



**COLEGIO OFICIAL DE  
INGENIEROS AGRÓNOMOS  
DE LA REGIÓN DE MURCIA**



**Región de Murcia**  
Consejería de Agua, Agricultura,  
Ganadería y Pesca

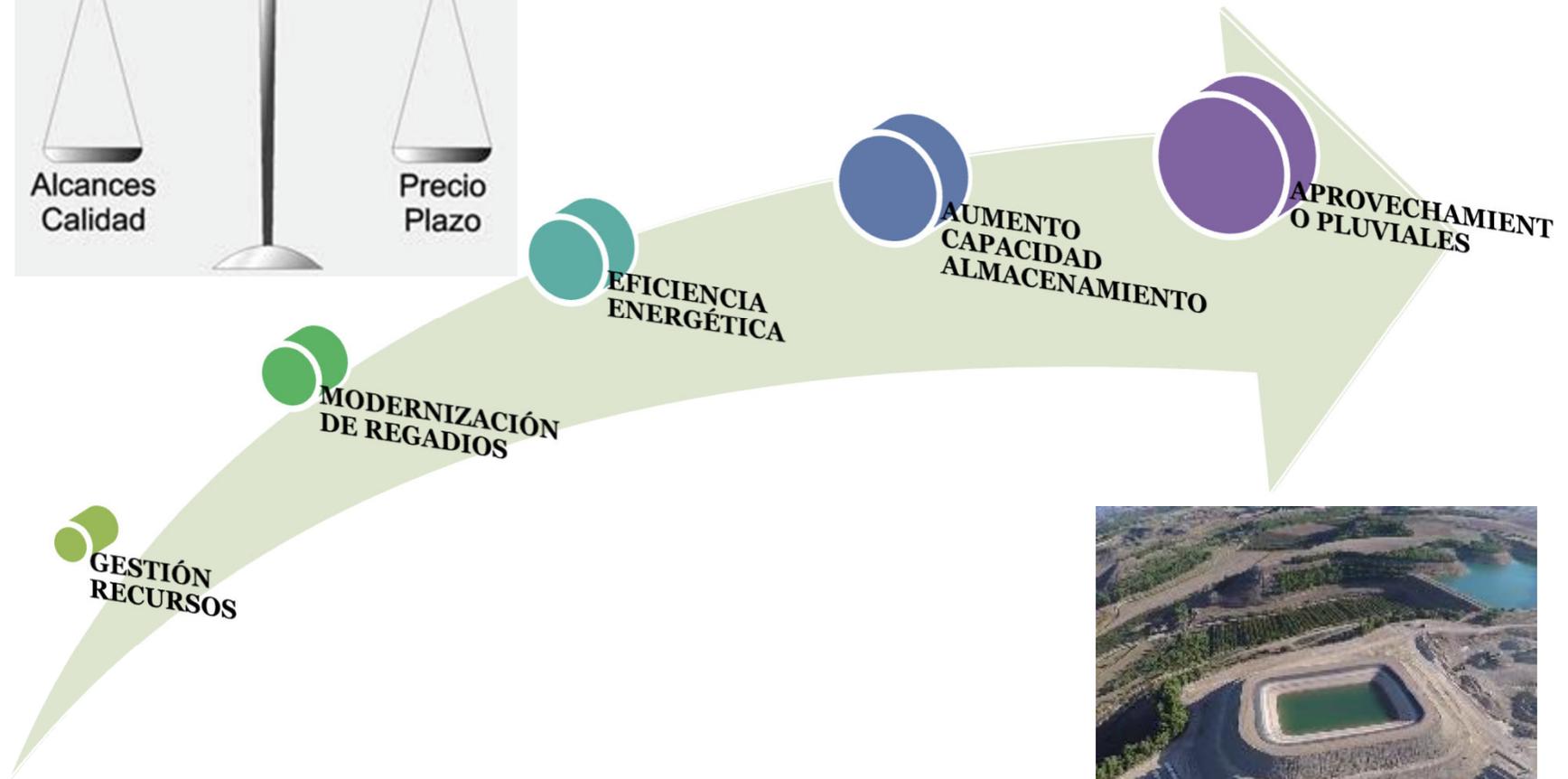
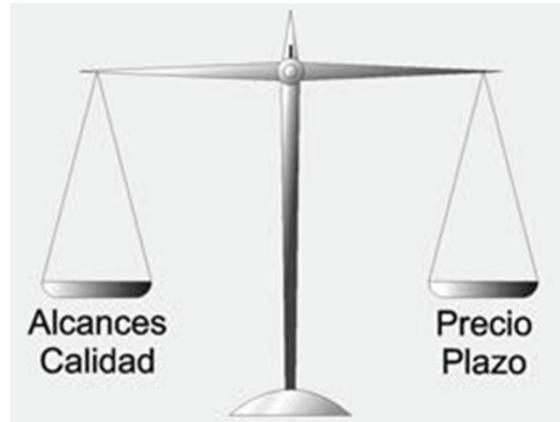
## BALSAS DE ALMACENAMIENTO DE AGUA EN COMUNIDADES DE REGANTES Y COMUNIDADES GENERALES DE REGANTES DE LA REGIÓN DE MURCIA

