

NORMA TÉCNICA DE SEGURIDAD PARA LA EXPLOTACIÓN, REVISIONES DE SEGURIDAD Y PUESTA FUERA DE SERVICIO DE PRESAS Y EMBALSES

CAPÍTULO I: DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1º.- Objeto

La presente Norma Técnica de Seguridad tiene por objeto establecer los requisitos y condiciones mínimas que deben cumplir las presas y balsas a efectos de garantizar las condiciones de seguridad de las mismas durante las fases de explotación y eventual puesta fuera de servicio.

Artículo 2º.- Definiciones

A los efectos de esta Norma Técnica de Seguridad se entiende por:

- a. Presa: Estructura artificial que, limitando en todo o en parte el contorno de un recinto enclavado en el terreno, esté destinada al almacenamiento de agua dentro del mismo.

A efectos de seguridad, también se entienden como presas los diques de cierre de las balsas de agua.

- b. Balsa: Obra hidráulica consistente en una estructura artificial destinada al almacenamiento de agua, situada fuera de un cauce y delimitada, total o parcialmente, por un dique de retención.

- c. Embalse: Obra hidráulica consistente en un recinto artificial para el almacenamiento de agua limitado, en todo o en parte, por la presa; o bien, conjunto de terreno presa y agua almacenada, junto con todas las estructuras auxiliares relacionadas con estos elementos y con su funcionalidad.

A efectos de seguridad, también se entienden como embalses las balsas de agua.

- d. Altura de presa (o altura de dique de cierre de balsa): Diferencia de cota entre el punto más bajo de la cimentación y el punto más alto de la estructura resistente, sin tener en cuenta los rastrillos, pantallas de impermeabilización, rellenos de grietas y otros elementos semejantes.

Artículo 3º.- Ámbito de aplicación

3.1.- Las disposiciones contenidas en la presente Norma Técnica de Seguridad resultan de aplicación para las presas y balsas que cumplan alguna de las siguientes condiciones:

- a. Que en función de sus dimensiones estén clasificadas como grandes presas.
- b. Que aún no siendo grandes presas, tengan altura superior a 5 metros o capacidad de embalse mayor de 100.000 metros cúbicos, y sean clasificadas en las categorías A o B.

A efectos de aplicación a las balsas, solamente se computará el volumen de agua embalsada que se movilizaría en caso de fallo o rotura, siendo la altura a considerar la correspondiente al volumen movilizable.

3.2.- No resulta de aplicación para cualquier otro tipo de estructura hidráulica que, por su tipología o su función, difieran de las presas y balsas de agua.

Artículo 4º.- Clasificación de presas y balsas

4.1.- Se clasifican en función de sus dimensiones en:

- a. Gran presa, aquella cuya altura es superior a 15 metros y la que, teniendo una altura comprendida entre 10 y 15 metros, tenga una capacidad de embalse superior a 1 hectómetro cúbico.
- b. Pequeña presa, aquella que no cumple las condiciones de gran presa.

4.2.- Y en función de los daños potenciales que pudieren derivarse de su eventual rotura, o funcionamiento incorrecto, se clasifican en categoría A, B o C, de acuerdo a lo establecido en 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.

Artículo 5º.- Fases en la vida de la presa

Se entiende por fases en la vida de la presa las distintas situaciones que se diferencian en su desarrollo y utilización.

A lo largo de la vida de la presa pueden coincidir en el tiempo la realización de algunas actividades dando lugar a que en determinados casos no exista una diferenciación clara entre fases y puedan producirse solapes entre ellas.

En función de la actividad principal desarrollada durante el período correspondiente, las fases en la vida de las presas se denominan: proyecto, construcción, puesta en carga, explotación y puesta fuera de servicio.

La fase de explotación constituye la finalidad última de la presa, por lo que las condiciones en que ésta vaya a realizarse deben tenerse presentes en todas las fases anteriores.

CAPÍTULO II: EXPLOTACIÓN

SECCIÓN I - CRITERIOS BÁSICOS DE SEGURIDAD

Artículo 6º.- Prevalencia de la seguridad

Se deberá tener presente en todo momento que, ante el conflicto que pudiera presentarse entre las exigencias de seguridad y las alternativas de explotación u otros requerimientos, serán los criterios de seguridad de la presa y embalse los que prevalezcan sobre cualquier otro aspecto.

