

# 2º TALLER HISPANO – ARGENTINO DE SEGURIDAD DE PRESAS

## REGLAMENTACIONES DE SEGURIDAD DE PRESAS EN ESPAÑA: NUEVOS CRITERIOS

RUBÉN CASTILLA AMATE  
DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA  
8 DE JULIO DE 2019





2º TALLER HISPANO – ARGENTINO DE SEGURIDAD DE PRESAS  
REGLAMENTACIONES DE SEGURIDAD DE PRESAS EN ESPAÑA:  
NUEVOS CRITERIOS

## ÍNDICE

# 1. PERSPECTIVA HISTÓRICA

# 2. NORMATIVA DE SEGURIDAD DE PRESAS EN ESPAÑA: NOVEDADES



## 2º TALLER HISPANO – ARGENTINO DE SEGURIDAD DE PRESAS REGLAMENTACIONES DE SEGURIDAD DE PRESAS EN ESPAÑA: NUEVOS CRITERIOS

# 1. PERSPECTIVA HISTÓRICA





## 2º TALLER HISPANO – ARGENTINO DE SEGURIDAD DE PRESAS REGLAMENTACIONES DE SEGURIDAD DE PRESAS EN ESPAÑA: NUEVOS CRITERIOS

# 1. PERSPECTIVA HISTÓRICA

## EVOLUCIÓN DE LA NORMATIVA A LO LARGO DE LA HISTORIA

**1879**

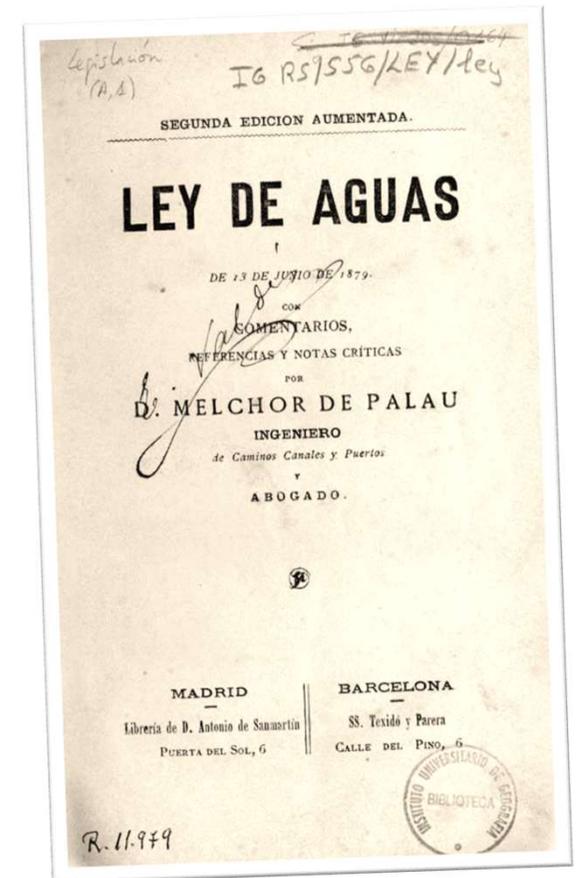
❖ LEY DE AGUAS DE 13 DE JUNIO DE 1879:

- No hace referencia a presas, pero sí a la planificación hidrológica.

**1905**

❖ INSTRUCCIÓN PARA REDACTAR LOS PROYECTOS DE PANTANOS:

- Primera normativa europea relacionada con las presas.
- 64 presas en España (algunas del siglo I, como Proserpina o Cornalvo).





## 2º TALLER HISPANO – ARGENTINO DE SEGURIDAD DE PRESAS REGLAMENTACIONES DE SEGURIDAD DE PRESAS EN ESPAÑA: NUEVOS CRITERIOS

# 1. PERSPECTIVA HISTÓRICA

**1959**

❖ ROTURA DE LA PRESA DE VEGA DE TERA:

- Inaugurada en 1956.
- 150 muertos.





## 2º TALLER HISPANO – ARGENTINO DE SEGURIDAD DE PRESAS REGLAMENTACIONES DE SEGURIDAD DE PRESAS EN ESPAÑA: NUEVOS CRITERIOS

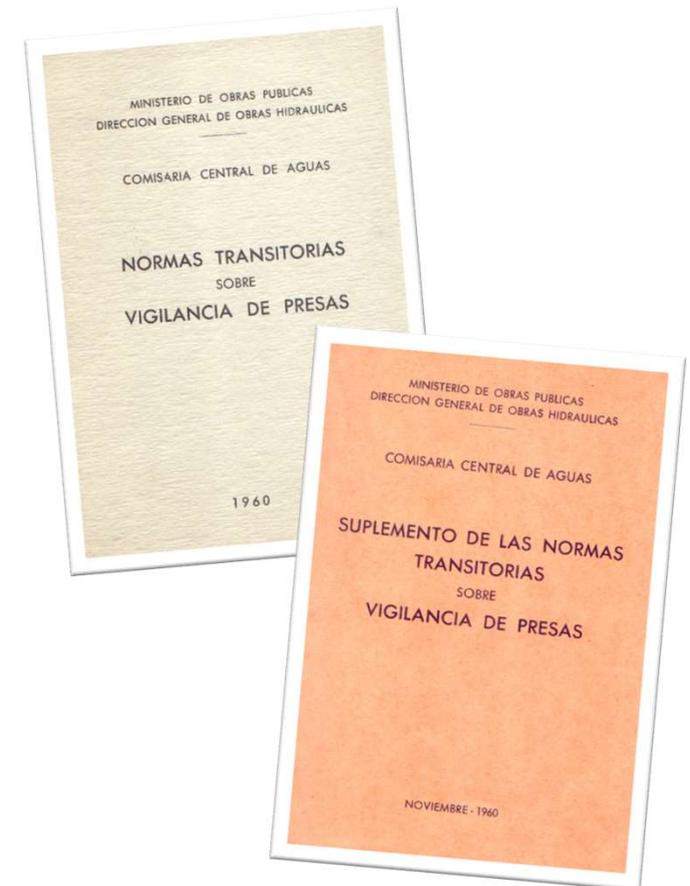
# 1. PERSPECTIVA HISTÓRICA

## 1959

- ❖ Creación de la COMISIÓN DE NORMAS PARA GRANDES PRESAS:
  - Instrucciones técnicas para el proyecto, construcción y explotación de presas y embalses.
- ❖ Creación de la SECCIÓN DE VIGILANCIA DE PRESAS:
  - Órgano encargado de velar por la seguridad de las presas.

## 1960

- ❖ Redacción de las NORMAS TRANSITORIAS SOBRE VIGILANCIA DE PRESAS.





