

“LEGISLACIÓN DE SEGURIDAD DE PRESAS EN ESPAÑA”



Ignacio Escuder Bueno
Presidente de SPANCOLD - CNEGP

Comité Nacional Español de Grandes Presas
Commission Internationale des Grands Barrages
International Commission on Large Dams



iPresas
Risk Analysis



UNIVERSITAT
POLITÉCNICA
DE VALÈNCIA



iescuder@hma.upv.es
www.ipresas.com



Ignacio Escuder Bueno

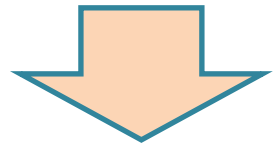
Buenos Aires, 7 de junio de 2018

Antecedentes

Puentes (Murcia, España) en 1802
[608 víctimas]

Ribadelago (Zamora, España) en 1959
[144 víctimas]

Tous (Valencia, España) en 1982
[10 víctimas]



Alzira
Octubre 1982



Nueva Presa de Tous
Finalizada en 1996

Larga tradición en construcción de grandes presas

Legislación sobre presas a nivel nacional comienza a principios del siglo XX, evolucionando desde la **Ley de Aguas de 1879** y la **Instrucción para el Proyecto de Pantanos de 1905** hasta la actualidad (marcada por **hitos** como la rotura de las presas de Ribadelago y Tous).

Marco legal

Instrucción para el Proyecto Construcción y Explotación de Grandes Presas de 1967

Normativa general aplicable a todas las presas

- Proyecto
- Construcción
- Explotación

Normativa particular en función de la tipología de presa: presas de **fábrica** y presas de **materiales sueltos**

- Proyecto
- Construcción

→ **Servicio de Vigilancia de Presas:** objetivo inicial de velar por la seguridad de las presas, ampliado a garantizar el cumplimiento de la Instrucción, investigación aplicada a las presas y concienciación en riesgo.

Marco legal

“Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones” (BOE de 14 de Febrero de 1995):

- Inundaciones por precipitación **in situ**.
- Inundaciones por **escorrentía, avenida o desbordamiento de cauces**
- Inundaciones por **rotura u operación incorrecta de infraestructuras de defensa.** —————> **Presas**

Marco legal

“Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones” (BOE de 14 de Febrero de 1995):

Hasta la fecha, la seguridad de presas y embalses se había centrado casi exclusivamente sobre la **estructura** u obra de ingeniería (*reducción de la amenaza*).

- ✓ Introduce el reconocimiento de la **doble componente del riesgo** de inundación (*probabilidad y consecuencias*) a nivel legislativo.
- ✓ Recoger la obligatoriedad de redactar e implantar **Planes de Emergencia de Presas** para aquéllas que previamente hayan sido clasificadas como A o B en relación a su riesgo potencial.

Marco legal

Reglamento Técnico de Seguridad de Presas y Embalses de 1996

RTSPE 1996: aplicación a todas las presas cuyo titular es la Administración del Estado y presas de concesiones administrativas posteriores a 1996 .

Instrucción 1967: presas de particulares construidas antes de 1996.

- ✓ Carácter abierto : no incluye preceptos técnicos de detalle.
- ✓ Criterios organizativos y de control de la seguridad.
- ✓ Consideración de daños potenciales
- ✓ Define el **riesgo potencial** como criterio básico que debe guiar las actuaciones en seguridad de presas (no la tipología).
- ✓ **Clasificación de presas en función del riesgo potencial.**

Marco legal

Reglamento Técnico de Seguridad de Presas y Embalses de 1996

CLASIFICACIÓN EN FUNCIÓN DEL RIESGO POTENCIAL (DBPC, 1995; RTSPE,1996)

■ **Categoría A:** presas cuya rotura o funcionamiento incorrecto puede **afectar gravemente a núcleos urbanos o servicios esenciales**, o producir daños materiales o medioambientales muy importantes.

■ **Categoría B:** presas cuya rotura o funcionamiento incorrecto puede producir **daños materiales o medioambientales importantes o afectar a un número reducido de viviendas**.

■ **Categoría C:** Corresponde a las presas cuya rotura o funcionamiento incorrecto puede producir daños materiales o medioambientales de **moderada importancia** y solo incidentalmente pérdida de vidas humanas.