ESTUDIO TÉCNICO CONFORME A  
LAS NECESIDADES EN CC.RR.  
GESTIÓN DE LOS REQUISITOS TÉCNICOS Y ADMINISTRATIVOS

**D.Emilio Cobos Macián**  
Ingeniero Agrónomo  
Director General OTK SOLUCIONES



## OBJETIVO DE LA INVERSIÓN





Estudio  
viabilidad

Descripción de la CCRR  
Necesidades hídricas CCRR  
Recursos hídricos disponibles  
Necesidades de regulación de caudales  
Justificación de la inversión. Resultados







**CH Segura**

- Zona de policía
- Zona de dominio público hidráulico (D.P.H.)
- Trasvase Tajo-Segura
- Mancomunidad de los Canales del Taibilla

**Medioambientales**

- Red Natura 2000
- Vías Pecuarias
- Necesidad o no de Procedimiento de Evaluación Ambiental Estratégica

**Infraestructuras de comunicaciones**

- Red de ctas. Estado
- Red de ctas. CARM
- Red de ctas. Municipales
- Red Ferroviaria

**Infraestructuras de telecomunicaciones**

**Infraestructuras de servicios municipales**

- Red de abastecimiento
- Red de saneamiento
- Red de pluviales

**Infraestructuras eléctricas  
y de gas**

- Líneas de BT
- Líneas de MT
- Tendidos aéreos
- Líneas de gas



## IMPORTANCIA DEL ESTUDIO HIDROLÓGICO

### CASOS DE ESTABILIZACIÓN Y REGULACIÓN HIDROLÓGICA DE LOS CAUDALES TORRENCIALES PARA SU APROVECHAMIENTO



- Control de procesos de erosión
- Reducción de los caudales de sólidos circulantes
- Regulación los caudales líquidos generados por las lluvias torrenciales





Proyecto  
Técnico

MEMORIA

DESCRIPTIVA

*Características principales*  
*Formación vaso*  
*Pantalla impermeabilización*  
*Órgano de entrada y salida*  
*Aliviadero*  
*Red de drenaje control de filtraciones*  
*Cercado balsa y elementos de seguridad*  
*Caseta de válvulas balsa*  
*Conducciones alimentación balsa CC.RR.*  
*Desembalse de emergencia*

ANEJOS

*Justificación de precios*  
*Dimensionado balsa*  
*Estudio geotécnico*  
*Cubicación movimiento tierras*  
*Cálculo estabilidad de taludes*  
*Cálculo elementos hidráulicos de la balsa*  
*Tiempo de vaciado de emergencia*  
*Cálculos obra civil*  
*Cálculos hidráulicos conducc. /bombeos*  
*Cálculo instalación eléctrica /fotovoltaica*  
*Programa de ejecución obra*  
*Plan de control de calidad*  
*Gestión de residuos*  
*Estudio de seguridad y salud*  
*Autorizaciones y permisos necesarios*  
*Propuesta de clasificación de la balsa*