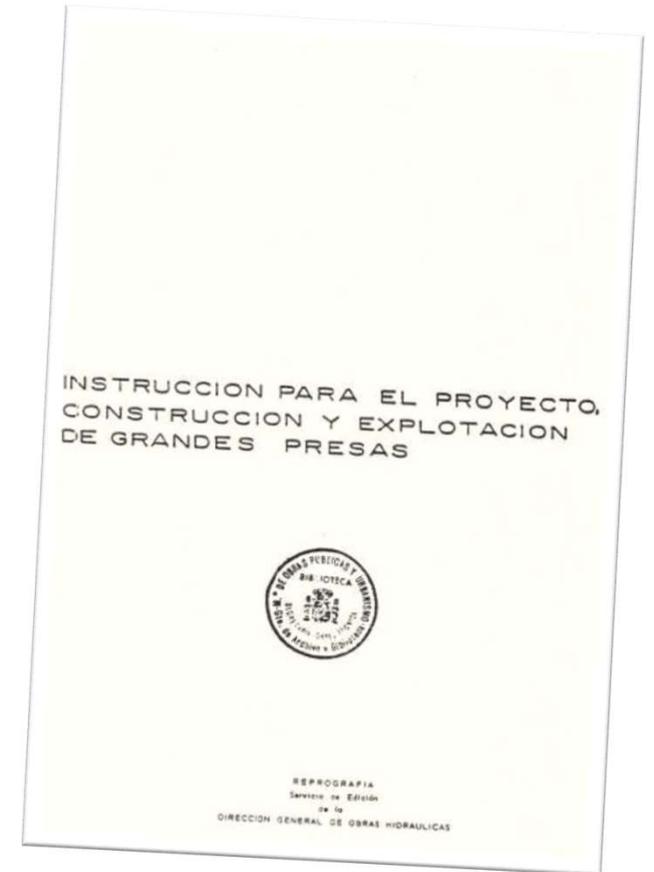
## 2º TALLER HISPANO – ARGENTINO DE SEGURIDAD DE PRESAS REGLAMENTACIONES DE SEGURIDAD DE PRESAS EN ESPAÑA: NUEVOS CRITERIOS

# 1. PERSPECTIVA HISTÓRICA

**1962/1967**

### ❖ INSTRUCCIÓN PARA PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y EXPLOTACIÓN DE GRANDES PRESAS:

- Norma técnica muy detallada y rígida.
- Utilizada durante el período de mayor construcción de presas en España.
- 530 presas en España.





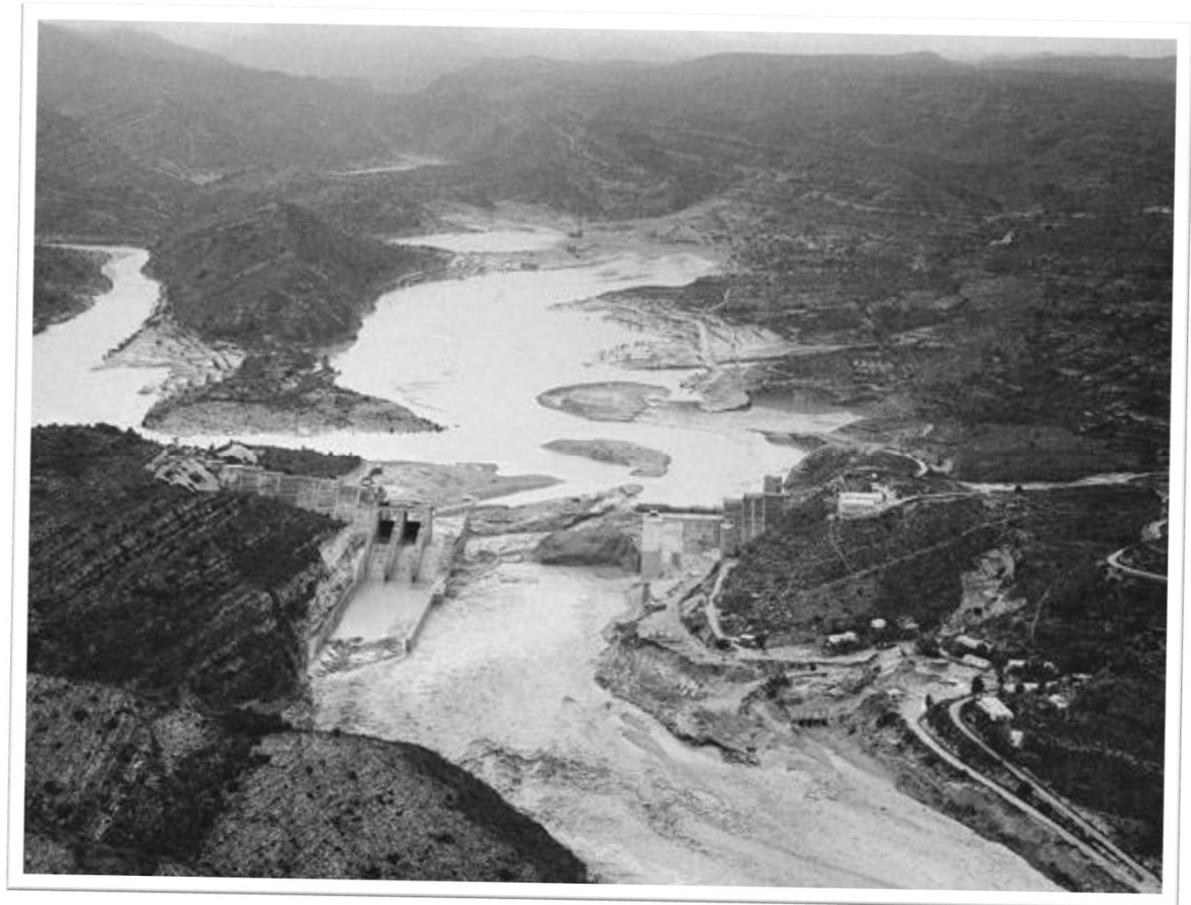
## 2º TALLER HISPANO – ARGENTINO DE SEGURIDAD DE PRESAS REGLAMENTACIONES DE SEGURIDAD DE PRESAS EN ESPAÑA: NUEVOS CRITERIOS

# 1. PERSPECTIVA HISTÓRICA

**1982**

❖ ROTURA DE LA PRESA DE TOUS:

- 8 muertos.
- 100.000 evacuados.
- Pérdidas materiales millonarias.