Marco legal

Real Decreto 9/2008, de 11 de enero, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico

- ✓ Capítulo **Seguridad de presas, embalses y balsas**
Unificar los criterios de seguridad a aplicar a todas las presas, embalses y balsas, con **independencia** de **dónde** se encuentren y quién sea el **titular**, así como delimitar las competencias de las Administraciones competentes en materia de seguridad.
- ✓ Elaboración, redacción y aprobación de tres **Normas Técnicas de Seguridad** (pendientes de aprobación, serán el único texto legal vigente).

Marco legal

Normas Técnicas de Seguridad

Constituirán la **única normativa legal** en materia 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

Marco legal

Instrumentos actuales de gestión de la explotación y de la seguridad de presas:

- Clasificación en función del riesgo potencial
- Normas de explotación de la presa
- Plan de emergencia de la presa
- Revisiones de seguridad de la presa
- Informes anuales de auscultación

Guía Técnicas elaboradas por la DGA → facilitar el trabajo a los técnicos proyectistas y directores de la construcción y explotación de las presas y embalses, así como a la Administración en su labor de análisis y aprobación.

- ☐ **Guía Técnica (1996).** Clasificación en función del riesgo potencial.
- ☐ **Guía Técnica (2001)** para la elaboración de los Planes de Emergencia de Presas.

Marco legal

CLASIFICACIÓN EN FUNCIÓN DEL RIESGO POTENCIAL (DBPC, 1995; RTSPE,1996)

Categoría	Número	Titularidad estatal/concesionarios
A	718	400/318
B	103	43/60
C	629	208/421
Total	1450	651/799

Fuente: MAGRAMA, 2013

La tabla incluye datos relativos a presas, diques de collado y balsas tanto en proyecto, construcción y explotación.

GUÍAS TÉCNICAS DE SEGURIDAD DE PRESAS

Comité Nacional Español de Grandes Presas (SPANCOLD)

SPANCOLD es el Comité Nacional Español de la Comisión Internacional de Grandes Presas (ICOLD)

- Difusión de los avances tecnológicos en materia de presas,
- Promoción del proyecto y construcción de presas de forma segura
- Garantizar el mantenimiento y conservación adecuados
- Promover una gestión eficiente y sostenible
- Formación y difusión científica y técnica



GUÍAS TÉCNICAS DE SEGURIDAD DE PRESAS

GUÍAS TÉCNICAS DE SEGURIDAD DE PRESAS

GUÍAS TÉCNICAS DE SEGURIDAD DE PRESAS

N.1. Seguridad de presas

N.2. Criterios para el proyecto de presas y sus obras anejas. Vol. I y II.

N.3. Estudios geológico-geotécnicos y de prospección de materiales.

N.4. Avenida de proyecto.

N.5. Aliviaderos y desagües.

N.6. Construcción de presas y control de calidad.

N.7. Auscultación de presas y sus cimientos.

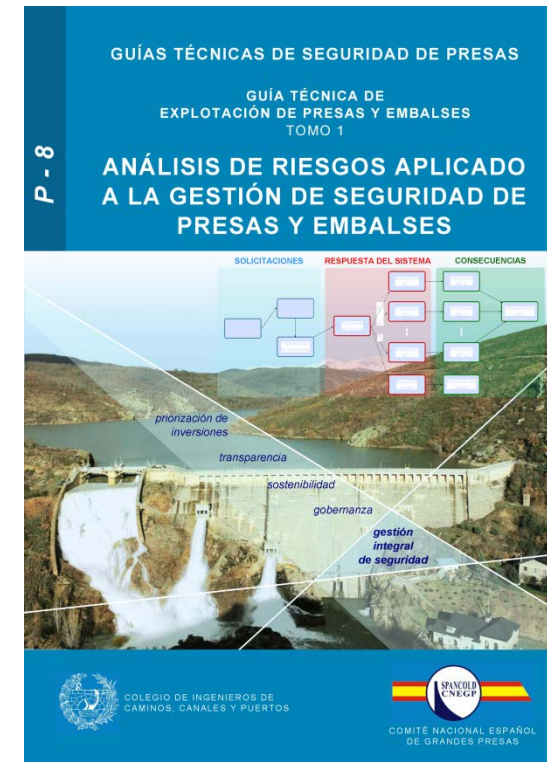
N.8. Explotación de presas y embalses. *Tomo I: Análisis de riesgos aplicado a la gestión de seguridad de presas y embalses.*

