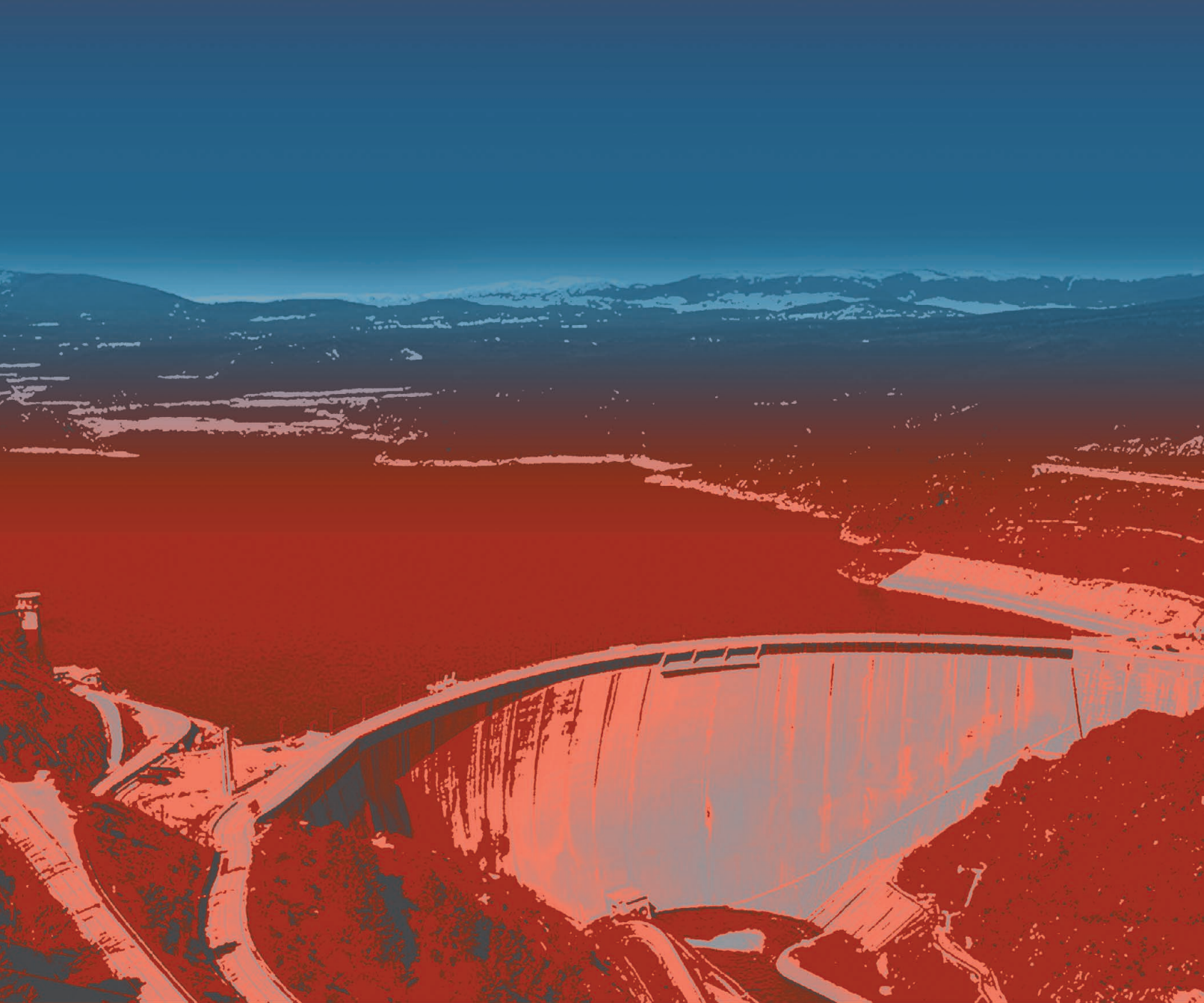




Guía para la implantación del



Plan de Emergencia de Presa



DIRECCIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y EMERGENCIAS



DIRECCIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y EMERGENCIAS



DIRECCIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y EMERGENCIAS

Esta guía ha sido realizada en colaboración con los técnicos del Área de Seguridad de Infraestructuras y Explotación, que se encuentra integrada en la Subdirección General de Infraestructuras y Tecnología dentro de la Dirección General del Agua del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente.

Tras un largo proceso de consultas e intercambio de versiones fue sometida a discusión dentro de un grupo de trabajo, creado en el seno de la antigua Comisión Nacional de Protección Civil, en el que participaron las protecciones civiles de Galicia, Valencia, Murcia, País Vasco, Castilla y León y la Unidad de Protección Civil de Madrid.

Con las aportaciones de este grupo de trabajo se ha preparado la versión que se presenta en esta publicación y que fue presentada en la Permanente del Consejo Nacional de Protección Civil celebrada en la Escuela Nacional de Protección Civil el 11 de mayo de 2017.

Guía para la implantación del



Plan de Emergencia de Presa

EDITA:

Secretaría General Técnica. Ministerio del Interior

Catálogo General de Publicaciones de la Administración General del Estado

<http://publicacionesoficiales.boe.es>

© Dirección General de Protección Civil y Emergencias

www.proteccioncivil.es

NIPO (ed. papel): **126-17-007-2**

NIPO (en línea): **126-17-008-8**

DEPOSITO LEGAL:

M 18056-2017

DISEÑO, MAQUETACIÓN e ILUSTRACIONES:

V.O. Infográfica

IMPRESIÓN: **2 Color**



Guía para la implantación del



Plan de Emergencia de Presa

Índice

1.	INTRODUCCIÓN. PLAN DE EMERGENCIA DE PRESA	6
2.	OBJETO	6
3.	ÁMBITO DE APLICACIÓN	7
4.	ANÁLISIS ANTECEDENTES NORMATIVOS	7
5.	CRITERIOS BÁSICOS PARA LA IMPLANTACIÓN	8
	5.1. Unidad de criterios	9
	5.2. Identificación de competencias	9
	5.3. Integración en Planes de rango superior	10
	5.4. Etapas de la implantación	11
6.	COMITÉ DE IMPLANTACIÓN	12
7.	PROYECTO DE IMPLANTACIÓN	14
8.	DOTACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS	15
	8.1. Sala de emergencia	15
	8.1.1. Salas de emergencia primaria y secundaria	17
	8.1.2. Sala de emergencia móvil	17
	8.2. Sistemas de comunicaciones y avisos	18
	8.2.1. Sistema de comunicaciones	18
	8.2.2. Sistema de aviso a la población	19
9.	VERIFICACIÓN Y ACTA IMPLANTACIÓN DE INSTALACIONES	20
10.	INFORMACIÓN A LA POBLACIÓN	20
11.	FORMACIÓN	21
12.	ORGANIZACIÓN DE SIMULACROS	22
13.	ACTUALIZACIONES Y REVISIONES	23
14.	MANTENIMIENTO	23

ANEXO I

Estudio acústico a incorporar en el proyecto de implantación para la ubicación correcta de las sirenas.

1. Introducción. Plan de Emergencia de Presa

La Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones (DBPPCRI) y el Reglamento Técnico sobre Seguridad de Presas y Embalses (RTSPE) son las normas actualmente en vigor que establecen que todas las presas y balsas clasificadas frente al riesgo en categoría A o B deben disponer de un “Plan de Emergencia de Presa” aprobado e implantado.