2º TALLER HISPANO – ARGENTINO DE SEGURIDAD DE PRESAS  
REGLAMENTACIONES DE SEGURIDAD DE PRESAS EN ESPAÑA:  
NUEVOS CRITERIOS

## 1. PERSPECTIVA HISTÓRICA

### 1983 y 1992

- ❖ Puesta en marcha del PROGRAMA DE SEGURIDAD Y EXPLOTACIÓN DE LAS PRESAS DEL ESTADO:
  - Contratación de personal y adquisición de grupos electrógenos.
  - Redacción de ciertos documentos (XYZT).
  - Revisión de la hidrología.
  - Instalación y mantenimiento de la instrumentación.
  - Instalación de Sistemas Automáticos de Información Hidrológica (SAIH).

### 1994

- ❖ **DIRECTRIZ BÁSICA DE PLANIFICACIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL ANTE EL RIESGO DE INUNDACIONES:**
  - Incide en aspectos relativos a PLANIFICACIÓN Y PREVENCIÓN DE EMERGENCIAS.
  - Art. 3.5. Planificación de emergencias ante el riesgo de ROTURA O AVERÍA GRAVE DE PRESAS:
    - CLASIFICACIÓN DE PRESAS en función del riesgo potencial.
    - PLANES DE EMERGENCIA DE PRESAS.



## 2º TALLER HISPANO – ARGENTINO DE SEGURIDAD DE PRESAS REGLAMENTACIONES DE SEGURIDAD DE PRESAS EN ESPAÑA: NUEVOS CRITERIOS

# 1. PERSPECTIVA HISTÓRICA

**1996**

### ❖ **REGLAMENTO TÉCNICO SOBRE SEGURIDAD DE PRESAS Y EMBALSES:**

- Norma de seguridad de carácter más abierto que la Instrucción.
- 1.110 presas en España.
- Mas centrada en la explotación que en el proyecto/construcción.
- Novedades significativas:
  - CLASIFICACIÓN DE PRESAS.
  - PLANES DE EMERGENCIA DE PRESAS.
  - INFORMES ANUALES DE AUSCULTACIÓN Y COMPORTAMIENTO.
  - REVISIONES PERIÓDICAS DE SEGURIDAD.





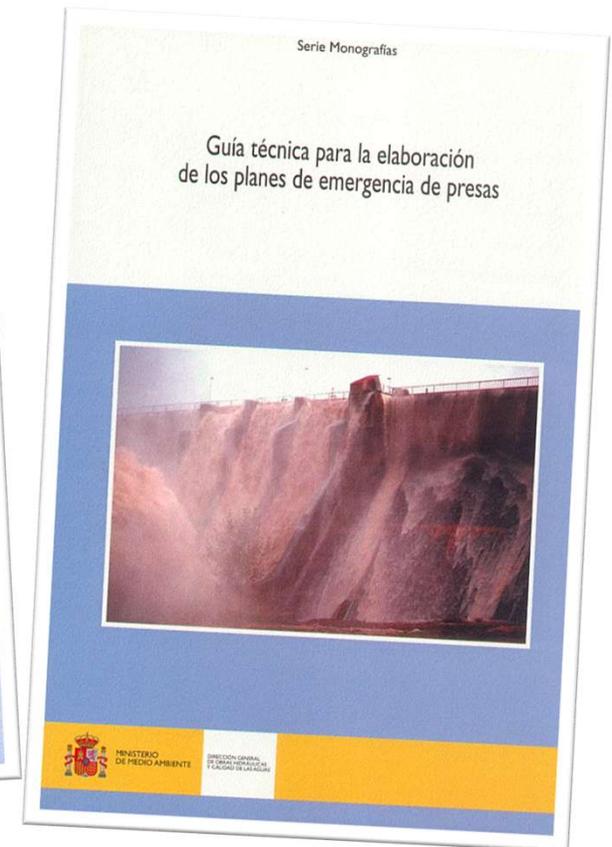
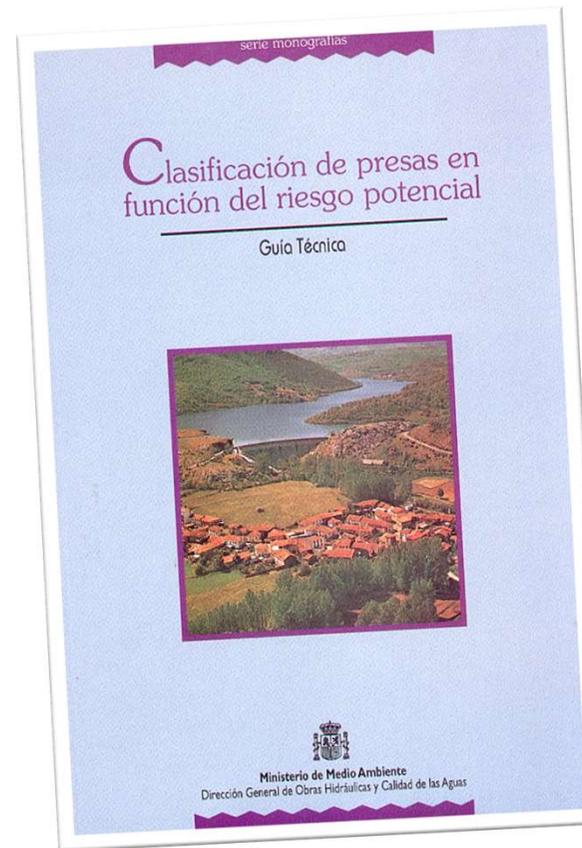
## 2º TALLER HISPANO – ARGENTINO DE SEGURIDAD DE PRESAS REGLAMENTACIONES DE SEGURIDAD DE PRESAS EN ESPAÑA: NUEVOS CRITERIOS

# 1. PERSPECTIVA HISTÓRICA

## A partir de 1996

### ❖ GUÍAS TÉCNICAS:

- Clasificación de presas en función del riesgo potencial.
- Elaboración de los planes de emergencia de presas.
- Revisiones de seguridad de presas.
- Normas de explotación de presas.
- Informes anuales de presas.