N.9. Aspectos ambientales

SEGURIDAD DE PRESAS: Cambio de paradigma

*“La convivencia entre los **estándares** (códigos) de seguridad y las **técnicas de análisis de riesgo** como apoyo a la **toma de decisiones** no solo es conveniente sino necesaria”*

Guía Técnica de Seguridad de Presas y Embalses, “Análisis de riesgos aplicado a la gestión de seguridad de presas y embalses” , N. 8, Vol. I (2012)



GUÍA TÉCNICA N.8 VOL.I

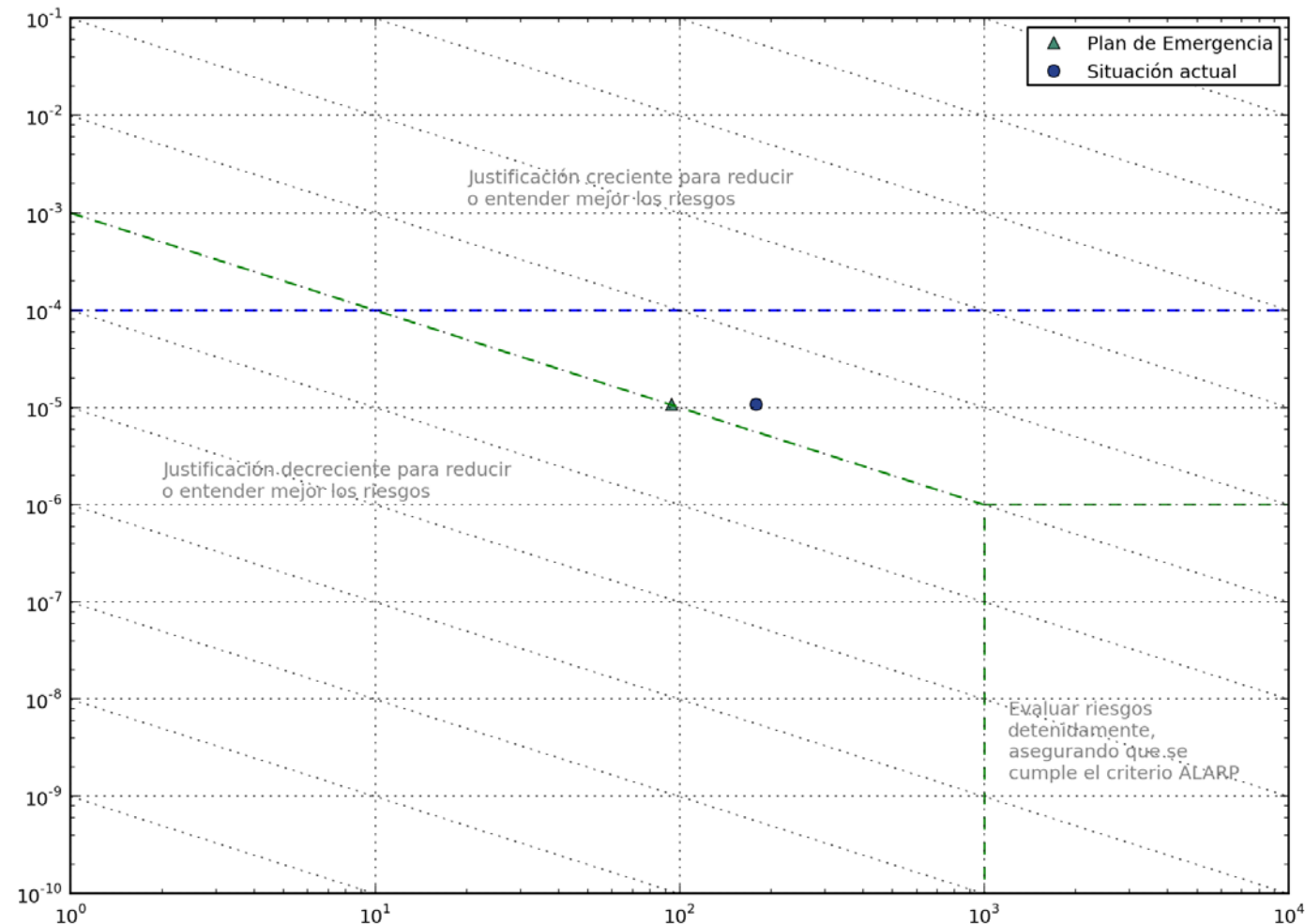
Guía Técnica de Seguridad de Presas y Embalses,
“Análisis de riesgos aplicado a la gestión de seguridad
de presas y embalses” , N. 8, Vol. I (2012)