En estas normas no se establecían detalles de lo que debería ser la implantación, aunque sí se citaba como obligación del titular, además de la elaboración del Plan de Emergencia, su implantación, mantenimiento y actualización.

En definitiva, no está establecido reglamentariamente el procedimiento para implantación del Plan de Emergencia de Presa. A pesar de esta carencia, durante más de una década, se han ido implantando Planes, si bien, precisamente por tal carencia, en la práctica se ha dado lugar a una cierta diversidad de

criterios en el proceso de la implantación en función de las circunstancias que han ido presentándose en cada caso particular.

A la vista de la experiencia adquirida durante estos años en los Planes de Emergencia de Presa implantados y de los problemas que han ido surgiendo se considera necesario un avance en el proceso de implantación.

El presente documento se apoya fundamentalmente en la normativa existente y en la experiencia adquirida en los Planes de Emergencia de Presa que ya han sido implantados.

Se hace notar que si bien la normativa se refiere únicamente a “Plan de Emergencia de Presa”, y así se mantiene en el presente documento, a efectos de implantación del Plan de Emergencia resulta válida tanto para presas como para balsas, ya que, a efectos de seguridad, los diques de cierre de las balsas se consideran presas.

2. Objeto

La presente Guía tiene como objeto el establecimiento de criterios y recomendaciones para llevar a cabo la implantación del Plan de Emergencia de Presa, desarrollando lo establecido en la normativa de Planificación de Protección Civil así como en materia de seguridad de presas, balsas y embalses.

La presente Guía no establece obligación alguna sino que analiza las que se desprenden de los textos legales vigentes y propone consideraciones y recomendaciones para hacer frente a estas. Por tanto, este documento debe entenderse como un texto de apoyo al titular de la infraestructura en el proceso de implantación del Plan de Emergencia de Presa.

3. Ámbito de aplicación



La presente Guía para la implantación del Plan de Emergencia de Presa se refiere exclusivamente a presas y diques de cierre de balsas que tengan una altura superior a 5 metros, o cuyo embalse asociado tenga una capacidad mayor de 100.000 metros cúbicos, y estén clasificadas en categoría A o B en función de los daños potenciales que una hipotética rotura o un mal funcionamiento pudiese ocasionar.

El ámbito de aplicación de la presente Guía se circunscribe a las presas ubicadas en el dominio público hidráulico en las demarcaciones hidrográficas intercomunitarias, así como a las balsas ubicadas dentro de demarcaciones hidrográficas intercomunitarias que sean de interés general y cuya explotación le corresponda a la Administración General del Estado.

4. Análisis de los antecedentes normativos



El término “IMPLANTACIÓN” del Plan de Emergencia de Presa aparece por primera vez en normativa en la “Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones” (DBPPCRI), de 1995, en los tres puntos siguientes:

a) Al principio del artículo 3.5 que desarrolla la planificación de emergencias ante el riesgo de rotura de presas estableciendo que: “La planificación de emergencias ante el riesgo de rotura o avería de presas se fundamentará en la elaboración e implantación de los Planes de Emergencia de Presas por los titulares de las mismas,...”.

b) En el artículo 3.5.1.5 se dice que “serán obligaciones del titular de la presa la elaboración, **implantación**, mantenimiento y actualización del Plan de Emergencia de Presa”.

c) Y al final de dicho artículo 3.5.1.5 se acaba diciendo que “será condición para la puesta en explotación de nuevas presas que hayan sido clasificadas en categoría A o B, la previa aprobación y la adecuada implantación del correspondiente Plan de Emergencia de Presa”.

Por su parte, en el “Reglamento Técnico sobre Seguridad de Presas y Embalses” (RTSPE), de 1996, que asumió íntegramente lo dispuesto por la Directriz, se cita el concepto de implantación en dos puntos, repitiendo las dos últimas disposiciones anteriores de la Directriz:

a) En el artículo 7.3 se dice que “El titular de cada presa, y para cada una de sus fases, tiene la obligación de elaborar, **implantar**, mantener y actualizar el Plan de Emergencia de Presa”.

b) En el artículo 30.1.d, previamente a la entrada en explotación del embalse, el titular deberá “tener aprobado y adecuadamente **implantado** el correspondiente Plan de Emergencia de la Presa” (para categoría A o B).

Finalmente, en el Real decreto 9/2008, de 11 de enero, únicamente aparece la palabra implantación en el título de las Normas Técnicas de Seguridad:

a) En el artículo 364.3.a se dispone que debe aprobarse 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 embalses”.

En consecuencia, en los textos de la normativa se obliga a la implantación del Plan de Emergencia de Presa, pero no se define el concepto de implantación, ni se concreta el proceso de implantación.

Para solucionar parcialmente el problema e intentar dar respuesta a las dudas planteadas, la **Permanente de la Comisión Nacional de Protección Civil** adoptó los siguientes **acuerdos**:

- Acuerdo de la Permanente de la Comisión Nacional de Protección Civil sobre criterios para facilitar la implantación material efectiva de los Planes de Emergencia de Presa, de 30 enero 2003.
- Acuerdo de la Permanente de la Comisión Nacional de Protección Civil sobre características de la señal acústica de aviso de evacuación en los Planes de Emergencia de Presa, de 2 diciembre 2003.

- Acuerdo de la Comisión Nacional de Protección Civil en relación con el desarrollo de determinados contenidos de la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones, de 16 diciembre 2003.

El primero de ellos abordó cuestiones importantes, como la constitución y funciones de los Comités de Implantación, mientras que los otros dos completaron algunos aspectos, pero no de manera suficiente. Así en el desarrollo de las implantaciones llevadas a cabo han ido surgiendo numerosas dudas al respecto, tanto en cuestiones generales como particulares, que se han resuelto de manera heterogénea por los distintos Comités de Implantación constituidos.

5. Criterios básicos para la implantación



Se entiende por **IMPLANTACIÓN** la ejecución de los elementos incluidos en el Plan de Emergencia de Presa aprobado, así como la divulgación y difusión del mismo tanto a las autoridades municipales de los ayuntamientos afectados en las dos primeras horas de la onda de rotura como a la población residente en la zona anegada en la primera media hora.

La implantación de un Plan de Emergencia de presa o balsa se concreta en el establecimiento de:

- Un centro de gestión de emergencias (sala de emergencias).
- Un sistema de comunicaciones del titular con los diferentes organismos implicados en la gestión de una eventual situación de emergencia.
- Un sistema de aviso a la población en la zona potencialmente afectada en la primera media hora.
- Un programa de información a la población.

También habrá que tener en cuenta otras cuestiones, como pueden ser las actualizaciones, revisiones, simulacros, la integración en Planes de Protección Civil de ámbito superior, la definición de responsabilidades, etc., que serán tratadas en esta guía en forma de recomendaciones generales.



En el caso de que la hipotética rotura de presa afecte a otro país, la implantación del Plan de Emergencia de Presa deberá hacerse conforme se haya establecido en desarrollo de convenio existente (Convenio de Albufeira, por ejemplo) o conforme se cita específicamente en la aprobación del Plan.

5.1. Unidad de criterios

Debe existir unidad de criterios en la implantación de los Planes de Emergencia de Presa en todos los ámbitos de las diferentes cuencas hidrográficas intercomunitarias, salvo para aquellos aspectos particulares que hayan sido específicamente contemplados en los Planes de las Comunidades Autónomas ante el riesgo de inundaciones.

Esta unidad de criterios debe entenderse en el ámbito geográfico de todo el territorio nacional y aplicarse a todos los titulares de presas y balsas, ya sean públicos o privados.

