

ESTUDIO DE EMBALSES

AGUA $\equiv$ VIDA

$$\begin{array}{ccccccc} P & = & A & + & E.T. \\ \uparrow & & \uparrow & & \uparrow \\ \text{PRECIPITACION} & & \text{APORTACION} & + & \text{E.T.} \\ & & \text{SUPER + SUBTERR.} & & \end{array}$$

P. $\rightarrow$ VARIABLE $\left\{ \begin{array}{l} \text{ESPACIO} \\ \text{TIEMPO} \end{array} \right.$

NECESIDADES DE AGUA

ABASTECIMIENTO A POBLACION
RIEGO
INDUSTRIAS
PRODUCCION DE ENERGIA
RECREO
CAUDAL ECOLOGICO

EFFECTOS DEL AGUA

AVENIDAS CATASTROFICA
RIODAS - INUNDACION RUSTICO URBANO
EROSION DEL CAUCE
AGUACEROS ZONAS URBANAS

$S_1 S_1$ NECESIDADES $\leq$ APORTACIONES MÍNIMAS

SOLO - PRESAS DE DERIVACION

- CAPTACIONES

- CONDUCCIONES / CANAL
TUBERIA

- INSTALACIONES / ABAST.
SANEAL.
RIEGO

S_1

Ej. GRANADA

NECESIDADES $>$ APORTACIONES MÍNIMAS

PRECISAN

EMBALSES

SUPERFICIALES

SUBTERRANEOS
(ACUIFEROS)

APORTACIONES TOTALES EN ESPAÑA

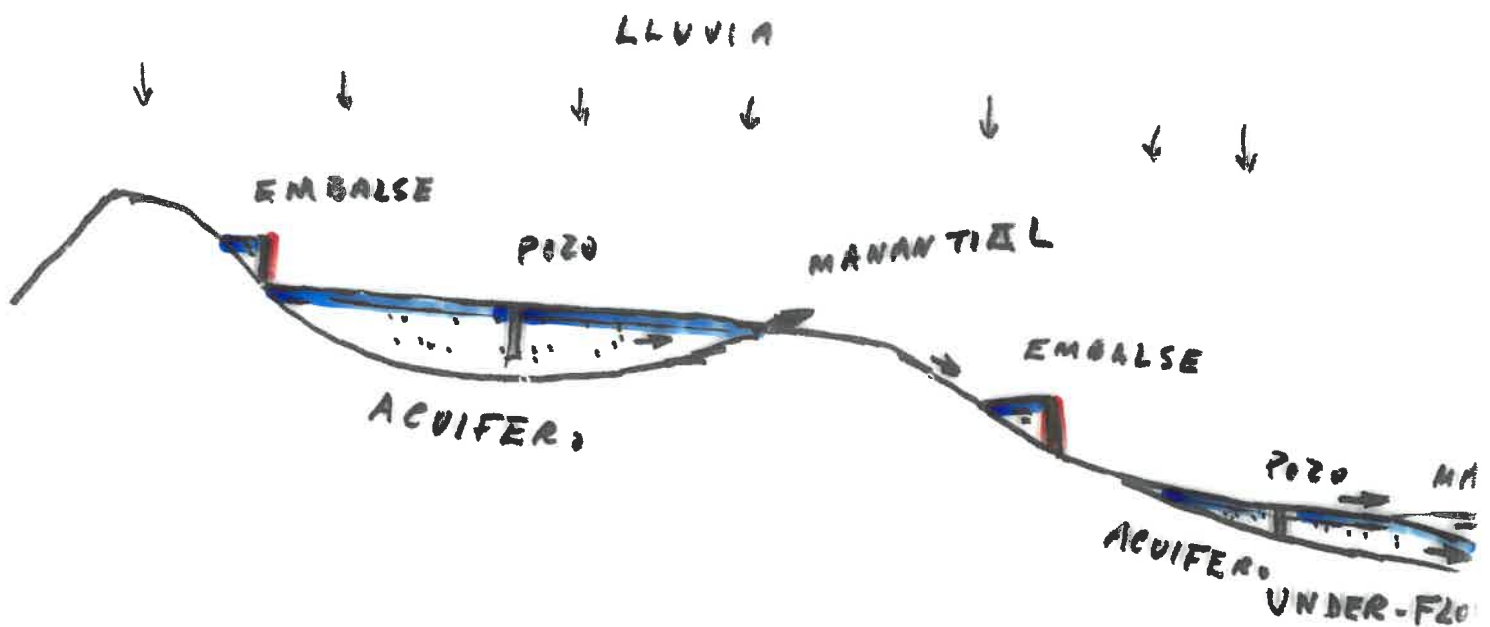
$S = 505.000 \text{ km}^2$ $P_m = 660 \text{ mm}$ $E_m = 0,33$