Evaluación del riesgo
- Recomendaciones de tolerabilidad

Gráfico
f-N

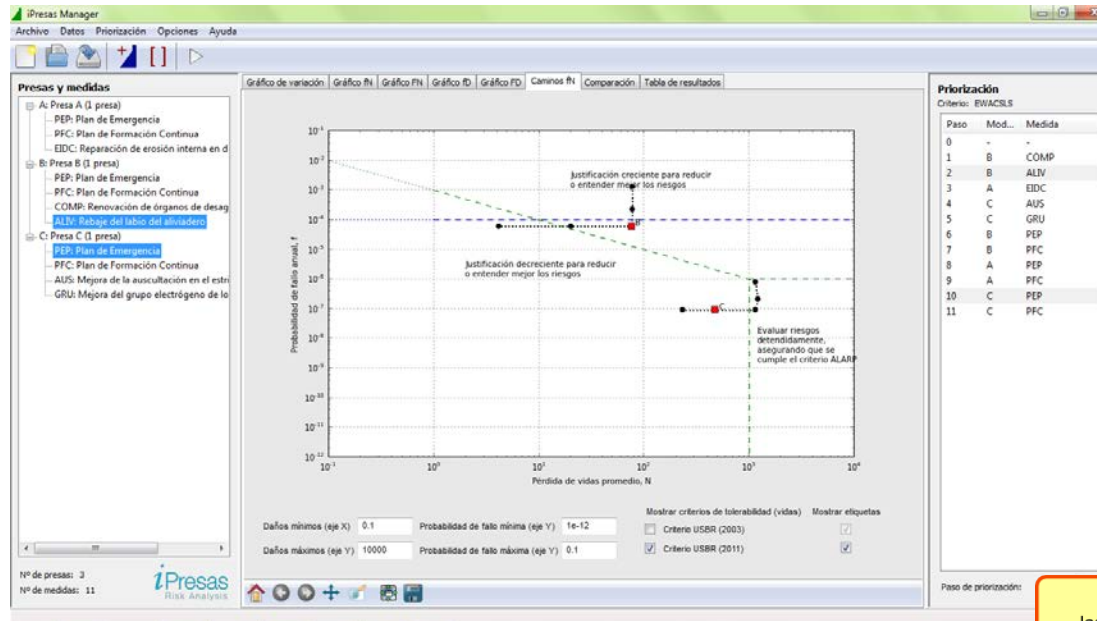
Probabilidad
anual de
fallo vs.
Pérdida
potencial de
vidas
promedio

Criterio
USBR
(2011)