5.2. Identificación de competencias

Otro de los criterios básicos a tener en cuenta es el de las competencias que tienen los diferentes agentes que intervienen en el proceso de implantación: el titular de la presa o balsa, la Administración Hidráulica y las Administraciones de Protección Civil, tanto Autonómica como Central.

Así, a efectos de hacer efectiva la precisa y necesaria colaboración y coordinación, han de quedar definidas y delimitadas las competencias de cada agente, distinguiendo las obligaciones, competencias y responsabilidades de cada uno de ellos:

Es responsabilidad del titular:

- La implantación efectiva del Plan de Emergencia de Presa, su mantenimiento y su actualización.
- La asunción de los costes económicos que conlleve la implantación del Plan.
- La elaboración del Proyecto de Implantación del Plan y, en su caso, del proyecto de obras, o documento técnico, preciso para la ejecución de las instalaciones.
- El suministro e instalación de los sistemas y equipos de comunicaciones y aviso a la población, así como su mantenimiento.
- La edición de la información divulgativa necesaria.
- Participar junto a las Administraciones Públicas en el ejercicio de difusión y divulgación del Plan.

Es responsabilidad de Protección Civil (Administraciones autonómicas y estatal):

La validación del buen funcionamiento de los sistemas de comunicación, la adecuación de la organización de personal y medios, el calendario de los ejercicios/simulacros, la idoneidad de las instalaciones, así como el correcto emplazamiento de los sistemas acústicos para aviso a la población.

- Facilitar, siempre que sea posible, la tramitación de los permisos necesarios para el montaje de los sistemas de comunicaciones y avisos.
- La elaboración del programa de información a la población, con la colaboración del titular de la presa y de las Confederaciones Hidrográficas.
- La organización y convocatoria a las Autoridades municipales para la difusión y divulgación del Plan de Emergencia de Presa.

Es responsabilidad de la Administración hidráulica:

- La vigilancia de la realización de todo lo contemplado en el Plan de Emergencia de Presa.

- La validación del proyecto de implantación al igual que los demás componentes del Comité de Implantación.

- Facilitar, siempre que sea posible, la tramitación de los permisos necesarios cuando se trate del Dominio Público Hidráulico.

- Participar junto con las administraciones competentes en materia de protección civil y el titular de la infraestructura en el ejercicio de difusión y divulgación del plan.

5.3. Integración en Planes de rango superior

La planificación de Protección Civil ante el riesgo de inundaciones se estructura en diferentes niveles: Plan Estatal, Planes de Comunidades Autónomas y Planes de actuación de ámbito local. Los Planes de Emergencia de Presa deben quedar integrados en esta estructura general a través de los Planes de las Comunidades Autónomas ante el riesgo de inundaciones y, en caso de emergencia de interés nacional, en el Plan Estatal de Protección Civil ante el riesgo de inundaciones.

En consecuencia, en la implantación de los Planes de Emergencia de Presa ha de tenerse en cuenta lo dispuesto en el correspondiente Plan de la Comunidad Autónoma afectada, de manera que la implantación del Plan debe adaptarse a las peculiaridades y singularidades o aspectos concretos que haya establecido cada Comunidad Autónoma.

Cuando se trate de una presa, o balsa, cuya hipotética rotura genere una avenida que afecte a más de una Comunidad Autónoma, el Plan de Emergencia de Presa deberá integrarse en los Planes de las respectivas Comunidades Autónomas.

La labor material de integración del Plan de Emergencia de Presa aprobado en el Plan de la Comunidad Autónoma ante el riesgo de inundaciones ha de realizarse por el órgano competente de Protección Civil de la Comunidad Autónoma, con la colaboración, si resultara precisa, del Comité de Implantación correspondiente, o en su caso por el titular de la infraestructura.



5.4. Etapas de la implantación

Para terminar con los criterios básicos es importante señalar o diferenciar las diferentes etapas en el proceso cronológico de implantación. A partir de la aprobación del Plan de Emergencia de Presa, deben llevarse a cabo una serie de acciones, que pueden incluso solaparse en el tiempo, para que el Plan se encuentre efectivamente implantado y sea operativo. Las principales acciones o aspectos a desarrollar son:

1. ACTUACIONES PRELIMINARES

2. PROCESO DE IMPLANTACIÓN DEL PLAN

3. GESTIÓN DEL PLAN IMPLANTADO

Etapas de Implantación Plan de Emergencia de Presa

1. ACTUACIONES PRELIMINARES

- Elaboración del Proyecto de Implantación y programación del proceso de implantación
- Elaboración del proyecto, o documento técnico, de obras e instalaciones
- Constitución del Comité de Implantación

2. PROCESO DE IMPLANTACIÓN DEL PLAN

- Dotación de infraestructuras
- Verificación implantación instalaciones
- Información a la población
- Formación y adiestramiento del personal propio

3.3. GESTIÓN DEL PLAN IMPLANTADO

- Ejercicios y simulacros
- Actualizaciones y revisiones
- Mantenimiento

6. Comité de implantación



El correcto desarrollo del proceso de implantación del Plan de Emergencia de Presa, bajo la responsabilidad del titular de la infraestructura, se debe asegurar mediante la colaboración expresa de las diversas administraciones y autoridades con competencias en la materia dentro del territorio afectado por la potencial onda de rotura, para lo cual debe constituirse un Comité de Implantación que coordine las actuaciones a realizar por los diversos agentes implicados.

Con posterioridad a la aprobación del Plan de Emergencia de Presa por parte de la Dirección General del Agua, previo informe favorable de la Permanente del Consejo Nacional de Protección Civil, y antes de que transcurran dos años desde la fecha de aprobación, el titular de la presa, o balsa, procederá a la convocatoria de los miembros que habrán de constituir el Comité de Implantación, el cual estará formado por los siguientes miembros:

- Un representante del titular de la infraestructura, que será el encargado de su implantación efectiva.
- Un representante de protección civil estatal en la provincia/provincias que pudieran verse afectadas por la hipotética rotura de la infraestructura.
- Un representante del órgano competente en materia de protección civil de cada una de las Comunidades Autónomas afectadas por la hipotética rotura de la infraestructura.
- Un representante de la Confederación Hidrográfica correspondiente.

El Comité de Implantación podrá ser común para varias presas/balsas cuando se trate de implantar varios Planes de Emergencia de Presa de un mismo titular, o Planes de presas interrelacionadas entre sí, con objeto de asegurar la unidad de criterios y conseguir una mayor coordinación. Cuando más de una presa/balsa con distinto titular puedan producir por su rotura daños en un mismo territorio, se podría ce-

lebrar un convenio de colaboración entre titulares, definiendo con detalle las responsabilidades, competencias y obligaciones de cada parte en aquellos elementos que pudieran ser de utilización conjunta. En este caso, lo más conveniente sería que el Comité de Implantación fuese único para dichas presas/balsas, si la implantación coincide en el tiempo, o por lo menos que exista una estrecha coordinación entre los respectivos Comités de Implantación, manteniendo mismos criterios.

El Comité de Implantación adecuará su funcionamiento y actuaciones conforme a la programación que se establezca para el proceso de implantación. Para ello se reunirá cuantas veces resulte necesario, previa convocatoria que deberá hacerse a través del titular de la infraestructura en forma coordinada con las administraciones públicas intervinientes, ya sea a instancia propia o de cualquiera de las partes.

Es recomendable que quede constancia de todos los acuerdos significativos que se adopten por el Comité de Implantación, levantando un acta de cada reunión que se celebre.