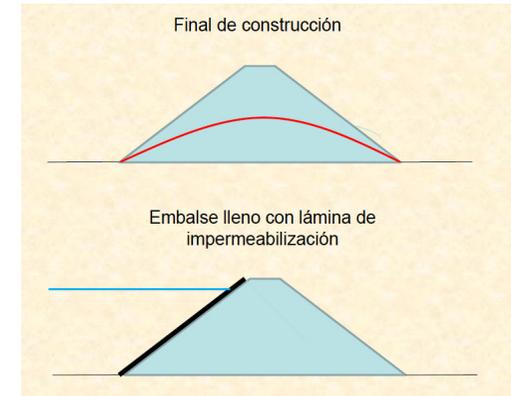
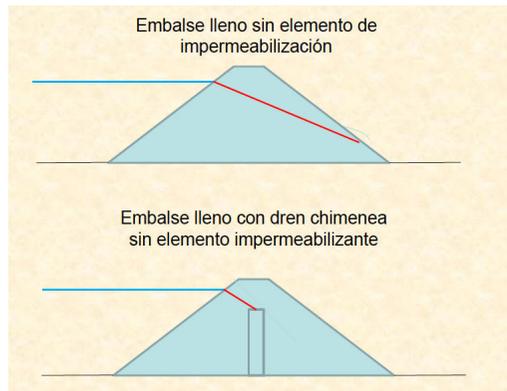


## CÁLCULO DE ESTABILIDAD DE TALUDES

### Hipótesis I

*Final de construcción*

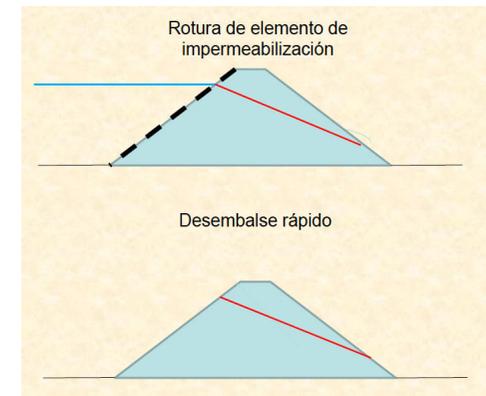
*Embalse lleno con lámina de impermeabilización*



### Hipótesis II

*Embalse lleno sin elemento de impermeabilización*

*Embalse lleno con dren chimenea sin elemento impermeabilizante.*



### Hipótesis III

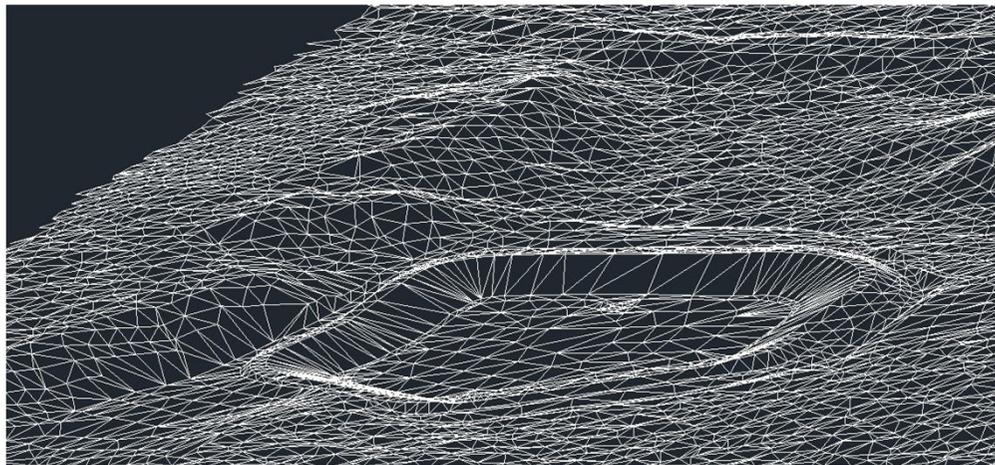
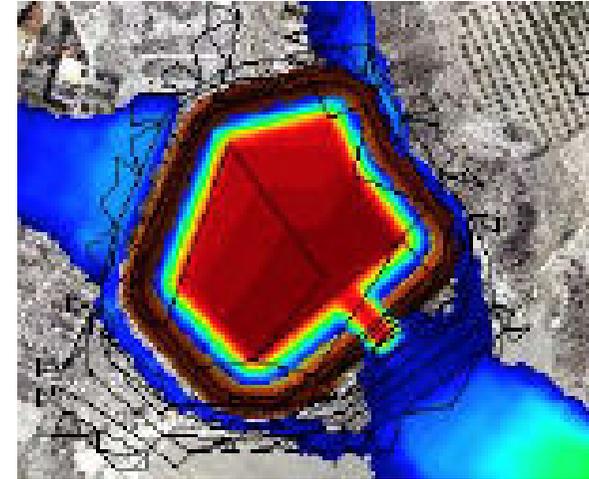
*Rotura de elemento de impermeabilización.*