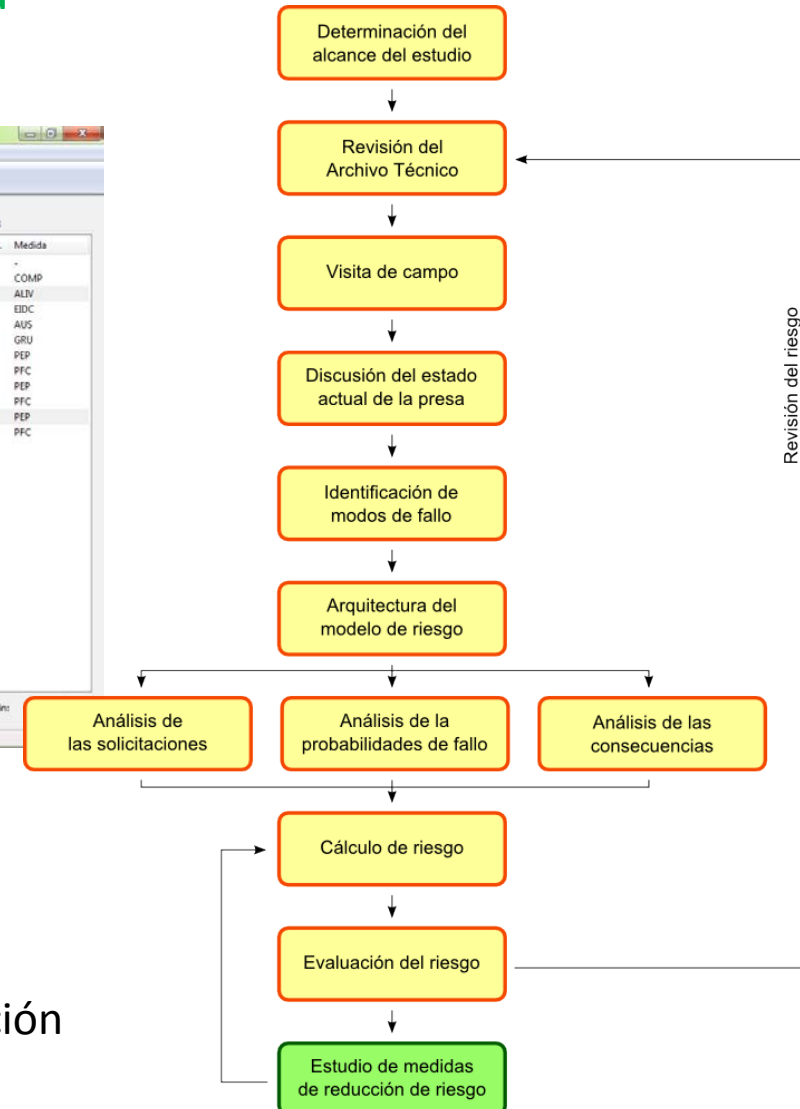


GUÍA TÉCNICA N.8 VOL.I

Guía Técnica de Seguridad de Presas y Embalses,
“Análisis de riesgos aplicado a la gestión de seguridad
de presas y embalses” , N. 8, Vol. I (2012)



- **Medidas** de reducción del riesgo
- **Indicadores** de eficiencia y/o equidad
- **Priorización**
- Definición de la **secuencia óptima** de implantación de medidas



SEGURIDAD DE PRESAS: Cambio de paradigma

Incorporación del análisis de riesgos a la gestión de seguridad de presas

En Estados Unidos (tras la rotura de la presa de Teton en 1976):

- United States Bureau of Reclamation (USBR) : desde mediados de 1990.
- United States Army Corps of Engineers (USACE): desde 2005
- Federal Energy Regulatory Commission (FERC)

A nivel europeo:

Directiva Europea de Inundaciones de 2007 (2007/60/CE)

Directiva Europea de Protección de Infraestructuras Críticas de 2008 (2008/114/CE)

Marco legal

Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación

1. **Evaluación preliminar del riesgo de inundación (2011)** → definición de *Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación*.

1. **Mapas de peligrosidad y riesgo de inundación (2013).**

Peligrosidad:

- **Alta probabilidad** de inundación, cuando proceda.
- **Probabilidad media** de inundación (periodo de retorno mayor o igual a 100 años).
- **Baja probabilidad** de inundación o escenario de eventos extremos (periodo de retorno igual a 500 años)

Riesgo:

- Número indicativo de **habitantes** afectados.
- Tipo de **actividad** económica.
- **Instalaciones** industriales (contaminación accidental)
- **Zonas** protegidas para la captación de aguas destinadas al **consumo**, masas de agua de uso recreativo y zonas para la protección de **hábitats**.
- Otra información útil

2. **Planes de Gestión del Riesgo de inundación (2015).**

Marco legal

Protección infraestructuras críticas

DIRECTIVA 2008/114/CE de 8 de diciembre de 2008

Identificación y designación de infraestructuras críticas europeas y la evaluación de la necesidad de mejorar su protección.