Dada la importancia que tiene el Comité de Implantación en el proceso de la implantación del Plan de Emergencia de Presa, parece más que aconsejable darle mayor soporte legal al mismo, incluyéndolo en algún texto normativo de superior rango.

Las **funciones del Comité de Implantación** podrían diferenciarse según la etapa en que se encuentre el proceso de implantación del Plan:

1. Una primera etapa, que se correspondería con el proceso material de la implantación del Plan, hasta que el mismo, una vez hecho realidad y divulgado y difundido, se encuentre efectivamente implantado y

sea realmente operativo. Esta primera etapa pasa por dos fases sucesivas:

a. Una primera fase, liderada por el titular de la infraestructura, quien lleva a cabo la implantación material de las obras e instalaciones.

b. Una segunda fase, liderada por los representantes de protección civil (conjuntamente estado-comunidad autónoma), destinada a la divulgación y difusión del Plan.

2. Una segunda etapa, estando operativo el Plan, de seguimiento y verificación de su adecuado funcionamiento a lo largo del tiempo a través de actualizaciones, ejercicios, etc.,.

En la primera etapa, correspondiente al proceso de implantación del Plan, el Comité de Implantación tiene las siguientes funciones básicas:

- Supervisar el proyecto de implantación elaborado por el titular, en el que se definen las actuaciones y la programación del proceso de la implantación y, acorde con ello:
 - Acordar las actividades a llevar a cabo.
 - Establecer un programa que asegure la implantación material efectiva en el plazo reglamentario.
 - Tener conocimiento de la ejecución, por parte del titular de la infraestructura, de las obras e instalaciones precisas para que el Plan pueda ser operativo.
- Asegurar la actuación coordinada de las distintas administraciones públicas.
- Definir las necesidades de actualización del Plan de emergencia.
- Establecer los calendarios de ejercicios y simulacros necesarios, teniendo en cuenta una periodicidad de al menos 2 años.
- Definir el diseño de la información divulgativa.
- La ejecución de la campaña de información a la población.

El Comité de Implantación no podrá por sí mismo introducir modificaciones en el Plan aprobado que alteren aspectos básicos y fundamentales del mismo, si bien puede autorizar ligeras modificaciones que sean precisas para adecuar las instalaciones previstas a las condiciones reales del terreno u otras circunstancias. Cualquier incidente deberá recogerse en el acta final del proceso de implantación, así como todos aquellos sucesos que hayan podido presentarse durante el mismo y que pudieran motivar una actualización o una revisión del Plan.

Finalizado el proceso de la implantación, en la siguiente etapa el Comité de Implantación puede tener como funciones o cometidos complementarios los siguientes:

- Verificar las condiciones de operatividad de manera periódica, en concreto:
 - La adecuación de los procedimientos de actuación.
 - El correcto funcionamiento de los sistemas de comunicaciones y avisos.
 - La suficiencia e idoneidad de los medios y recursos asignados.
 - El entrenamiento del personal, mediante la realización de simulacros.
- Establecer la conveniencia de actualización, o revisión, del Plan cuando surjan circunstancias que así lo aconsejen.
- Proponer actuaciones tendentes a mejorar y optimizar la operatividad del Plan.



El Proyecto de Implantación es el documento que contempla y define el proceso completo y la planificación de las diversas actuaciones a desarrollar para la implantación efectiva del Plan de Emergencia de Presa.

En el Proyecto de Implantación han de figurar:

- Las características del sistema de comunicación entre el titular de la infraestructura y los organismos involucrados en la gestión de la emergencia.
- Las especificaciones técnicas del sistema de aviso a la población afectada en la primera media hora a partir de la hipotética rotura (ver Anexo I sobre estudio acústico para la correcta ubicación de las sirenas).
- Las previsiones del programa para la información divulgativa del Plan de Emergencia de Presa a las autoridades locales así como a la población potencialmente afectada.

La elaboración del Proyecto de Implantación es responsabilidad del titular de la infraestructura, recayendo sobre el Comité de Implantación su supervisión.

La dinámica que el proceso de la implantación impone sobre la planificación inicial de las actuaciones recogidas en el Proyecto de Implantación puede y debe actualizarse con la conformidad del Comité de Implantación acorde con el desarrollo de las mismas y las diversas circunstancias que se vayan presentando.

Es necesario aclarar la diferenciación del concepto “proyecto de obras e instalaciones” respecto al concepto “proyecto de implantación”. Como viene reflejado en el Acuerdo de su creación. El Proyecto de Implantación define el proceso completo para la implantación efectiva del Plan y planifica las actuaciones a desarrollar, mientras que el “proyecto de obras e instalaciones” es un documento técnico-económico con finalidad contractual para construir las instalaciones.

Las características físicas y las especificaciones técnicas de las instalaciones y equipos precisos para el funcionamiento del Plan de Emergencia de Presa, con el nivel de definición adecuado para que puedan ejecutarse, se recogerán en un **proyecto de obras**, o en un documento técnico según corresponda (distinción que se refiere básicamente a aspectos contractuales, en función de la titularidad pública o privada de la presa o balsa) que puede servir como soporte para la contratación de las obras e instalaciones precisas para cumplir con los requisitos establecidos en la aprobación del Plan de Emergencia de Presa.

8. Dotación de infraestructuras



La dotación de infraestructuras afectas al Plan de Emergencia de Presa, acorde con lo establecido en la Directriz Básica en relación con los medios y recursos precisos, se refiere fundamentalmente a la Sala de Emergencia, o Centro de control de la emergencia, a las instalaciones del sistema de comunicaciones y a las instalaciones del sistema de aviso a la población.

La fase de dotación de infraestructuras corresponde a la ejecución material de las obras e instalaciones contempladas en el proyecto de obras, o en el documento técnico equivalente.

El plazo o duración de esta fase de dotación de infraestructuras está muy condicionado por las disponibilidades presupuestarias, fundamentalmente para las presas y balsas de titularidad pública, por los trámites reglamentarios precisos para su aprobación y contratación.

A efectos de aclarar conceptos y facilitar la definición de los medios precisos, con fecha 16 diciembre 2003, se materializó el “Acuerdo de la Comisión Nacional de Protección Civil en relación con el desarrollo de determinados contenidos de la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones” cuyos criterios (salvo en lo que atañe a avances tecnológicos) se mantienen vigentes.

Existen zonas o territorios con algún tipo de protección ambiental que deben tenerse en consideración durante este proceso de dotación de infraestructuras de seguridad. Las características ambientales, aunque pueden implicar dificultades para la realización de algunas obras, como puede ser la construcción de la sala de emergencia o la instalación de postes, antenas y resto de equipos, también han de tenerse en cuenta a la hora de minimizar daños. En estos casos hay que dar cumplimiento a la normativa ambiental y debe analizarse individualmente cada caso, siendo posible que el Comité de Implantación deba realizar un esfuerzo adicional para facilitar los trámites pertinentes.

Por otra parte, además, existen presas o balsas cuyo emplazamiento hace difícil el acceso y construcción de salas de emergencia (primaria o secundaria). En estos casos, con la necesaria justificación, se podría optar por soluciones alternativas que garanticen las funciones de las salas de emergencias, por ejemplo: Usar salas alternativas más accesibles, como centros de control, salas portátiles, sistemas de gestión portátiles...