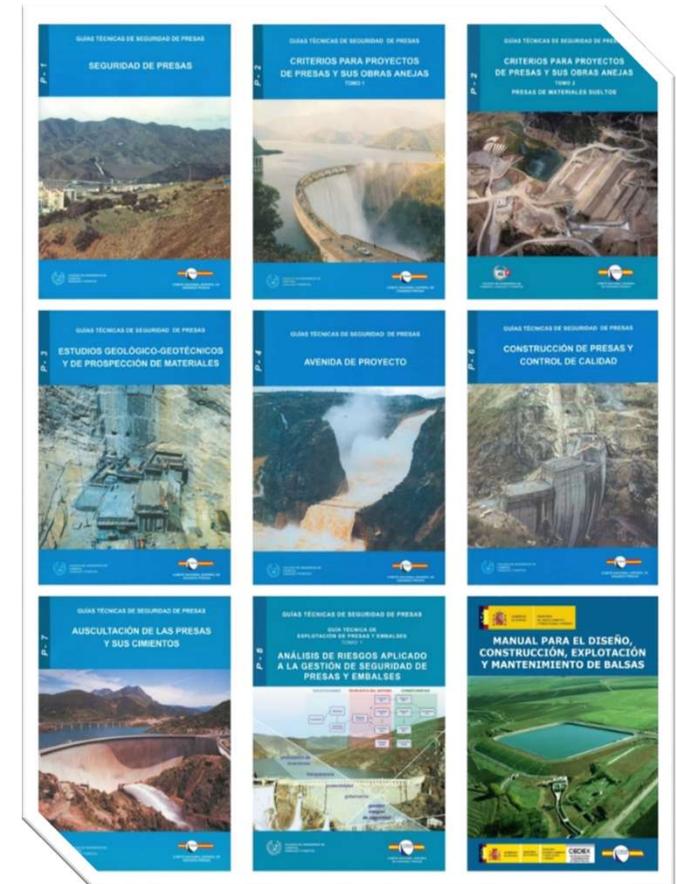
## 2º TALLER HISPANO – ARGENTINO DE SEGURIDAD DE PRESAS REGLAMENTACIONES DE SEGURIDAD DE PRESAS EN ESPAÑA: NUEVOS CRITERIOS

# 1. PERSPECTIVA HISTÓRICA

## A partir de 1996

### ❖ GUÍAS TÉCNICAS DE SPANCOLD (Estado del Arte):

- Nº 1. Seguridad de presas.
- Nº 2. Criterios para proyectos de presas y sus obras anejas.
- Nº 3. Estudios geológico-geotécnicos y de prospección de materiales.
- Nº 4. Avenida de proyecto.
- Nº 5. Aliviaderos y desagües.
- Nº 6. Construcción de presas y control de calidad.
- Nº 7. Auscultación de las presas y sus cimientos.
- Nº 8. Análisis de riesgos aplicado a la gestión de seguridad de presas y embalses.





## 2º TALLER HISPANO – ARGENTINO DE SEGURIDAD DE PRESAS REGLAMENTACIONES DE SEGURIDAD DE PRESAS EN ESPAÑA: NUEVOS CRITERIOS

### 1. PERSPECTIVA HISTÓRICA

- ❖ **COEXISTENCIA DE REGLAMENTACIONES DE SEGURIDAD DE PRESAS**, aplicables en función del titular de la presa y de la fecha de su construcción:
  - **Instrucción para proyecto, construcción y explotación de grandes presas**, de 1967.
  - **Reglamento técnico sobre seguridad de presas y embalses**, de 1996.
- ❖ GENERA MÚLTIPLES CONTROVERSIAS, NUMEROSAS JORNADAS E INTENSOS DEBATES.
- ❖ CONCLUSIÓN: Demanda del Sector → Elaboración de una LEY DE SEGURIDAD DE PRESAS.





## 2º TALLER HISPANO – ARGENTINO DE SEGURIDAD DE PRESAS REGLAMENTACIONES DE SEGURIDAD DE PRESAS EN ESPAÑA: NUEVOS CRITERIOS

# 1. PERSPECTIVA HISTÓRICA

## 2008

❖ **Real Decreto 9/2008**, de 11 de enero, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril:

- Incorpora el Título VII «De la seguridad de presas, embalses y balsas».
- Incorpora las **BALSAS** a la normativa de seguridad.
- Crea la COMISIÓN TÉCNICA DE SEGURIDAD DE PRESAS.
- Prevé la creación del REGISTRO DE SEGURIDAD DE PRESAS Y EMBALSES.
- Prevé la aprobación de las **NORMAS TÉCNICAS DE SEGURIDAD DE PRESAS Y EMBALSES**:
  - Norma Técnica de Seguridad para la **clasificación** de las presas y para la elaboración e implantación de los **planes de emergencia** de presas y embalses.
  - Norma Técnica de Seguridad para el **proyecto, construcción y puesta en carga** de presas y llenado de embalses.
  - Norma Técnica de Seguridad para la **explotación, revisiones de seguridad y puesta fuera de servicio** de presas.

**ACTUALMENTE EN PROCESO DE TRAMITACIÓN ADMINISTRATIVA PARA SU APROBACIÓN.**



## 2º TALLER HISPANO – ARGENTINO DE SEGURIDAD DE PRESAS REGLAMENTACIONES DE SEGURIDAD DE PRESAS EN ESPAÑA: NUEVOS CRITERIOS

# 2. NORMATIVA DE SEGURIDAD DE PRESAS EN ESPAÑA: NOVEDADES

1815 MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESQUERÍA  
ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

Resolución de 15 de febrero de 2017, de la Secretaría General de Pesca, por la que se publica la asignación de cuotas de atún rojo y del censo específico de la flota autorizada para el ejercicio de la pesca del atún rojo.

De acuerdo con lo dispuesto en los artículos 3 y 4 de la Orden AAA/642/2017, de 4 de abril de 2017, por la que se regula la pesquería de atún rojo en el Atlántico y Mediterráneo, modificada mediante Orden AAA/339/2014, de 6 de marzo. Teniendo en cuenta que la cuota de atún rojo para el ejercicio de 2017 es de 4.243,57 toneladas, tal y como se recoge en el artículo 3.º del Real Decreto 11/2017, de 20 de enero de 2017 por el que se aprueba el Reglamento de pesca para determinadas poblaciones y aguas de la Unión y, en el caso de los buques pesqueros de la Unión, en el caso de los buques pesqueros no pertenecientes a la Unión.

Reservar 212,18 toneladas para el año 2017 que serán destinadas a:

Segundo.

La cuota ajustada resultante se indica a continuación:

53.3958 toneladas (1,3245% del censo)  
3.977,9929 toneladas (98,6755% del censo)  
listas a, b, c, d, e y f del censo

2014 Ley 44/2010, de 30 de diciembre, de aguas canarias

EXPOSICIONES GENERALES

JEFATURA DEL ESTADO

Sec. I. Pág. 10

A todos los que la presente vieren y entendieren que las Cortes Generales han aprobado y Yo vengo en sancionar la presente ley.

JUAN CARLOS I  
REY DE ESPAÑA

En los últimos treinta años se han producido cambios en la delimitación de las aguas canarias, motivados por la modificación de la Ley 44/2010, de 30 de diciembre, de aguas canarias.