$A_{\text{TOTAL}} = 505.000 \times 10^6 \times 0,66 \times 0,33 = \underline{110.000 \cdot 10^6 \text{ m}^3}$

AL AÑO

83% RECURSOS SUPERFICIALES	91.500 Hm ³
17% RECURSOS SUBTERRANEOS	18.500 "
RECURSOS TOTALES	<u>110.000 Hm³</u>

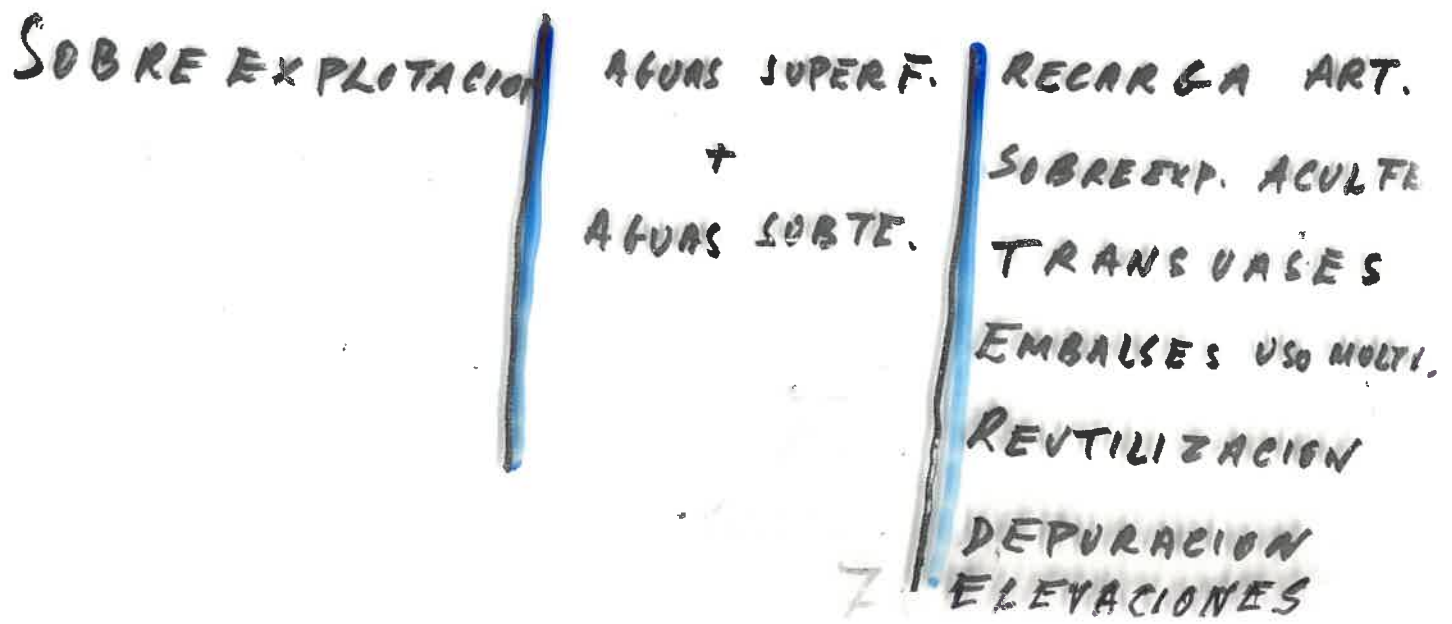
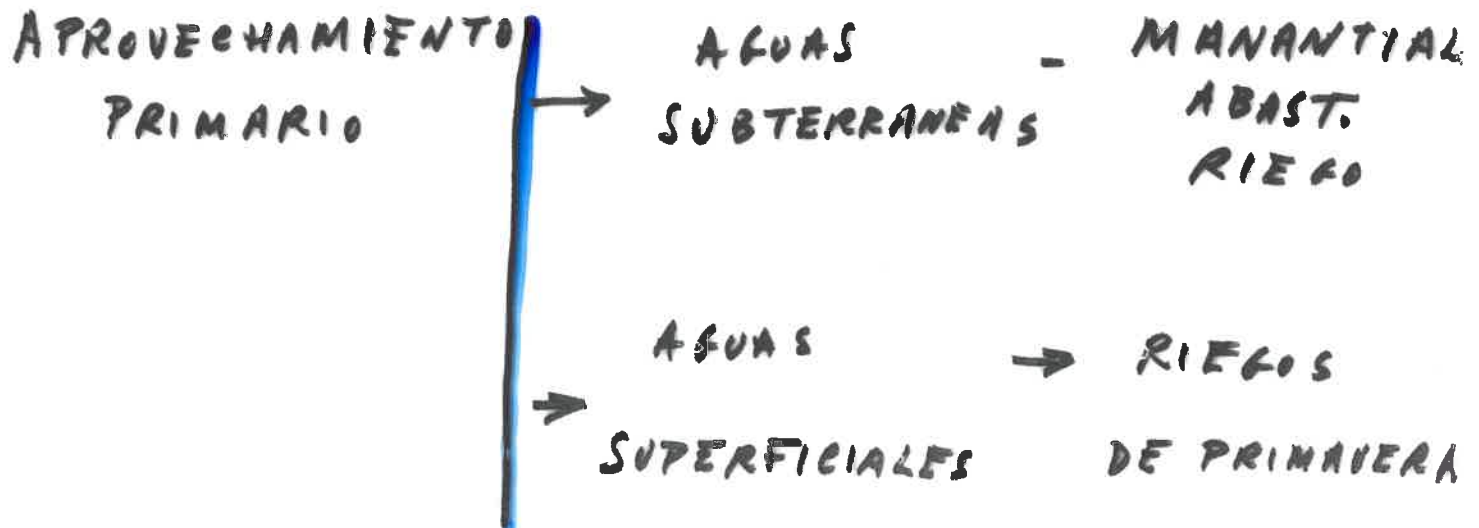
CAPACIDAD EMBALSES ESPAÑILES	<u>55.000 Hm³</u>
CAPACIDAD EXPLOTABLE ACULFEROS	<u>200.000 Hm³</u>