8.1. Sala de emergencia

La Directriz Básica, cuando describe el contenido mínimo que debe tener el Plan de Emergencia de Presa, en su artículo 3.5.1.6, 5º, dispone:

“Deberá disponerse de una sala de emergencia, convenientemente ubicada en las proximidades de la presa y dotada de los medios técnicos necesarios para servir de puesto de mando al Director del Plan de Emergencia de la Presa y asegurar las comunicaciones con los organismos públicos implicados en la gestión de la emergencia”.

Se considera preciso hacer una primera distinción entre “el continente”, la propia sala, y “el contenido”, “los medios técnicos necesarios para servir de puesto de mando y garantizar las comunicaciones”, que es realmente el aspecto fundamental de la sala de emergencia.

Estos requisitos normativos resultan bastante genéricos, por lo que, a efectos de conseguir un centro de control que resulte realmente operativo, se indican a continuación una serie de recomendaciones:

Con respecto a la propia “sala” de emergencia:

- La normativa no detalla las características físicas de la sala de emergencia, sus dimensiones, capacidad, etc., por lo que su definición y diseño debe realizarse acorde con las necesidades y características de cada presa, o balsa, siempre con la idea de que sea un centro realmente operativo, funcional y práctico.

- En consecuencia, la sala de emergencia no tiene por qué ser físicamente una construcción tradicional de fábrica, de ladrillo, o caseta prefabricada, ni tiene por qué contar con un determinado número de habitaciones o despachos, ni cocina, ni dormitorios, ni contar con “sala de crisis” ni similares, pudiendo admitirse en casos justificados otras alternativas lo suficientemente estables como vehículos todoterrenos dotados con sistema de comunicaciones (tetra, telefonía móvil e internet).

- La normativa dispone que la sala de emergencia debe estar convenientemente ubicada en las proximidades de la presa. Existe una cierta indefinición respecto a qué se entiende por proximidades. En la práctica, su ubicación final dependerá de las características del entorno, así como de las disponibilidades de terrenos, etc., siendo preferible cuando ello resulte factible que desde la sala de emergencia se pueda tener visión de la presa, o balsa, y su embalse.

- La sala de emergencia debe ubicarse fuera de la zona potencialmente afectada por la hipotética rotura, pero además debe ser accesible, incluso en condiciones adversas, debiendo estudiarse su emplazamiento de manera que la potencial onda de rotura no afecte a su accesibilidad. En este caso, se debería contar con accesos alternativos.

Y con respecto a los “medios técnicos” y “operatividad y funcionalidad” que debe tener la sala de emergencia:

- La sala de emergencia debe estar dotada de todos los medios técnicos necesarios para la gestión de la emergencia. Para que estos medios técnicos resulten operativos en una situación de emergencia, no pueden encontrarse inactivos durante largas tem-

poradas, siendo conveniente que sean habitualmente utilizados en la gestión habitual de la presa. En consecuencia, la sala de emergencia no puede ser un elemento aislado que únicamente se utilice cuando se presente un episodio que active el Plan de Emergencia de Presa sino que, para que realmente resulte operativa debe estar integrada en la explotación de la presa. Es práctica habitual en las grandes presas que cuentan con varias instalaciones, que la sala de emergencia sea el edificio o centro de explotación de la presa y los medios técnicos sean los que se utilizan día a día para la gestión y explotación de la misma.

- Para el funcionamiento de los equipos, la sala de emergencia debe contar con suministro de energía eléctrica garantizado. En general debería contar con suministro redundante. La segunda fuente de suministro, a efectos prácticos, puede ser un grupo electrógeno con capacidad suficiente para el funcionamiento de los sistemas informáticos, de comunicaciones y de aviso a la población.

- La sala tiene como misión fundamental servir de puesto de mando para el Director del Plan, pero eso no quiere decir que el puesto de dirección sea único y no pueda gestionarse desde más puntos, ni tampoco que el Director del Plan tenga que permanecer físicamente en esta sala durante todo el tiempo que esté activo el Plan (piénsese en escenarios de emergencia 0 o 1 que duren semanas, e incluso meses).

- En el caso de presas ubicadas “en cadena”, o presas muy próximas, estratégicamente situadas y/o cuya explotación se realice de forma conjunta, la sala de emergencia puede ser común para dichas presas.

Si un titular de varias presas, o balsas, dispone de un centro de operación y gestión centralizada para su explotación, dotado de personal y medios precisos para el seguimiento y control de la emergencia, puede asumir desde él las funciones de mando asignadas a la sala de emergencias, siempre y cuando desde este centro exista comunicación permanentemente operativa con la presa y su entorno.

En este caso, a la presa deberán desplazarse los equipos de personal para realizar las actuaciones y operaciones que se les dicten.

8.1.1. Salas de emergencia primaria y secundaria

Aquellos titulares que dispongan de instalaciones adecuadas en las proximidades de la presa, dotadas con personal y medios de comunicación suficientes, pueden constituir en ellas la sala de emergencia y, en el caso de que estas instalaciones pudiesen verse afectadas por la potencial onda de rotura (caso por ejemplo de los centros de control ubicados en las centrales hidroeléctricas aguas abajo de la presa) se debe disponer de una sala de emergencia secundaria o alternativa, que puede estar constituida por una sala de emergencia móvil, desde la que, a partir del momento en el cual, con la aplicación de las medidas y medios disponibles, no se pueda garantizar el control de la situación, se pueda continuar con la dirección del Plan con la misma seguridad y eficacia.

8.1.2. Sala de emergencia móvil

En circunstancias justificadas, la sala de emergencia

puede estar constituida por una sala de emergencia móvil, o un centro de control móvil, en el que se integren el sistema de comunicaciones, el sistema de aviso a la población, y que disponga de toda la información relativa a la presa, o balsa, y a su Plan de Emergencia de Presa.

Esta sala o centro de emergencia móvil deberá encontrarse en la presa dentro del tiempo máximo que se haya establecido en el Plan de Emergencia de Presa aprobado.

Además ha de estar dotado con un sistema redundante de comunicaciones, bien sea directamente o bien a través de centros de control centralizados que estén permanentemente en situación de operatividad.

Estos centros de control móviles representan una solución muy aceptable como sala de emergencia para aquellas infraestructuras que no disponen de suministro de energía eléctrica, como es el caso de la mayoría de las balsas.

Además estos centros de control móviles podrían sustituir las salas de emergencia secundarias, que, en



algunos casos, por su difícil ubicación no permite un mantenimiento continuo.

8.2. Sistemas de comunicaciones y avisos

La Directriz Básica, cuando describe el contenido mínimo que deben tener los Planes de Emergencia de Presas, en su artículo 3.5.1.6, 5º, establece que se debe disponer de: *“..... los medios técnicos necesarios para servir de puesto de mando al Director del Plan de Emergencia de la Presa y asegurar las comunicaciones con los organismos públicos implicados en la gestión de la emergencia”*.

En el Plan de Emergencia de Presa se definirá el sistema de aviso, alerta y alarma para los organismos públicos involucrados en la gestión de la emergencia, así como el sistema acústico de aviso a la población en el caso de que la rotura resulte inminente. Estos sistemas han de encontrarse permanentemente en condiciones de operatividad.

Aunque la técnica y la tecnología avanzan más rápido que la normativa, ello no debe impedir la utilización de nuevos sistemas más adecuados o funcionales para la elaboración del Plan, y sobre todo durante su implantación.

El titular de la presa, o balsa, es el responsable de la redacción del proyecto técnico así como del suministro y de la instalación de los equipos y elementos correspondientes a los sistemas de comunicaciones y avisos.