EXPOSICIÓN DE MOTIVOS

Boletines autonómicos

Gobierno de Canarias  
Presidencia del Gobierno

BORME  
Boletín Oficial del Registro Mercantil

Legislación



2° TALLER HISPANO – ARGENTINO DE SEGURIDAD DE PRESAS  
REGLAMENTACIONES DE SEGURIDAD DE PRESAS EN ESPAÑA:  
NUEVOS CRITERIOS

## 2. NORMATIVA DE SEGURIDAD DE PRESAS EN ESPAÑA: NOVEDADES

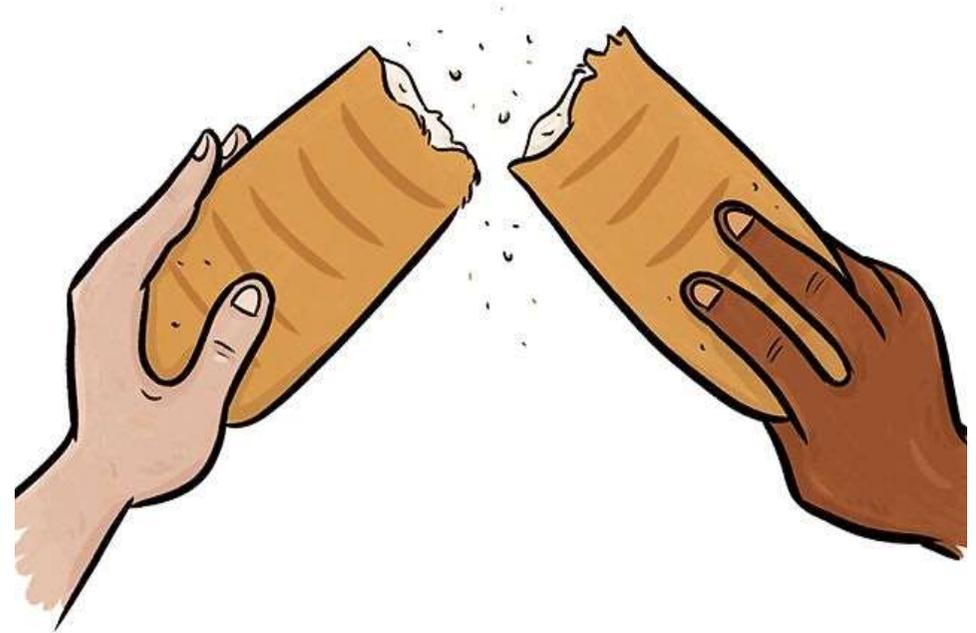
- ❖ Proceso de **TRANSICIÓN** hasta la aprobación de las **NORMAS TÉCNICAS DE SEGURIDAD**.
- ❖ **COEXISTENCIA DE REGLAMENTACIONES DE SEGURIDAD DE PRESAS**, aplicables en función del titular de la presa y de la fecha de su construcción:
  - **Instrucción para proyecto, construcción y explotación de grandes presas**, de 1967.
  - **Reglamento técnico sobre seguridad de presas y embalses**, de 1996.
  - **Real Decreto 9/2008**, de 11 de enero, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, de 2008.



## 2. NORMATIVA DE SEGURIDAD DE PRESAS EN ESPAÑA: NOVEDADES

### ❖ DISTRIBUCIÓN DE RESPONSABILIDADES:

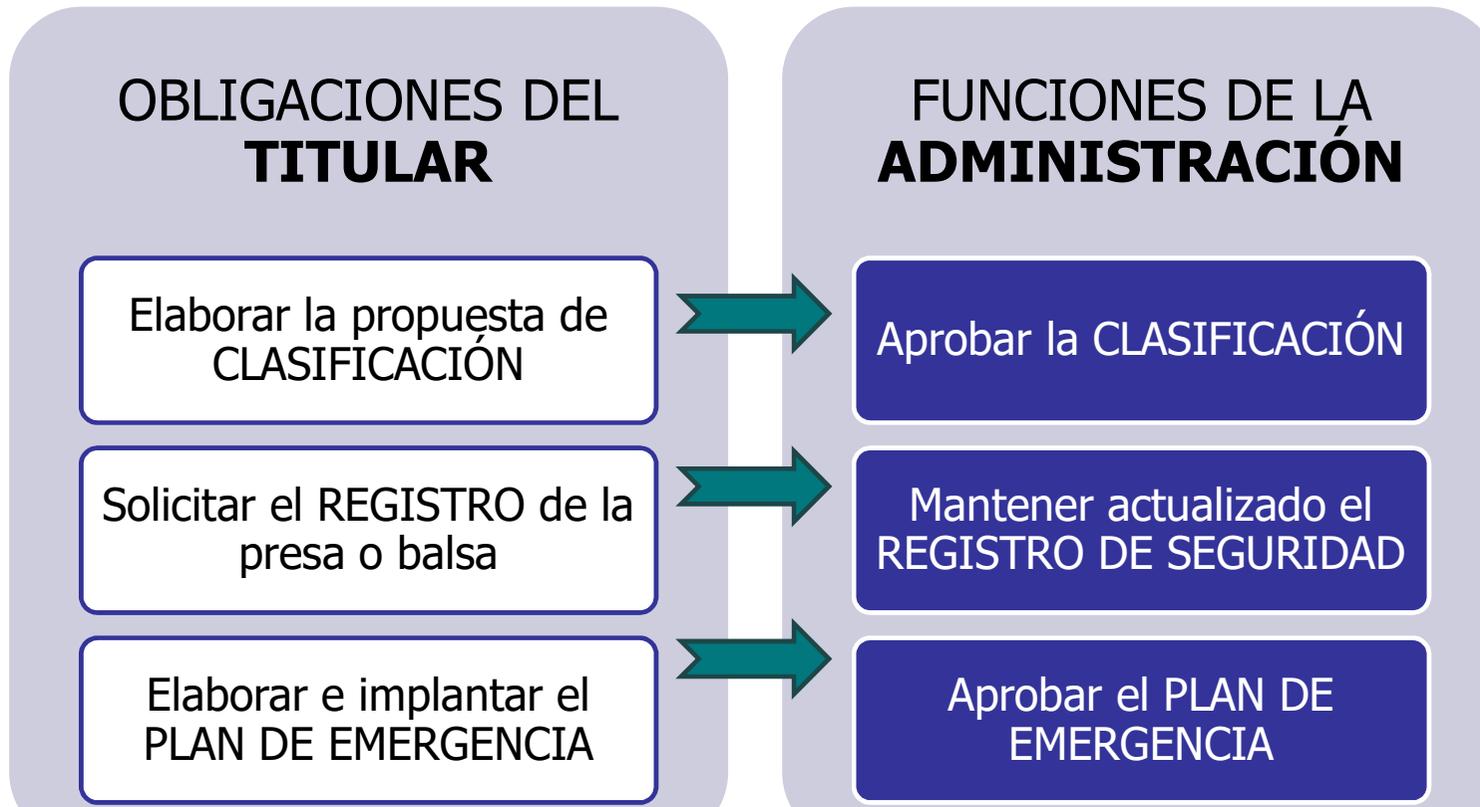
- La **RESPONSABILIDAD** de la seguridad de la presa o balsa recae sobre el **TITULAR**.
- El **CONTROL DE LA SEGURIDAD** de la presa o balsa recae sobre la **ADMINISTRACIÓN COMPETENTE**, ya sea esta estatal o autonómica (regional), entendido dicho control como el conjunto de actuaciones que deben realizar las administraciones públicas competentes para verificar el cumplimiento por parte del titular de los diversos requisitos establecidos en materia de seguridad de presas y embalses.