ES NECESARIO APROVECHAR

AGUA SUPERFICIAL + AGUA SUBTERRANEA

APROVECHAMIENTO CONJUGADO DE AGUAS SUPERFICIALES Y SUBTERRANEAS



ESTUDIO COMPARATIVO

	<u>E. SUPERF.</u>	<u>E. SUBTER</u>
REGULACION	ANUAL (INTER)	INTERANUAL
DEFENSA DE AVENIDAS	SUFICIENTE	INSUFICIENTE
ABASTECIMIENTO	NECESARIO (6)	PARCIAL
INDUSTRIAS	NECESARIO (6)	PARCIAL
RIEGO	NECESARIO (6)	PARCIAL
P. ENERGIA	NECESARIO (6)	NO
RECREO	NECESARIO (6)	PARCIAL
CAUDAL ECOLOGICO	NECESARIO (6)	PARCIAL
CALIDAD DEL AGUA	CORRECTA (6)	CORRECTA
GASTO DE ENERGIA	NO	SI
DISPONIBILIDADES	75%	25%
REPARA NATURAL	CORRECTA	PARCIAL

LOS EMBALSES EN LA REGULACION DE LOS RIOS

PLANIFICACION HIDROLOGICA

EMBALSES DE REGULACION ANUAL
 $V \leq A$

NECESIDADES LOCALES

EMBALSES DE REGULACION INTERANUAL
 $V \gg A$

CONJUNTO DE LA CUENCA

C. GENIL

CUBILLAS
 BERMEJALES
 QUENTAR
 CANALES
 COLOMERA

IZNAJAR - R.T

EN PROYECTO VELILLOS, JESUS DEL VALLE

LABOLERA

SAN CLEMENTE

NEGRATIN R.T.