La instalación de estos equipos conlleva la necesidad de ocupar terrenos, siendo una buena práctica que los postes, antenas, sirenas, etc., se ubiquen preferentemente en terrenos o instalaciones públicas, con garantía de acceso, para poder ejercer su adecuado control y mantenimiento. Esta es una de las labores en las que el Comité de Implantación ha de participar activamente para que las administraciones competentes faciliten la tramitación de los permisos nece-

sarios en el montaje de dichos equipos y elementos, así como para la servidumbre de acceso en su caso.

8.2.1. Sistema de comunicaciones

El sistema de comunicaciones a instalar tiene un doble papel:

a) Recibir en el puesto de mando, sala de emergencia, toda la información de la infraestructura, y su comportamiento (datos de la auscultación).

b) Comunicar a los organismos públicos implicados en la gestión de la emergencia su desarrollo y evolución.

Este doble papel permite, por una parte realizar las comunicaciones internas entre los equipos del titular para afrontar una emergencia, recibiendo información y transmitiendo las instrucciones de actuación, y por otra parte realizar las comunicaciones externas con el resto de agentes (de las administraciones competentes) implicados en la emergencia.

El sistema debe ser redundante, con un sistema primario y otro secundario.

Se ha de tener en cuenta el uso de las tecnologías aplicables en el momento de la implantación, por ejemplo aquellas que utilicen Internet y que integren transmisión de voz y de datos, renunciando a tecnologías que puedan considerarse como obsoletas, entre otras las “líneas punto a punto” citadas en la Directriz Básica de Protección Civil ante el riesgo de inundaciones como ejemplo de sistema de comunicación directa, tecnología que hoy en día no resulta viable ya que existen medios y tecnologías, procesos más versátiles y fiables, además de resultar más económicos y precisar menores necesidades de mantenimiento.

Se hace observar que en presas ubicadas próximas a los límites de las Comunidades Autónomas, el teléfono de emergencias 112 en muchas ocasiones tiene mayor cobertura la Comunidad Autónoma colindante

y pueden surgir problemas en la conexión y en los avisos, lo cual debe ser objeto de análisis individualizado.

8.2.2. Sistema de aviso a la población

El sistema de aviso a la población se instalará para alertar a la población residente en la zona inundable durante la primera media hora. Si en dicha zona no existen poblaciones ni edificaciones habitadas, no resulta precisa la instalación de tal sistema de aviso.

El sistema de aviso debe cumplir con los siguientes criterios:

- Debe abarcar a la población residente en la zona de la primera media hora.
- Debe estar permanentemente operativo, incluso en condiciones adversas.
- Debe garantizarse la inexistencia de falsas alarmas.
- Su activación recae en el Director del Plan de Emergencia de Presa.

Los elementos de aviso a la población, preferentemente, serán acústicos. Pueden ser instalaciones o equipos de aviso comunes, como sirenas, o equipos de avisos individuales a edificaciones aisladas.

En determinadas situaciones como presas o balsas con accesos complicados, existencia de elevado ruido ambiente, zonas muy pobladas o poblaciones afecta-

das por más de un plan de emergencia, donde el titular y protección civil lo estimen oportuno, se podrán utilizar sistemas de aviso alternativos como sirenas móviles, sms, megafonía, paneles informativos, etc...

En caso de instalar sirenas, serán electrónicas, admitiendo distintos tonos de señal, mensajes de voz, así como la realización de pruebas de funcionamiento "mudas".

Para planificar la definición y ejecución del sistema de aviso acústico de la manera más óptima, se recomienda la elaboración de un estudio acústico. En el anexo I se presentan las variables a tener en cuenta en ese estudio así como algunos aspectos relativos a los niveles de sonoridad en función de las zonas de afección.

Para el caso de infraestructuras de transportes susceptibles de verse afectadas por la hipotética rotura de presa, o balsa, la experiencia de las implantaciones realizadas ha llevado a la conclusión de la no conveniencia de instalar señales luminosas ni en carreteras ni en vías de ferrocarril, tanto por las dificultades de permisos para su instalación como por la problemática para su mantenimiento, con independencia de la competencia para su activación. En este caso será importante garantizar la comunicación del titular con los organismos implicados en la emergencia a efectos de información del corte de tráfico de los tramos afectados.



9. Verificación y acta implantación de instalaciones



A efectos del titular de la presa, el proceso de implantación del Plan de Emergencia de Presa, una vez realizadas las instalaciones y verificado su funcionamiento, concluirá con la definición de los datos del organigrama y demás detalles específicos de la estructura organizativa implicada, así como con la puesta en servicio del Centro de control de emergencias y los sistemas de comunicaciones y aviso recogidos en el Plan.

Una vez finalizado el proceso de implantación y el

Plan de Emergencia de Presa haya sido divulgado, debe comunicarse esta circunstancia a la administración competente en materia de seguridad de presas y embalses, así como a la Dirección General de Protección Civil y Emergencias conforme con las conclusiones del Comité de Implantación respecto a la adecuación de la organización de personal y medios, a la idoneidad de las instalaciones y al funcionamiento de los equipos. Esta información quedará acreditada por el Comité de Implantación mediante un acta de implantación.

10. Información a la población



El Comité de Implantación ha de elaborar el programa detallado para suministrar la información pertinente a la población de los municipios afectados por una potencial rotura.

La información debe centrarse sobre los aspectos siguientes:

- Descripción de la presa.
- Descripción de las medidas incorporadas en el Plan de Emergencia de Presa para hacer frente a los riesgos provocados por una hipotética rotura.
- Definición de las pautas a seguir por la población.

La convocatoria a las autoridades municipales ha de realizarse siempre por los órganos competentes de protección civil (Comunidad Autónoma), al igual que la presentación de las medidas de protección y socorro a las autoridades municipales y a la población, en su caso, con la colaboración del titular de la infraestructura y el organismo de cuenca.

Los representantes de protección civil (estatal y autonómico), a través del Comité de Implantación, serán quienes lideren el diseño de los documentos de información, aportando su experiencia en casos similares a efectos de uniformizar modelos en el territorio de su competencia, recayendo sobre el titular de la presa, o balsa, la edición de la información divulgativa del Plan.

Con carácter informativo, no obligatorio ni limitativo, los elementos divulgativos que pueden ser elaborados son:

- Dípticos o trípticos con instrucciones de actuación en caso de emergencia.
- Carteles explicativos.
- Vídeos informativos/formativos del Plan de Emergencia de Presa y todos los detalles que se consideren precisos, en su caso.

La información que se elabore debe resultar realmente informativa y útil a la población, por lo cual ha de ser breve, concisa, clara, visual, intuitiva, manejable, etc. A título de ejemplo, como contenido mínimo, se considera el siguiente:

- Referencia sucinta de la presa.
- Área susceptible de afección.
- Señales de aviso a la población.
- Pautas de actuación para la población.
- Vías de evacuación.

11. Formación

Es responsabilidad del titular de la presa, o balsa, disponer de un equipo de explotación compuesto por personal en número adecuado para el desarrollo de sus funciones, especialmente ante situaciones de emergencia, que debe contar con la capacitación y formación precisa y adecuada.

En particular, el personal de explotación afecto al Plan de Emergencia de Presa debe ser conocedor de:

- El Plan de Emergencia de Presa.
- Los riesgos de la rotura y el alcance de los posibles daños.
- Las normas de actuación.
- Los procedimientos de actuación.
- Los elementos y medios disponibles.