«**Infraestructura crítica**»: elemento, sistema o parte de este situado en los Estados miembros que es esencial para el mantenimiento de funciones sociales vitales, la salud, la integridad física, la seguridad, y el bienestar social y económico de la población y cuya perturbación o destrucción afectaría gravemente a un Estado miembro al no poder mantener esas funciones.

Marco legal

Protección infraestructuras críticas

Ley 8/2011 de 28 de Abril de 2011:

incluye medidas para la protección de las infraestructuras críticas y se da cumplimiento a la transposición a la legislación nacional de la Directiva 2008/114/CE .

Crea el **Centro Nacional para la Protección de las Infraestructuras Críticas** (CNPIC), órgano adscrito al Ministerio del Interior a través del cual se coordinan y se supervisan las actividades de los agentes implicados en la PIC, se elaboran los planes generales de protección, así como los planes específicos de cada sector.

Define un marco eminentemente organizativo, especialmente en lo concerniente a la composición, competencias y funcionamiento de los órganos e instrumentos que integran el **Sistema de Protección de las Infraestructuras Críticas**.

Marco legal

Protección infraestructuras críticas

Centro Nacional para la Protección de las Infraestructuras Críticas (CNPIC)

Entre otras funciones:

- Elaboración guías de "buenas prácticas"
 - Planes de Seguridad del Operador
 - Planes de Protección Específicos
- Plan de Seguridad de Infraestructuras Críticas
- Catálogo Nacional de Infraestructuras Estratégicas
- Protocolos de colaboración
- Contactos con los propietarios y operadores de infraestructuras críticas (sistema de información HERMES)

Sectores

- | | | |
|--------------------|------------------|-----------------------|
| •Industria química | •Instalaciones | •Transporte |
| • <u>Agua</u> | Investigación | •Salud |
| •TIC | •Administración | •Sistema Financiero y |
| •Alimentación | •Espacio | Tributario |
| •Industria nuclear | • <u>Energía</u> | |

Marco legal

Seguridad de presas y embalses

Sector AGUA

Subsectores: Presas y embalses / Tratamiento del agua



SEGURIDAD DE PRESAS: AMENAZAS DE ORIGEN NATURAL Y ANTRÓPICO

- **HERRAMIENTAS Y METODOLOGÍAS** DE ANÁLISIS DE RIESGOS PARA **AMENAZAS NATURALES** (PRINCIPALMENTE, ESCENARIO HIDROLÓGICO Y SÍSMICO)

Ejemplos:

- Metodología DAMSE (vulnerabilidad)
- Metodología SUFRI-iPRESARA (consecuencias)
- Guía Técnica de Seguridad de Presas y Embalses, “Análisis de riesgos aplicado a la gestión de seguridad de presas y embalses” , N. 8, Vol. I (2012)

Temas
Servicios
Ayudas y subvenciones
Estadísticas
Formación, congresos y jornadas
Legislación
Participación pública
Planes y estrategias
Proyectos de cooperación
Publicaciones y documentación
Preguntas frecuentes
Enlaces de interés

Consulta pública relativa al proyecto de Real Decreto por el que se aprueban las Normas Técnicas de Seguridad en materia de presas y embalses



Fecha

Inicio: 30/05/2018

Fin: 13/06/2018

De conformidad con lo previsto en el artículo 26.2 de la Ley 50/1997, de 27 de noviembre, del Gobierno, con carácter previo a la elaboración de un proyecto o anteproyecto de ley o de reglamento se sustanciará una consulta pública, a través del portal web de la Administración competente, en la que se recabará la opinión de los sujetos y de las organizaciones más representativas, potencialmente afectados por la futura norma, acerca de:

1. Los problemas que se pretenden solucionar con la iniciativa.
2. La necesidad y oportunidad de su aprobación.
3. Los objetivos de la norma.
4. Las posibles soluciones alternativas regulatorias y no regulatorias.

En cumplimiento de dicho precepto, se pone a disposición de los interesados un documento informativo relativo a un futuro proyecto de Real Decreto que este Ministerio tiene intención de tramitar para aprobar las Normas Técnicas de Seguridad en materia de presas y embalses.

A tal efecto se dispone un plazo de 15 días naturales para remitir las observaciones u opiniones que se consideren, que deberán ser remitidas a esta [dirección de correo electrónico](#).

El plazo para enviar sugerencias finaliza el 13 de junio de 2018.