PORTILLO

C. GUADIANA MENOR

F. ABELLAN

EN PROYECTO SOLANA DEL PENON, FOR

LOS EMBALSES EN LA DEFENSA DE AVENIDAS

- EMBALSES HIPER ANUALES -

ERMINACION TOTAL

- EMBALSES DE REGULACION ANUAL

LAMINACION DE AVENIDAS

- DEFENSA DE POBLACIONES

DEPENDIENDO DE LA SITUACION

P. TOTAL - E. LIMONERO - MALAGA

PARCIAL - E. QUENTRAR

E CANALES - GRANADA

E JESUS DEL VALLE

LOS EMBALSES PARA SUMINISTRO



GRANDES CIUDADES -
ABASTECIMIENTOS COLECTIVOS

↑ EMBALSES

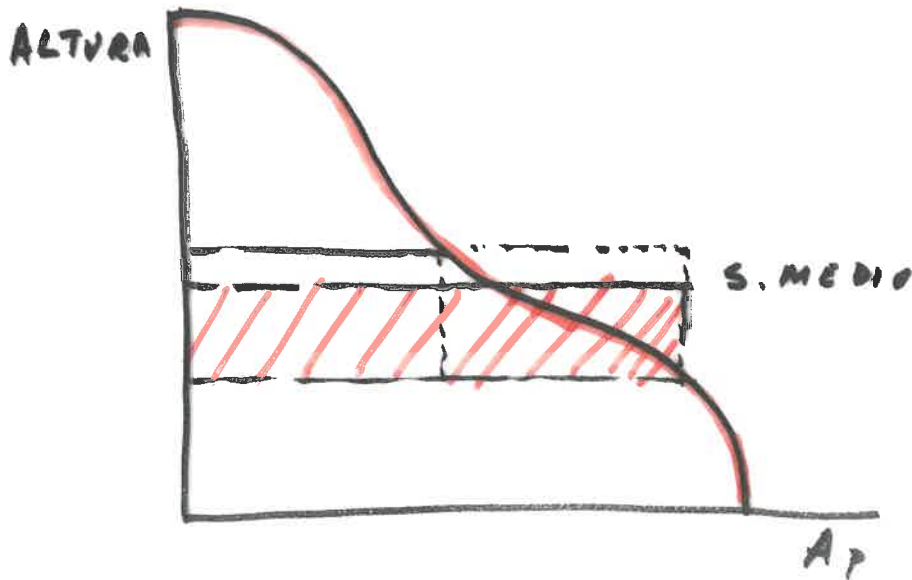
RIEGOS TRADICIONALES - ?

NUEVOS REGADIOS - EMBALSES

RECREO - FUENTES - PISCINAS ?

CAUDAL ECOLOGICO - EMBALSES

LOS EMBALSES EN LA PRODUCCION DE ENERGIA



CENTRALES DE SEMI PUNTAS - EMBALSE

CENTRALES DE PUNTAS - EMBALSE

CENTRALES REVERSIBLES - 2 EMBALSE.

CENTRALES TERMICAS - AGUA DE REFRIGERACION
EMBALSE ?

