

# LA SITUACIÓN DE LA GESTIÓN DE LA SEGURIDAD DE LAS PRESAS

*Mariano de Andrés (SEPREM)*

*Febrero de 2020*

# EN COMA (INDUCIDO)

*JUBILADO HACE 5 AÑOS,  
¿QUÉ HACES AQUÍ, HABLANDO?*

# ANCLADOS EN 2008 (1967 Y 1996)

*EL R.D. DE 2008 PLANTEA  
SUSTITUIR LA INSTRUCCIÓN Y EL  
REGLAMENTO POR TRES N.T.S.*

*N.T.S. AUN NO ELABORADAS*

*VIGENTES LA INSTRUCCIÓN (1967)  
Y EL REGLAMENTO (1996)*

# CAUSAS

*NO ES (SOLO) LA FALTA DE  
VOLUNTAD POLÍTICA  
(12 AÑOS Y 5 D.G. DEL AGUA)*

*ES UN PROBLEMA DE ENFOQUE  
TÉCNICO (DEL R.D.)*

# ERROR DE ENFOQUE

*SE DESARROLLA A PARTIR DE LAS TRES NTS, QUE DEBEN ESTABLECER LOS REQUISITOS MÍNIMOS*

*UNA PRESA ES SEGURA SI CUMPLE LOS REQUISITOS Y NO LO ES SI NO LOS CUMPLE (SI/NO)*

# FUERA DEL MUNDO REAL

*IGNORA QUE LOS RECURSOS SON  
LIMITADOS Y QUE SE COMPITE  
POR ELLOS*

*SEGURIDAD DE PRESAS FRENTE A  
SEGURIDAD VIAL O SANIDAD*

*A MAYORES RECURSOS, MAYORES  
EXIGENCIAS*

# CRITERIO PARA LA GESTIÓN SEGURA

*NO SEGURIDAD DE LAS PRESAS  
SINO SEGURIDAD DE LA GESTIÓN*

*DECIDIR, EN INCERTIDUMBRE, PARA  
QUE EL RIESGO SEA, EN TODO  
MOMENTO, SUFICIENTEMENTE  
BAJO Y EN REDUCCIÓN CONTINUA*

# ¿EL ANÁLISIS DE RIESGOS?

*LA GESTIÓN DE LA SEGURIDAD  
PUEDE PRESCINDIR DEL AR PERO NO  
DE LOS TÉCNICOS EN PRESAS*

*SOLO UNA TEORÍA SIN CONTRASTE  
REAL POSIBLE POR INSUFICIENTE  
NÚMERO DE ACCIDENTES*



SEPREM. LA VOZ QUE CLAMA  
DESDE UN ÓRGANO INSPECTOR

INDEPENDIENTE DE TODOS LOS  
TITULARES, TRANSPARENTE, CON  
PODERÍO TÉCNICO Y JURÍDICO,  
COMPETENCIA EJECUTIVA INMEDIATA,  
FINANCIACIÓN Y PRESTIGIO SOCIAL

QUE PILOTE EL PROCESO DINÁMICO  
DE LA SEGURIDAD

# SEPREM. LA VOZ QUE CLAMA

*QUE REDACTE Y MANTENGA UNAS  
NORMAS TÉCNICAS ABIERTAS*

*CON FOCO EN LAS PRESAS HOY YA  
EN EXPLOTACIÓN (O MAÑANA)*

*Y BUSCANDO EQUIPARAR LAS  
EXIGENCIAS DE NUEVAS Y VIEJAS*

# LA TRILOGÍA

ÓRGANO  
INSPECTOR

**iii TRANSPARENCIA!!!**

PROCESO  
DINÁMICO

PRESAS  
EXISTENTES

# ¿Y EL CAMBIO CLIMÁTICO?



*iii MUCHAS GRACIAS !!!*

# EMPEZANDO EN 2008

- **2008. APROBACIÓN DE R.D. QUE**
  - ◆ **UNIFICA LA LEGISLACIÓN, DELIMITA LAS COMPETENCIAS EN MATERIA DE SEGURIDAD Y OBLIGA A REDACTAR 3 NTS**
- **2010. 1º BORRADOR DE NTS**
  - ◆ **SIGUEN OTROS INTENTOS**
- **2020. SIGUEN VIGENTES INSTRUCCIÓN Y R.T. (COMO EN 1996)**