Artículo 7º.- Responsabilidades del titular

- 7.1.- El titular, como responsable de la seguridad de la presa y embalse, deberá disponer permanentemente de los medios humanos y materiales necesarios y adecuados para garantizarla, designando al Director de Explotación y al equipo técnico cualificado, a quienes se encomiendan las acciones propias de la gestión de la seguridad.
- 7.2.- El titular adoptará cuantas medidas sean necesarias para detectar y corregir eventuales defectos o deterioros producidos en la presa, en sus obras accesorias, en su equipamiento o en el embalse, debiendo realizar para ello una observación e interpretación continuada de su estado y comportamiento. Asimismo, comunicará a la Administración competente en materia de seguridad de presas y embalses cualquier circunstancia o actuación que pudiera afectar a la seguridad.
- 7.3.- El titular deberá realizar los trabajos de mantenimiento, conservación y vigilancia de la obra civil, equipos y sistemas complementarios, así como los de reparación y reforma necesarios, con la finalidad de mantener permanentemente los niveles de seguridad requeridos y garantizar la operatividad de las instalaciones.

7.4.- El titular asumirá las condiciones y adoptará las medidas que, a juicio de la Administración competente en materia de seguridad de presas y embalses y de manera justificada, pudieren ser requeridas por motivos de seguridad.

7.5.- En el caso de que la explotación sea realizada por otra persona, física o jurídica, ésta asumirá las obligaciones del titular, si bien éste último será el responsable subsidiario de la seguridad inherente de aquélla.

Dicha situación, así como las modificaciones que concurren, se comunicarán a la Administración competente en materia de seguridad de presas y embalses, aportando la documentación precisa de la misma.

Artículo 8º.- Reformas y modificaciones de presas existentes.

Las reformas y modificaciones que afecten a la seguridad, y que se ejecuten en las instalaciones de la presa, se someterán a la aprobación de la Administración competente en materia de seguridad de presas y embalses.

SECCIÓN II - INICIO DE LA EXPLOTACIÓN

Artículo 9º.- Fase de explotación

La presa se encuentra en condiciones de explotación cuando en la misma se pueda embalsar de forma controlada y su entrada en explotación, parcial o total, haya sido aprobada expresamente por la Administración competente en materia de seguridad de presas y embalses.

Considerando la Puesta en Carga como una fase singular de la explotación, en este caso la explotación estará condicionada al programa de Puesta en Carga de la presa, prevaleciendo siempre los criterios de seguridad del programa de puesta en carga sobre cualquier otro aspecto.

Artículo 10º.- Inicio de la explotación

El titular, además de cumplir lo exigido en el artículo 7.1 concerniente a la organización, deberá:

- Haber solicitado la correspondiente inscripción en el Registro de Seguridad de Presas y Embalses.
- Incorporar al Archivo Técnico los documentos que contengan toda la información suficiente de las obras realmente ejecutadas, así como de aquellas incidencias acaecidas durante la misma que pudieran influir en el comportamiento y seguridad futura de la presa y el embalse.

- Tener aprobado e implantado el correspondiente Plan de Emergencia en aquellas presas, o balsas, clasificadas por su riesgo potencial en las categorías A o B.
- Tener aprobadas las Normas de Explotación.
- Tener designado, y aprobado, el Director de Explotación.

SECCIÓN III - CONTROL DE LA SEGURIDAD

Artículo 11º.- Organización.

- 11.1.- El titular designará el equipo encargado de la explotación de la presa, así como el Director de Explotación de la misma que deberá ser un ingeniero competente en materia de presas y embalses, o balsas en su caso, ingeniero de Caminos, Canales y Puertos o cualquier otro ingeniero facultado para ello. Para aquellos titulares que tengan diferenciada la gestión del recurso y la de seguridad, el Director de Explotación será el que ejerza las labores de seguridad. La aprobación del Director de Explotación corresponderá a la Administración competente en materia de seguridad de presas y embalses.
- 11.2.- El titular garantizará la continuidad en la dirección del equipo y el adecuado traspaso de funciones que, de producirse, se formalizará documentalmente.
- 11.3.- El titular establecerá el equipo humano de forma que se puedan atender satisfactoriamente las labores de vigilancia y conservación de las instalaciones, así como efectuar la adecuada operación de los órganos de desagüe. A su vez dispondrá de los medios materiales necesarios para llevar a cabo la explotación con las adecuadas garantías, con conocimiento permanente de la localización y disponibilidad de dichos medios.
- 11.4.- El titular deberá garantizar que el equipo encargado de la realización de las actividades relacionadas con la explotación, contenidas en esta Norma Técnica de Seguridad, esté debidamente formado y conozca las instrucciones correspondientes para desempeñar satisfactoriamente las misiones que se le hayan asignado, incluida la comunicación de circunstancias que puedan afectar a la seguridad de la presa o embalse.