LOS EMBALSES Y EL MEDIO AMBIENTE

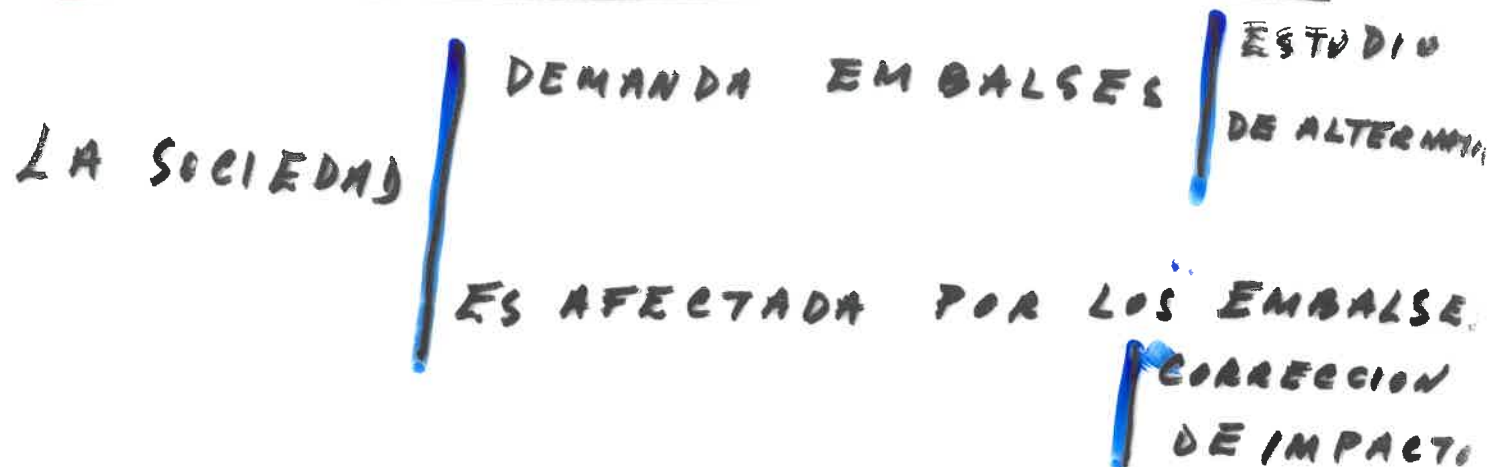
EFFECTOS DESFAVORABLES

1. SEDIMENTACION - EROSION
2. INUNDACION DE TERRENOS | EXPROPIACION
TRANS. POBLACION
3. FLORA Y FAUNA - VARIACION
- 4 - EUTROFIZACION - | DESARROLLO EXCESIVO
DE LA MICROFAUNA
5. EN EL PAISAJE | EXCAVACIONES
CANTERAS - ESCOMBROS
CONDUCC. AEREAS

EFFECTOS FAVORABLES

1. BENEFICIOS DIRECTOS | ABASTECIMIENTO
RIEGO
ENERGIA
SUPRESION DE RIADAS
2. MEJORA EL PAISAJE - LAGOS
- 3 - DULCIFICA EL CLIMA - EVAPORACION
4. MEJORA LA CALIDAD DEL AGUA - SEDIMENTACION
- 5 - USOS RECREATIVOS | BANO
PESCA
NAUFRAGIOS E. I. A.

LOS EMBALSES Y LA SOCIEDAD



ESTUDIO DE ALTERNATIVAS

- INVESTIGACION DE LAS DEMANDAS PRESENTES Y FUTURAS
- RECURSOS DISPONIBLES
 - PROPIOS
 - SUPERFICIALES + SUBTERRANEOS
 - AJENOS
 - SUP + SUBTE.
- ESTUDIO DE CERRADAS Y MARSOS
- ESTUDIO DE ACULFEROS
- ELECCION DE LA SOLUCION CONJUNTA MAS CONVENIENTE

COMPENSACION A LAS ZONAS AFECTADAS

1. EXPROPIACIONES JUSTAS
2. TRANSPLADO DE POBLACIONES
3. MEJORA DE LA COMUNICACIONES
- 4 - CORRECCION HIDROLOGICO - FORESTAL
- 5 - REGADIOS DE LA ZONA | MEJORA SP
AMPLIACION S.B.
- 6 - MEJORA DE MONUMENTOS ARTISTICOS
- 7 - ACONDICIONAMIENTOS RECREATIVOS
- 8 - REPOBLACION PISCICOLA
- 9 - CAUDAL ECOLOGICO
- 10 - EMBELLECIMIENTO DEL RIO A. ABADO

EMBALSES PEQUEÑOS < 1000.000 m³

GRAN PRESA | > 15 m DE ALTURA
| > 100.000 m³ DE CAPACIDAD

EMBALSES DE DERIVACION | CANAL RIEGO
| CANAL TRANSVASE

CONTRAEMBALSES | CENTRAL
| HIDROELECTRICA

MEJORA DEL PAISAJE | LAGOS RECREATIVOS
| REFUGIO DE AVES

PANTANETAS | RIEGOS
| ABASTECIMIENTO

DEPOSITOS SUPERIORES | CENTRALES
| REVERSIBLES

ELEVACIONES | AHORRO DE
| ENERGIA (VALLES)

LOS EMBALSE Y EL OCIO

- PESCA - DEPORTE Y ECONOMIA
- NAVEGACION - DEPORTE | REMO
VELA
MOTOR
- SENDERISMO - DEPORTE
- BAÑOS - RECREO
- EXCURSIONES → EMBALSE - RIO - MONTE
- ACAMPADAS - CAMPING
- TURISMO RURAL - HOSTALES
- INSTALACIONES DEPORTIVAS | TENIS
FUTBOL
TIRO
GOLF.
- ACONDICIONAMIENTO DE PLAYAS | Z. RICA
Z. TIERRA
- EMBARCADEROS | FIJOS
MOVILES
- DEPURACION DE AGUAS RESIDUALES