*Desembalse rápido. Situación de sismo con embalse lleno.*



## IMPORTANCIA DE LA PROPUESTA DE CLASIFICACIÓN

La metodología general de aplicación en el proceso de clasificación de presas se expone en la Guía Técnica para Clasificación de Presas en Función del Riesgo Potencial, redactada por la Dirección General de Obras Hidráulicas y Calidad de las Aguas, en proceso de actualización según la ***NORMA TÉCNICA DE SEGURIDAD PARA LA CLASIFICACIÓN DE LAS PRESAS Y PARA LA ELABORACIÓN E IMPLANTACIÓN DE LOS PLANES DE EMERGENCIA DE PRESAS Y SUS EMBALSES***





## IMPORTANCIA DE LA PROPUESTA DE CLASIFICACIÓN

En su Capítulo II CLASIFICACIÓN DE PRESAS Y BALSAS, establece:

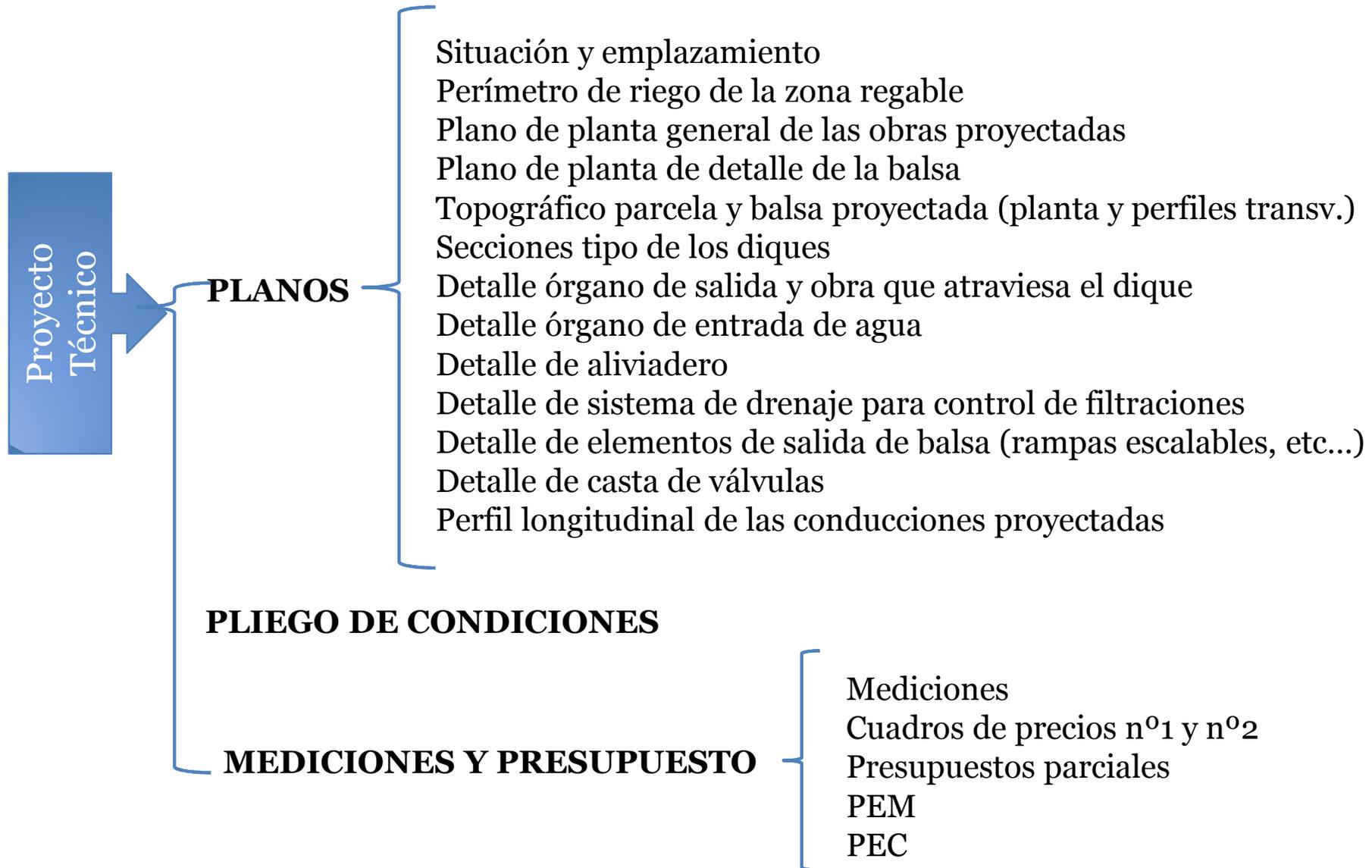
- 6.3.- La gravedad de la afección se evaluará en función de los parámetros hidráulicos de la propagación de la onda de avenida originada; básicamente, velocidad y calado.
- 6.4.- Se consideran distintos escenarios de posibles roturas, identificando en cada caso los potenciales daños debidos a la rotura, debiendo asignarse la clasificación que corresponda al escenario más desfavorable.