# ENFOQUE ERRONEO DEL R.D. 2008

- *LA CUESTIÓN ESENCIAL EN ESPAÑA SON LAS PRESAS EN EXPLOTACIÓN*
- *PREGUNTA CONTINUA: ¿QUÉ HAY QUE HACER POR CAUSA DE LA SEGURIDAD?*
- *NO HAY ALGORITMO QUE CONTESTE*
- *EJEMPLO: SEGURIDAD HIDROLÓGICA*
  - ◆ *TAMBIÉN SISMO, COEFICIENTES DE SEGURIDAD, ¿CAMBIO CLIMÁTICO?*
- *HABLAR DE SEGURIDAD HIDROLÓGICA DE PRESAS AQUÍ ES HABLAR DE Tr*

10-2-20 *LA SITUACIÓN DE LA GESTIÓN DE LA SEGURIDAD DE LAS PRESAS*

*LAS AVERTIDAS NO TIENEN Tr*

# EJEMPLO: SEGURIDAD HIDROLÓGICA

- ***HABLAR DE SEGURIDAD HIDROLÓGICA DE PRESAS AQUÍ ES HABLAR DE PERIODO DE RETORNO***
  - ◆ *INSTRUCCIÓN*
  - ◆ *REGLAMENTO*
  - ◆ *BORRADORES DE NTS*
- ***LAS AVENIDAS NO TIENEN TR***
  - ◆ *NO ES UNA CUESTIÓN ACADÉMICA*



# AVENIDAS Y PERIODO DE RETORNO

## ■ *LA EXPERIENCIA NO APORTA GARANTÍA*

- ◆ *EL 1º LLENADO NO APORTA DATOS NI VALIDA HIPÓTESIS*
- ◆ *EL BUEN COMPORTAMIENTO PASADO APENAS APORTA MAYOR GARANTÍA*
- ◆ *LAS REVISIONES DE SEGURIDAD SOLO PUEDEN SER TEÓRICAS (O CASI)*

# AVENIDAS Y PERIODO DE RETORNO

- *LA SEGURIDAD DEPENDE MÁS DE LOS FACTORES INDIRECTOS QUE DEL Tr*
  - ◆ *(FACTOR 10-100)*
  - ◆ *500 AÑOS AYER PUEDEN EQUIVALER A 10.000 HOY*

# FACTORES INDIRECTOS



B.C.: CASO BASE  
 EMBALSE: 50 Hm<sup>3</sup>  
 EMBALSE EN NMN

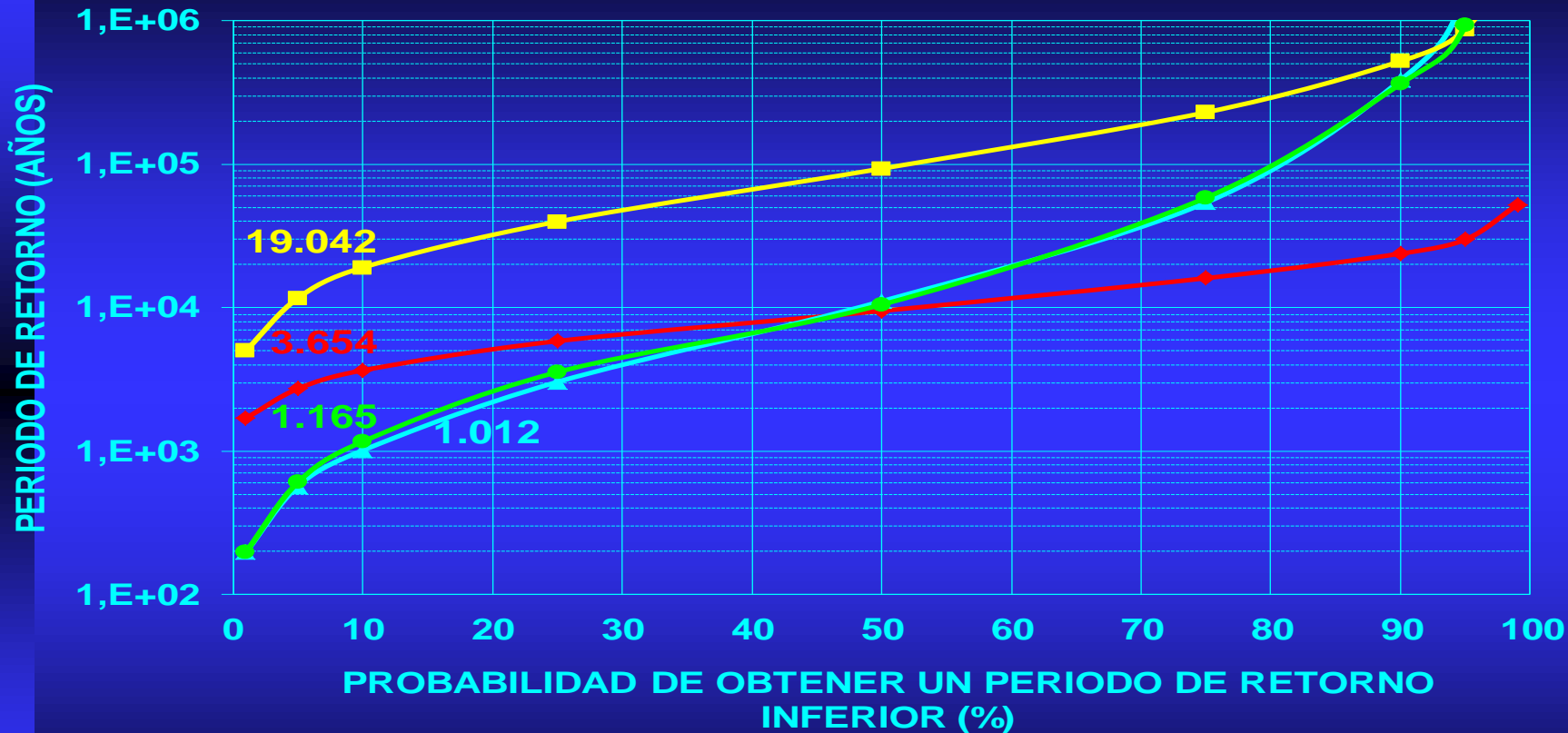
HIP. A  
 EMBALSE: 50 Hm<sup>3</sup>  
 EMBALSE: DIST. REAL