Con relación a la formación del personal de explotación de la presa, o balsa, se podrían establecer tres fases o períodos de formación:

1. Previo al proceso de implantación.
2. Durante el proceso de implantación.
3. A partir de la implantación, estando totalmente operativo el Plan.

La responsabilidad de la formación del personal propio recae sobre el titular de la presa, o balsa, quien en su caso debe organizar la impartición de los cursos de formación precisos para que dicho personal tenga los conocimientos adecuados y pueda desarrollar sus funciones con efectividad.

Así mismo, la realización de simulacros posibilita que el personal cuente con la debida formación, actualizada periódicamente.



12. Organización de ejercicios y/o simulacros



Resulta preciso diferenciar los simulacros o ejercicios internos, exclusivos del personal de explotación de presa, de los simulacros en los que intervengan las administraciones públicas.

Los simulacros/ejercicios exclusivamente internos forman parte de la actividad de formación y entrenamiento de los equipos del titular y han de desarrollarse conforme tenga establecido el titular en su organización interna.

Los simulacros/ejercicios con participación de las administraciones públicas se desarrollarán conforme hayan sido previstos por la administración competente que lo solicite o, en su caso, por el Comité de Implantación.

La realización de simulacros/ejercicios periódicos tiene como objetivos:

- Que los implicados en la emergencia conozcan el Plan y sepan cómo han de actuar.
- Comprobar que los sistemas de comunicaciones y aviso funcionan correctamente.
- Desarrollar las capacidades y la confianza de los agentes involucrados en la emergencia.
- Practicar y mejorar la capacidad de respuesta con los medios implicados en la gestión de la emergencia
- Fomentar la colaboración entre todos los agentes involucrados en la emergencia.
- En el caso de realizarse un ejercicio/simulacro que involucre la población de un área hipotéticamente afectada, que ésta conozca cómo actuar en caso de una emergencia.

Para la realización material de simulacros pueden distinguirse las tres fases siguientes:

1. Fase de preparación. Previamente a la práctica del simulacro debe planificarse el mismo y su alcance en

relación a un determinado fenómeno que desencadene la emergencia y su evolución, que determinará la declaración de sucesivos escenarios.

2. Fase de ejecución. Desarrollo de la práctica del ejercicio planificado.

3. Fase de valoración. Evaluación de resultados y conclusiones.

El ejercicio del simulacro ha de ser adecuadamente valorado, extrayendo conclusiones sobre su desarrollo para corregir los posibles fallos y deficiencias que se hayan podido producir. En particular ha de valorarse:

- El funcionamiento y efectividad de los sistemas de comunicaciones y aviso.
- La adecuación, capacitación y conocimientos de los equipos de personal.
- La adecuación de los medios y recursos asignados a la emergencia.
- La respuesta de los diversos agentes involucrados en la emergencia.

Sólo de manera excepcional se organizarían simulacros en los que intervenga la población, organizados en este caso por la administración competente en protección civil, prestándose por parte del titular de la infraestructura, el apoyo que se considere conveniente en cada caso.

13. Actualizaciones y revisiones



El Plan de Emergencia de Presa es un documento vivo, que debe ser puesto al día y revisado, corregido o actualizado cuando se presenten circunstancias que así lo aconsejen.

Se considera **“actualización”** del Plan de Emergencia de Presa cualquier cambio que se produzca en el directorio de personal u organizaciones implicadas en el Plan (designación de Director del Plan, modificación de números telefónicos o direcciones, denominación de algún organismo, etc.) así como cuando se produzcan otros cambios menores en la infraestructura o cambios no sustanciales en los sistemas de comunicación.

La actualización podría iniciarse por parte del titular de la infraestructura, o bien a instancias del Comité de Implantación, y en cualquier caso a requerimiento de la administración competente en materia de seguridad de presas y embalses o a instancias de protección civil.

En caso de producirse cambios de mayor entidad en la morfología de la presa o balsa, o cambios en las instalaciones, u otros cambios que conlleven una **“revisión”** del Plan, debe elaborarse una nueva edición revisada del Plan de Emergencia de Presa, la cual precisa de nueva tramitación y aprobación en forma reglamentaria.

Durante la vida de la presa, o balsa, pueden surgir algunas modificaciones en la propia infraestructura o en el entorno, incluso motivadas por nueva normativa, que pueden ser causa de revisión del Plan de Emergencia de Presa implantado.

Podría darse el caso de que se construyan nuevas infraestructuras o edificaciones en la zona inundable durante la primera media hora que impliquen la necesidad de instalar nuevos sistemas de aviso a la reciente población residente. Se trata de un caso que en la actualidad no tiene definida normativa sobre cómo afrontar el problema, siendo discutible si el titular de la infraestructura debe ser el responsable de esta nueva instalación, o si por el contrario el propietario de la nueva construcción debería hacerse cargo de ella.

Resulta muy frecuente la introducción de cambios organizativos en los servicios de protección civil de las Comunidades Autónomas, ya sea por reorganización de Consejerías o por reorganización de sus propios servicios internos, que obligan a la actualización de los directorios, lo cual debe ser objeto de actualización casi continuada. A efectos de agilizar tramitaciones, si se producen cambios organizativos durante la tramitación o la implantación de un Plan de Emergencia de Presa, resulta aconsejable proceder a la actualización de los directorios pertinentes al final del proceso de implantación, previa a la entrada en operatividad del Plan.

14. Mantenimiento



Todas las instalaciones y equipos adscritos al Plan han de encontrarse permanentemente en condiciones de funcionamiento, para lo cual el titular de la infraestructura debe elaborar y cumplir un programa de mantenimiento y conservación.

Además de las operaciones periódicas de mantenimiento de los equipos que forman parte de las insta-

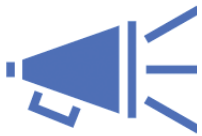
laciones del sistema de comunicaciones así como del sistema de aviso a la población, en particular han de realizarse pruebas periódicas para comprobar el buen funcionamiento de las sirenas, mediante pruebas en principio **“mudas”** (sirenas electrónicas).

La verificación del funcionamiento conjunto de todas las instalaciones se realizará mediante los respectivos simulacros.



Anexo 1

Propuesta de ejemplo para un estudio acústico para el proyecto de implantación, con el fin de localizar la ubicación correcta de las sirenas



Propuesta de procedimiento para la realización del estudio

El estudio o simulación acústica en la primera ½ hora de inundación es de gran ayuda a la hora de planificar la ejecución o definición del sistema de aviso acústico.

A la hora de realizar este estudio como mínimo se debería tener en cuenta las siguientes variables:

- Orografía de la zona.
- Distancia del receptor a la fuente.
- Nivel de presión sonora a una distancia de referencia desde la fuente de sonido.
- Frecuencia intermedia de la señal acústica.
- Cota de elevación de la fuente y del receptor.
- Condiciones meteorológicas: radiación solar, temperatura, humedad, presión atmosférica y condiciones del viento a diferentes cotas.
- Índice de reflexión de la superficie en el entorno.
- Corrección meteorológica.

Normativas básicas:

- ISO9613-2 “Acoustics- attenuation of sound during propagation outdoors- Part 2: General method of calculation”.
- ISO9613-1 “Acoustics- attenuation of sound during propagation Part 1. Calculation of the absorption of sound by the atmosphere”.
- ANSI S1.26-1995 “Method for the calculation of the absorption of sound by the atmosphere”.

Con el fin de homologar estudios, sería conveniente que la frecuencia del sonido del estudio sea de 1.000Hz (ya que la conversión entre A y C en 1.000Hz es 0), presión de 1020mBar, humedad relativa del 50% y una temperatura de 25°C, receptor de sonido ubicado a 1,8metros de altura respecto el suelo.