## 2. NORMATIVA DE SEGURIDAD DE PRESAS EN ESPAÑA: NOVEDADES

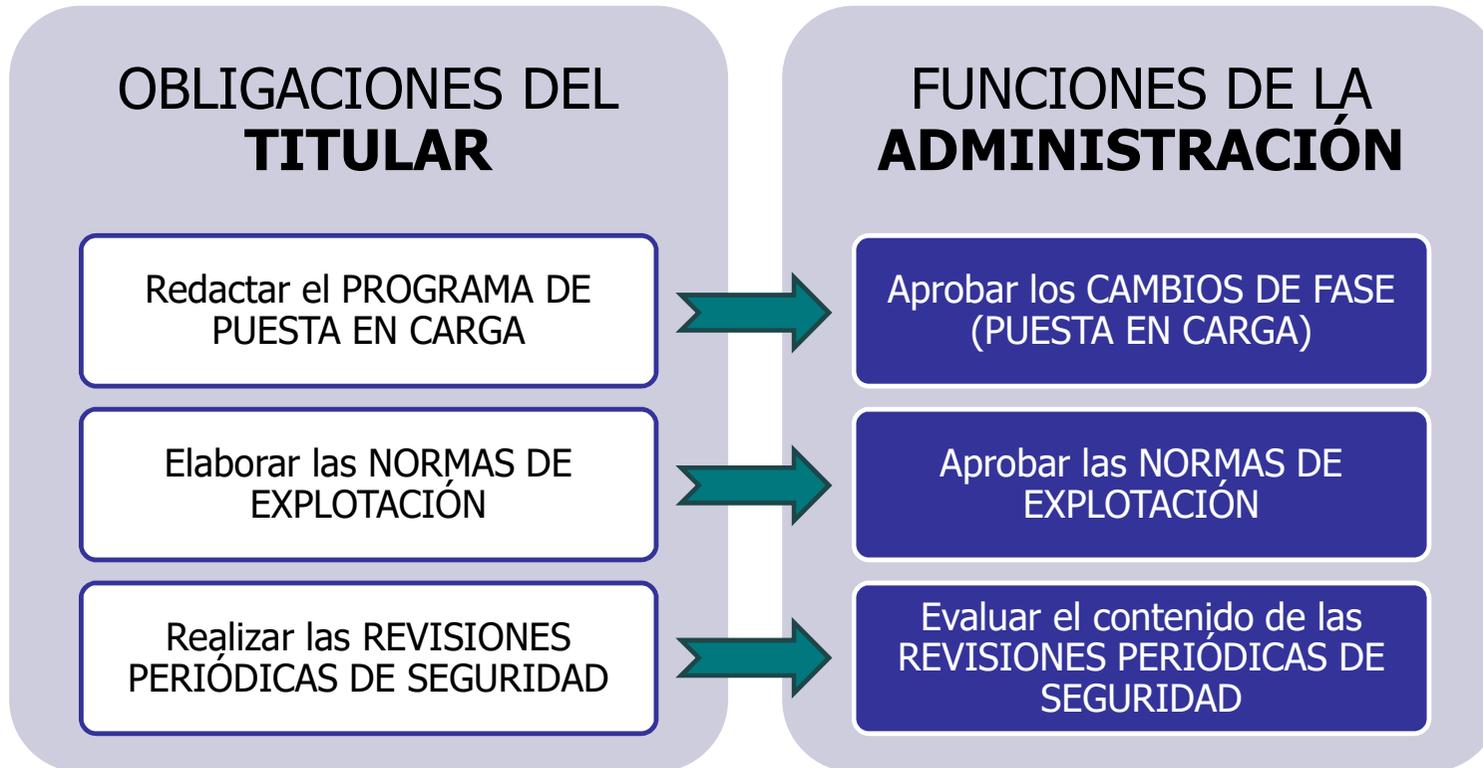
### ❖ **DISTRIBUCIÓN DE RESPONSABILIDADES:**





## 2. NORMATIVA DE SEGURIDAD DE PRESAS EN ESPAÑA: NOVEDADES

### ❖ **DISTRIBUCIÓN DE RESPONSABILIDADES:**





## 2. NORMATIVA DE SEGURIDAD DE PRESAS EN ESPAÑA: NOVEDADES

### ❖ CLASIFICACIÓN EN FUNCIÓN DEL RIESGO POTENCIAL:

**A**

Afectar GRAVEMENTE A NÚCLEOS URBANOS O SERVICIOS ESENCIALES, o producir DAÑOS MATERIALES O MEDIOAMBIENTALES MUY IMPORTANTES.

**B**

Afectar a un NÚMERO REDUCIDO DE VIVIENDAS, o producir DAÑOS MATERIALES O MEDIOAMBIENTALES IMPORTANTES.

**C**

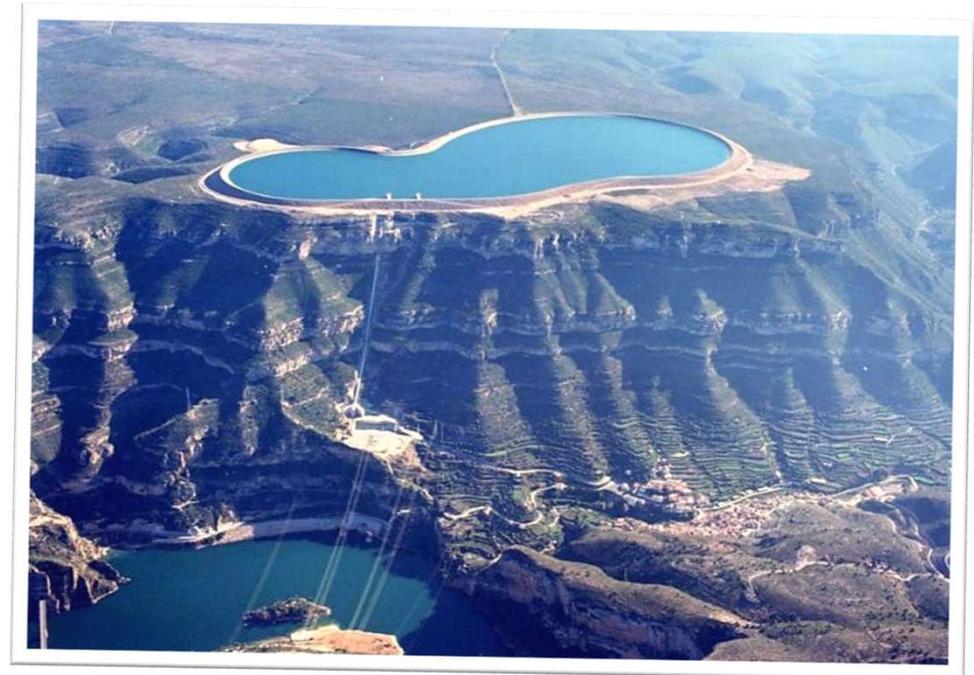
PÉRDIDA DE VIDAS HUMANAS INCIDENTAL, o producir DAÑOS MATERIALES DE MODERADA IMPORTANCIA.