HIP. D  
 EMBALSE: 50 Hm<sup>3</sup>  
 EMBALSE: DIST. REAL  
 RESGUARDO

HIP. F  
 EMBALSE: 100 Hm<sup>3</sup>  
 EMBALSE: DIST. REAL  
 RESGUARDO



# INCERTIDUMBRE



—◆— GUMBEL —▲— LP3 —■— SQRT —●— MEJOR AJUSTE

# CRITERIOS DE GESTIÓN

- *RIESGO SUFICIENTEMENTE BAJO (Y EN REDUCCIÓN CONTINUA)*
  - ◆ *RIESGO INFERIOR A UN MÁXIMO COMO DERECHO INDIVIDUAL UNIVERSAL*
  - ◆ *GRADUACIÓN EN FUNCIÓN DE LOS SOMETIDOS AL RIESGO COMO DECISIÓN COLECTIVA*

# CRITERIOS DE GESTIÓN

- (RIESGO SUFICIENTEMENTE BAJO) Y EN REDUCCIÓN CONTINUA
  - ◆ NO HAY PRESAS SEGURAS
  - ◆ SINO GESTIÓN SEGURA

# GESTIÓN SEGURA

- ***ES TOMAR DECISIONES PONDERADAS EN CONDICIONES DE INCERTIDUMBRE***
  - ◆ ***(PESE AL A.R.) LAS DECISIONES NO SON TÉCNICAS NI «NORMABLES» PERO NECESITAN DE TÉCNICA Y NORMAS***

# GESTIÓN SEGURA

- ***ILUSTRACIÓN DE DECISIONES***
  - ◆ *POR MIL € PUEDE SUBIRSE EL  $T_r$  EN UN ORDEN DE MAGNITUD*
  - ◆ *SE NECESITAN VARIOS MILLONES PARA SUBIR MARGINALMENTE EL  $T_r$*
  - ◆ *PUEDE SUBIRSE EL  $T_r$  MODIFICANDO LA GESTIÓN Y SIN PÉRDIDA DE GARANTÍA*



# PRESAS EN EXPLOTACIÓN

- ***LAS PRESAS VIEJAS DEBEN BUSCAR LA SEGURIDAD EXIGIBLE A LAS NUEVAS***
  - ◆ ***POR EQUIDAD***
  - ◆ ***RECURSOS LIMITADOS Y EN COMPETENCIA***
    - ☞ ***ENTRE PRESAS. ENTRE FACETAS DE SEGURIDAD. ENTRE RECURSOS...***

# EJEMPLOS

- *UNAS NORMAS TÉCNICAS REDACTADAS EN PLAZO, ¿NOS SERVIRÍAN HOY?*
- *HAY PREGUNTAS COMPLEJAS A LAS QUE UNAS NORMAS NO CONTESTAN*
- *DOBLE DESAGÜE DE FONDO /  $Tr=10.000$  AÑOS*
  - ◆ *¿PARA TODAS LAS PRESAS «A»? ¿PARA NINGUNA? ¿PARA CUÁLES? ¿A QUÉ RITMO SE IMPLANTA LA EXIGENCIA?*

# LA TRILOGÍA

*ÓRGANO  
INSPECTOR*

***iii TRANSPARENCIA!!!***

*PROCESO  
DINÁMICO*

*PRESAS  
EXISTENTES*

*iii MUCHAS GRACIAS !!!*