Aclaración de los niveles de sonoridad en función de las zonas de afección

Como regla general se define que para poder diferenciar un sonido frente al ruido ambiente es necesario que este sonido tenga un nivel 10dB superior al nivel de ruido. Por esta razón normalmente se establece que el nivel mínimo de sonido recibido debe ser de:

- a. **65dBA.** Para zona rural ya que en la mayor parte de este tipo de zonas, el ruido ambiente suele ser del orden de 55dBA.
- b. **75dBA.** Para zona urbana ya que en la mayor parte de este tipo de zonas, el ruido ambiente suele ser del orden de 65dBA.



Propuesta de sonidos

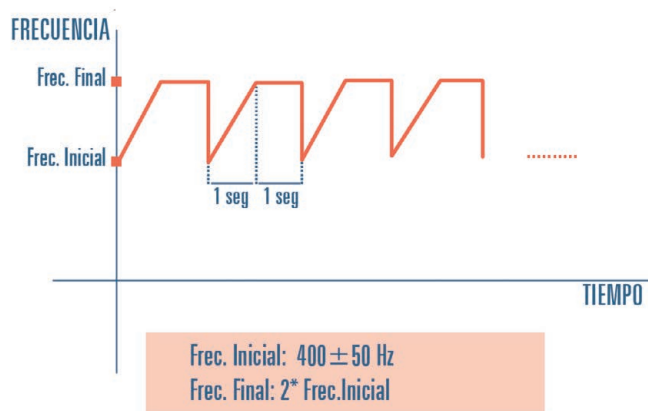
Con el fin de mejorar la percepción acústica y la implantación, se considera modificar los tonos de aviso acústico actuales por los siguientes:

• Sonido Emergencia:

Tramas de un minuto de duración formadas por 30 ciclos de 2 segundos en los que durante el primer segundo el sonido asciende y durante el segundo siguiente se mantiene constante en la frecuencia aguda. Cada trama estará separada de la anterior por un intervalo de silencio de 5 segundos.



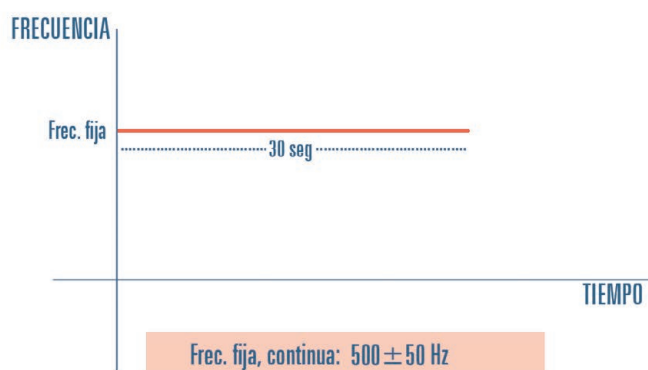
Las tramas formadas por:



En diversos estudios se ha reflejado que el aviso mediante una frecuencia ascendente, la población lo asimila con una alarma en la cual debe realizar la acción de evacuar. En cambio ascendente/descendente la acción sería de confinamiento.

- **Sonido Fin de Emergencia:**

Comporta la emisión de un sonido lineal/continuo de una duración de 30 segundos. Frecuencia: $500\text{Hz} \pm 50\text{Hz}$



- **Sonido Prueba Técnica:**

Sonido usado por los técnicos / comités para la realización de pruebas sonoras, pudiendo realizar medidas o pruebas acústicas.

El sonido está formado por 3 partes:



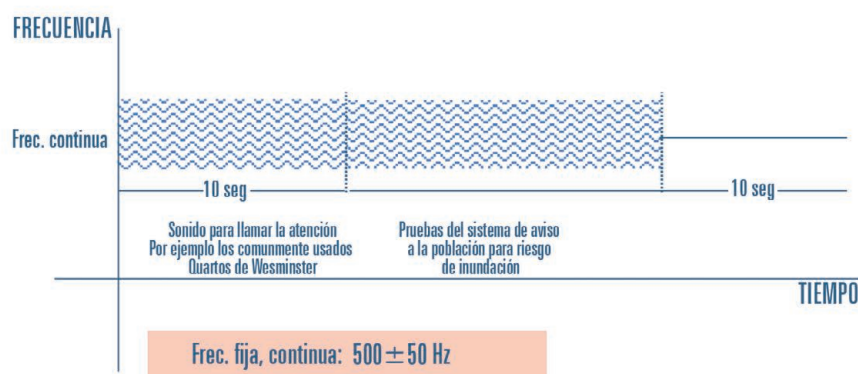
Sonido de aviso
para que
la gente preste atención
(Ejemplo. Cuartos de Westminster)
duración aprox 10 seg



Mensaje Vocal
Pruebas del sistema de aviso
a la población para riesgo
de inundación



Tono de Fin de Emergencia:
Mismo sonido de fin de emergencia
pero con duración de 10 seg



• Mensajes pregrabados:

Opcionalmente a los Sonidos de Emergencia y Fin de Emergencia se les podrá añadir mensajes vocales pregrabados. Estos mensajes estarán dispuestos en el espacio de silencio en el caso de Sonido de Emergencia, y al final en el caso del de Fin de Emergencia.

- Mensaje pregrabado en caso de Emergencia: “Atención, Atención , emergencia por riesgo de inundación diríjense al punto de concentración”.
- Mensaje pregrabado en caso de Fin de Emergencia: “Atención, Atención, se ha declarado el fin de la emergencia por riesgo de inundación”.

Para las pruebas de simulacros, donde sea necesario activar los sistemas de aviso a la población, los sonidos a utilizar deberán ser los mismos que en situación real, para que así la población pueda instruirse con los sonidos implantados. Opcionalmente a los sonidos reales en caso de simulacro se les podría añadir mensajes vocales pregrabados con el mensaje “ Atención , Atención, esto es un simulacro del sistema de aviso a la población para riesgo de inundación, esto es un simulacro”. Es muy importante que antes de cualquier simulacro se haya avisado a la población afectada por la existencia del simulacro.



Protocolo de las medidas a realizar en las pruebas acústicas

Para realizar las medidas en pruebas técnicas o simulacros acústicos, se debería aconsejar utilizar una metodología común y tener en cuenta aspectos como, los cambios meteorológicos ya que pueden ser determinantes, un día con mucho viento o mucha lluvia el sonido queda muy atenuado, en cambio si el ambiente es húmedo la cobertura es excepcional.

Algunos consejos:

- La instrumentación de medida debe estar perfectamente calibrada y certificada.
- Situar sobre el mapa varios puntos (escogiendo unos en espacios abiertos y otros con obstáculos o limitación de alcance).
- Indicar las coordenadas, y altura del sonómetro.
- Altura, dirección, elevación, y características técnicas de los módulos difusores de sonido.
- Indicar la hora de la medición, condiciones climatológicas y cualquier percepción que pueda afectar la medida.
- Medición del nivel de fondo o ruido en ese momento (sin sonar las sirenas).

Antes de sacar conclusiones sería apropiado realizar varios simulacros, para verificar que el mapa acústico es estable. Es importante no realizar cambios inmediatamente, a no ser que los niveles sean muy bajos o altos del rango esperado.

Finalmente representarlo en un mapa.



Plan de Emergencia de Presa



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DEL INTERIOR



DIRECCIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y EMERGENCIAS