## 2. NORMATIVA DE SEGURIDAD DE PRESAS EN ESPAÑA: NOVEDADES

### ❖ CLASIFICACIÓN EN FUNCIÓN DEL RIESGO POTENCIAL:

- Obligatoriedad de clasificar:
  - **Presas o balsas de más de 5 metros de altura o más de 100.000 m<sup>3</sup> de capacidad.**
  - **Balsas que no cumplan los requisitos anteriores pero cuya rotura pueda producir **daños de importancia.****
- **Revisión** de la clasificación.





## 2. NORMATIVA DE SEGURIDAD DE PRESAS EN ESPAÑA: NOVEDADES

### ❖ PLANES DE EMERGENCIA:





## 2º TALLER HISPANO – ARGENTINO DE SEGURIDAD DE PRESAS REGLAMENTACIONES DE SEGURIDAD DE PRESAS EN ESPAÑA: NUEVOS CRITERIOS

# 2. NORMATIVA DE SEGURIDAD DE PRESAS EN ESPAÑA: NOVEDADES

### ❖ IMPLANTACIÓN DE PLANES DE EMERGENCIA:

#### • FASE PREVIA:

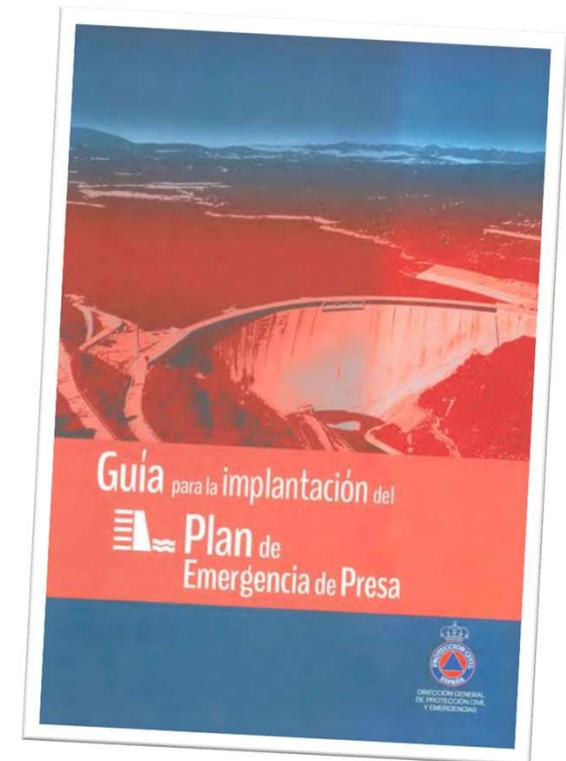
- Elaboración del proyecto, o documento técnico, para dotación y construcción de las infraestructuras.
- Constitución del **Comité de Implantación**.

#### • FASE DE IMPLANTACIÓN DEL PLAN:

- Fase de dotación de infraestructuras.
- Fase divulgativa, formativa y de adiestramiento.



- **Se delimitan las responsabilidades** de los distintos agentes que intervienen en el proceso de implantación.
- **Se refuerza el papel del Comité de Implantación y se hace más ejecutivo.**
- **Sirenas no obligatorias.** Apertura a **nuevas tecnologías para el aviso a la población afectada.**
- Verificación de la operatividad del Plan mediante simulacros periódicos.





## 2. NORMATIVA DE SEGURIDAD DE PRESAS EN ESPAÑA: NOVEDADES

### ❖ PUESTA EN CARGA Y LLENADO DEL EMBALSE:

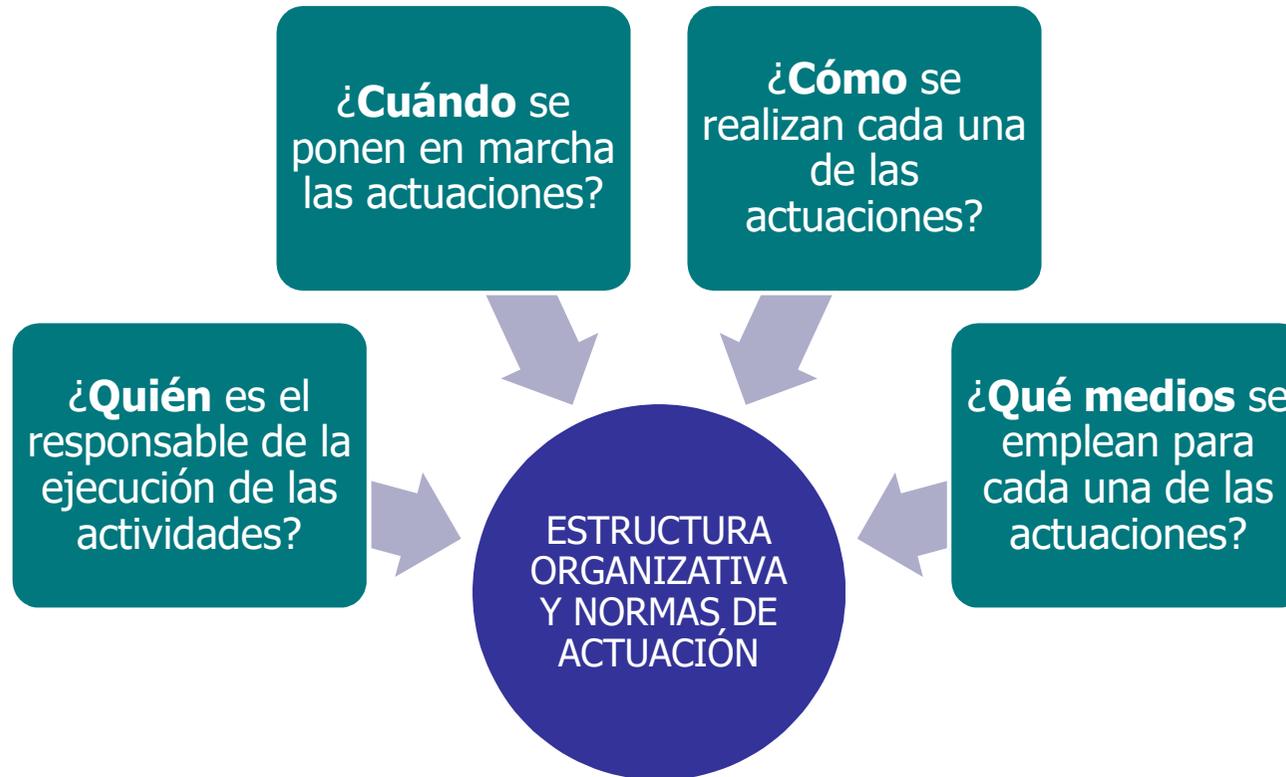
- Garantía de que la presa o balsa está **bien proyectada, bien construida** y de que su **funcionamiento es correcto**.
- **Proyecto VS Realidad.**
- **Fase crítica y de importancia trascendental** en las infraestructuras hidráulicas:
  - Implicaciones geológico-geotécnicas.
  - Implicaciones estructurales.





