55	18408.22	7.92	2.18
7	SEGURA	2282.97	18833.04	12.12	3.41
8	JUCAR	7891.79	42682.26	18.49	11.8
9	EBRO	8686.32	85936.39	10.11	12.99
10	PIRINEO	1746	16555.28	10.55	2.61
11	BALEARES	1023.07	5038.33	20.31	4.5
	TOTAL	66853.9	499428.31	13.39	

Duero
Baleares
Júcar
Tajo

Sur
Guadalquivir
Norte-s

SUPERFICIES MAR POR CUENCAS HIDROGRÁFICAS

ANÁLISIS ECONÓMICO: *Comparativa alternativas gestión hídrica en España*



RATIOS MEDIOS DE **INVERSIÓN**:

- Ratio balsas: **9,75 €/m³** de capacidad.
- Ratio presas: **0,80 €/m³** de capacidad.
- Ratio dispositivo AR sup.: **0,21 €/m³** de capacidad.



CONCLUSIONES

1. La **técnica M.A.R. está infrautilizada en España**. Hay tres dispositivos de “gran envergadura”, cuando un 14% de España es susceptible de AR.
2. Permite **incorporar** en los esquemas de **reutilización técnicas paliativas**.
3. El **análisis económico** refrenda su **efectividad** y buena adecuación a la realidad hídrica española del siglo XXI.
4. La técnica constituye una ***driving force*** y es adecuada para **finés medioambientales**.
5. Interesantes posibilidades para su mayor participación en esquemas de **gestión hídrica integral**.