Como mínimo se considerarán, salvo justificación, los escenarios siguientes:

- a. Situación normal. Embalse en su máximo nivel normal de explotación y rotura no coincidente con avenida en las presas, o sin aportación ni entrada de agua en las balsas.
- b. Situación límite. Embalse lleno hasta coronación de la presa, o balsa, y desaguando la avenida extrema, considerándose únicamente los daños incrementales producidos por la rotura.

PARA LAS BALSAS, LA AVENIDA EXTREMA A CONSIDERAR EN LA SITUACIÓN LÍMITE SE ENTIENDE COMO LA CORRESPONDIENTE AL MÁXIMO CAUDAL DE ENTRADA POR LOS ÓRGANOS DE APORTACIÓN COINCIDENTE CON LAS MÁXIMAS PRECIPITACIONES QUE PUDIESEN REGISTRARSE SOBRE SU VASO, ASÍ COMO LAS EVENTUALES ESCORRENTÍAS QUE PUDIESEN ENTRAR EN EL MISMO.

- 6.6.- A efectos de clasificación de presas, o balsas, no se tendrá en cuenta la influencia de presas, o balsas, ubicadas aguas arriba.
- 6.7.- El límite de estudio aguas abajo se establecerá cuando se alcance un caudal máximo inferior a la capacidad del cauce sin producir daños, o bien cuando los elementos susceptibles de ser dañados no induzcan una elevación de categoría.





## DEPENDENCIAS



**ESTUDIO  
VIABILIDAD**



**CUMPLIMIENTO  
NORMATIVA**



**REDACCIÓN  
PROYECTO**



**LICENCIAS  
AUTORIZACIONES**

## RESULTADOS



**EFICIENCIA  
EN LA  
GESTIÓN  
DEL  
OBJETO DE  
INVERSIÓN**



**AHORRO  
DE  
COSTES Y  
PLAZOS**





COLEGIO OFICIAL DE  
INGENIEROS AGRÓNOMOS  
DE LA REGIÓN DE MURCIA

OTK  
SOLUCIONES



GRACIAS POR SU ATENCIÓN  
Emilio Cobos Macián