## 2. NORMATIVA DE SEGURIDAD DE PRESAS EN ESPAÑA: NOVEDADES

### ❖ NORMAS DE EXPLOTACIÓN:





## 2º TALLER HISPANO – ARGENTINO DE SEGURIDAD DE PRESAS REGLAMENTACIONES DE SEGURIDAD DE PRESAS EN ESPAÑA: NUEVOS CRITERIOS

# 2. NORMATIVA DE SEGURIDAD DE PRESAS EN ESPAÑA: NOVEDADES

### ❖ CONTENIDO DE LAS NORMAS DE EXPLOTACIÓN:

- **Organización de la explotación:** equipos y medios.
- **Programa de llenado** del embalse y **desembalses** a realizar:
  - Control de niveles del embalse.
  - Control de caudales de entrada y salida.
  - Realización de balances.
- Programa de **mantenimiento y conservación:**
  - Inventario de instalaciones y elementos a mantener.
  - Frecuencia de actuaciones.
  - Procedimientos de actuación.
- Programa de **inspección y auscultación:**
  - Elementos a inspeccionar.
  - Frecuencia de mediciones.
- Organización de datos y **Archivo Técnico.**

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE  
Secretaría de Estado de Aguas y Costas

Dirección General de Obras  
Hidráulicas y Costas de las Aguas  
Subdirección General de Gestión  
del Dominio Público Hidráulico

CLAVE:

GUÍA TÉCNICA

REF. CRONOLÓGICA:  
04/03

ELABORACIÓN DE NORMAS DE EXPLOTACIÓN

ecm



## 2º TALLER HISPANO – ARGENTINO DE SEGURIDAD DE PRESAS REGLAMENTACIONES DE SEGURIDAD DE PRESAS EN ESPAÑA: NUEVOS CRITERIOS

# 2. NORMATIVA DE SEGURIDAD DE PRESAS EN ESPAÑA: NOVEDADES

### ❖ INFORMES ANUALES:

- Elaborados por el titular con el equipo de explotación.
- Análisis de la auscultación y de las inspecciones visuales.
- **Conclusiones y recomendaciones.**
- **No es necesario el envío del Informe Anual a la DGA, sino tan solo sus conclusiones, a las que quedará vinculado el titular.**

### ❖ REVISIONES GENERALES DE SEGURIDAD:

- Auditoría externa.
- Revisión documental (Archivo Técnico); Inspección de la infraestructura; Análisis de seguridad.
- Elaboración del documento de revisión general.
- **Conclusiones y recomendaciones.**
- **EL TITULAR AUTOEVALÚA LA SEGURIDAD:**
  - El titular “decide” si su presa es o no segura.





2º TALLER HISPANO – ARGENTINO DE SEGURIDAD DE PRESAS  
REGLAMENTACIONES DE SEGURIDAD DE PRESAS EN ESPAÑA:  
NUEVOS CRITERIOS

## 2. NORMATIVA DE SEGURIDAD DE PRESAS EN ESPAÑA: NOVEDADES

### ❖ ENTIDADES COLABORADORAS:



- Entidades públicas o privadas.
- Colaboración con la Administración previa obtención del título correspondiente para realizar:
  - Informes de los documentos de seguridad.
  - Informes de supervisión de proyectos.
  - Informes de inspección de obras.
- Soporte a los titulares de presas o balsas:
  - Certificación del cumplimiento por parte del titular de las Normas Técnicas de Seguridad.
  - Certificación de los documentos de seguridad.
- Requisitos: acreditación, capacidad, independencia, garantías financieras.
- Inscripción en el Registro de Entidades Colaboradoras.





2° TALLER HISPANO – ARGENTINO DE SEGURIDAD DE PRESAS  
REGLAMENTACIONES DE SEGURIDAD DE PRESAS EN ESPAÑA:  
NUEVOS CRITERIOS

## 2. NORMATIVA DE SEGURIDAD DE PRESAS EN ESPAÑA: NOVEDADES

- ❖ **COEFICIENTES DE SEGURIDAD** definidos en las Normas Técnicas de Seguridad en función de la clasificación.
- ❖ **PERÍODOS DE RETORNO** no asociados a avenidas, como ha sido habitual, sino a los niveles alcanzados por el embalse durante su laminación.
- ❖ Refuerzo del papel de los **INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS** en todas las fases de la vida de las presas:
  - Competencia exclusiva en la dirección del proyecto, construcción, puesta en carga y explotación de las presas.
- ❖ Posibilidad del uso de la metodología del **ANÁLISIS DE RIESGOS EN LA GESTIÓN DE LA SEGURIDAD.**





2º TALLER HISPANO – ARGENTINO DE SEGURIDAD DE PRESAS  
REGLAMENTACIONES DE SEGURIDAD DE PRESAS EN ESPAÑA:  
NUEVOS CRITERIOS

## 2. NORMATIVA DE SEGURIDAD DE PRESAS EN ESPAÑA: NOVEDADES

### ❖ PILARES BÁSICOS PARA LA GESTIÓN DE LA SEGURIDAD DE PRESAS Y BALSAS:

- **EXPLOTACIÓN CORRECTA:** Existencia y APLICACIÓN de las **NORMAS DE EXPLOTACIÓN.**
- Programas de **MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN.**
- Seguimiento de su **COMPORTAMIENTO** y realización de **INSPECCIONES PERIÓDICAS DE SEGURIDAD.**





**2° TALLER HISPANO – ARGENTINO DE SEGURIDAD DE PRESAS  
REGLAMENTACIONES DE SEGURIDAD DE PRESAS EN ESPAÑA:  
NUEVOS CRITERIOS**

**Muchas gracias  
por su atención**

**Presas de Canales**