 [Consulta Pública proyecto Real Decreto Normas Técnicas Seguridad Presas](#)

Fecha

Inicio: 30/05/2018

Fin: 13/06/2018

De conformidad con lo previsto en el artículo 26.2 de la Ley de la elaboración de un proyecto o anteproyecto de ley o de web de la Administración competente, en la que se recaban representativas, potencialmente afectados por la futura norma.

1. Los problemas que se pretenden solucionar con la iniciativa.
2. La necesidad y oportunidad de su aprobación.
3. Los objetivos de la norma.
4. Las posibles soluciones alternativas regulatorias y no regulatorias.



BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO



Núm. 155

Martes 30 de junio de 2015

Sec. I. Pág. 53472

I. DISPOSICIONES GENERALES

MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

7239 *Orden AAA/1266/2015, de 25 de junio, por la que se crea la Comisión de Normas para Grandes Presas y se regulan su composición y funciones.*

La Comisión de Normas para Grandes Presas fue creada por Orden del entonces Ministerio de Obras Públicas de 15 de enero de 1959, con la misión de redactar las instrucciones técnicas para el proyecto, construcción y explotación de presas y embalses.

Posteriormente, por Orden de 26 de abril de 1965, la Comisión se configuró como un órgano consultivo de carácter permanente, facultado para proponer la modificación o mantenimiento de la normativa técnica aplicable en el campo de la construcción y explotación de las grandes presas y para asesorar técnicamente a la Administración del Estado en estas materias; naturaleza y funciones que fueron reiteradas por la Orden de 31 de marzo de 1967.

[Inicio](#)[Información General](#)[Comités](#)[Programa ▾](#)[Inscripciones](#)[Comunicaciones y Pósters](#)[Alojamiento y Viaje ▾](#)[Fechas Importantes](#)[Exposición Comercial y Patrocinios](#)[Eventos Anteriores](#)

XI Jornadas Españolas de Presas

León, del 26 al 29 de junio de 2018



Bienvenida

El **Comité Nacional Español de Grandes Presas (SPANCOLD)**, tiene el placer de invitarles a participar en las XI Jornadas Españolas de Presas, que se celebrarán en el **Auditorio "Ciudad de León"** del 26 al 29 de junio de 2018.

Desde el año 1985 SPANCOLD organiza estas Jornadas que se han constituido en la práctica como el **Congreso Español de Presas**, con la intención de reunir al mayor número de profesionales de este sector y ofrecerles la posibilidad de presentar nuevos trabajos, comunicar resultados, discutir problemáticas e intercambiar opiniones sobre directrices futuras.

@spancold.es>

INTERNACIONAL EN EXPLOTACIÓN Y SEGURIDAD DE PRESAS Y BALSAS (OCTUBRE 2018 - JUNIO 2019) - ABIERTO EL PLAZO DE PREINSCRIPCIÓN



**IX MÁSTER INTERNACIONAL
EN
EXPLOTACIÓN Y SEGURIDAD
DE PRESAS Y BALSAS**

10/2018 | 600 HORAS LECTIVAS (60 ECTS)
06/2019 | ESTRUCTURADO EN 8 MÓDULOS
www.master-presas.es

MODALIDADES PRESENCIAL, ONLINE Y ONLINE MIXTA

Curso de Posgrado desarrollado por la
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA
DE MADRID

IX MÁSTER INTERNACIONAL EN EXPLOTACIÓN Y SEGURIDAD DE PRESAS Y BALSAS (OCTUBRE 2018 - JUNIO 2019)

MODALIDADES PRESENCIAL, ONLINE Y ONLINE MIXTA

600 HORAS LECTIVAS (60 ECTS) - ESTRUCTURADO EN 8 MÓDULOS

MUCHAS GRACIAS



Ignacio Escuder Bueno
Presidente de SPANCOLD - CNEGP

Comité Nacional Español de Grandes Presas
Commission Internationale des Grands Barrages
International Commission on Large Dams



iPresas
Risk Analysis



UNIVERSITAT
POLITÀCNICA
DE VALÈNCIA



iescuder@hma.upv.es
www.ipresas.com



Ignacio Escuder Bueno

Buenos Aires, 7 de junio de 2018