Artículo 12º.- Vigilancia de presa y embalse.

- 12.1.- Se definirá un programa de vigilancia de la presa y embalse apropiado a sus características, que formará parte de las Normas de Explotación, en el que se recojan los elementos a vigilar y la frecuencia de la misma.

- 12.2.- La vigilancia se llevará a cabo sobre el conjunto formado por la presa y su cimentación así como en sus obras auxiliares, equipos y sistemas, entorno próximo y embalse, con especial atención a las laderas del mismo.
- 12.3.- Cualquier anomalía, constituida por un hecho nuevo o cambio irregular en el comportamiento de un determinado aspecto, se comunicará de acuerdo con la organización establecida en el apartado 11.1.

Artículo 13º.- Inspección

- 13.1.- El titular deberá efectuar inspecciones directas de carácter periódico con el fin de comprobar el estado y comportamiento de la presa y su embalse. Para ello elaborará un Plan de Inspecciones, que formará parte de las Normas de Explotación, que señalará el alcance, la periodicidad y el registro de las inspecciones, así como las funciones y actividades a desarrollar por el equipo encargado de su realización.
- 13.2.- Serán usualmente objeto de inspección el interior y exterior de la presa, sus instalaciones, las laderas del embalse y los accesos.
- 13.3.- Las partes inundadas que, por sus características funcionales o por el conocimiento histórico que de ellas se tenga, aconsejen un control de su estado, serán también objeto de seguimiento mediante los procedimientos adecuados.

Artículo 14º.- Inspección y pruebas de equipos y sistemas.

- 14.1.- El titular elaborará un Plan de inspecciones y comprobaciones del estado y funcionamiento de los equipos tanto fijos como portátiles, de los sistemas auxiliares y de las comunicaciones, así como de los elementos que entren a formar parte del Plan de Emergencia de la presa. También definirá las correspondientes actuaciones a acometer ante circunstancias extraordinarias que las aconsejen.
- 14.2.- Los elementos habitualmente inundados que, por sus características o circunstancias especiales, requieran un seguimiento de su estado también serán susceptibles de revisión por los procedimientos adecuados.

Artículo 15º.- Auscultación

- 15.1.- La auscultación, a efectos de seguridad de presas y embalses, se define como el conjunto de mediciones, y observaciones, cuyo análisis e interpretación ilustran sobre el estado y comportamiento de las obras y su entorno. La auscultación deberá complementar a la inspección visual en la observación de la presa y el embalse y, para que sea efectiva, todas las fases que constituyen su proceso deberán estar definidas y coordinadas en

el Plan de Auscultación que el Titular tendrá que establecer y que formará parte de las Normas de Explotación.

- 15.2.- El objetivo final de la interpretación y el análisis de la evolución de los parámetros seleccionados es posibilitar la detección de eventuales anomalías.
- 15.3.- En general, el Plan de Auscultación definirá, como mínimo, los sistemas de control, registro e interpretación para los parámetros y variables principales que atañen a la seguridad, referidos a la presa, estructuras hidráulicas, instalaciones, su cimentación y, en su caso, las zonas de interés del embalse y su zona de influencia.
- En particular, en las balsas el sistema de auscultación permitirá, al menos, obtener información del nivel del agua, de los caudales drenados y filtrados, y de los movimientos de la coronación e incidencias en los paramentos.
- 15.4.- Los sistemas de control que constituyen la auscultación pueden extenderse a más zonas de la obra y su entorno, o incrementarse si fuese necesario, a tenor de la información que se vaya obteniendo de los elementos de control ya instalados. Las posibles ampliaciones de los sistemas de control quedarán documentadas en las sucesivas revisiones del Plan de Auscultación.
- 15.5.- La toma de datos entrañará el establecimiento de un plan de frecuencias en las mediciones adecuado a los objetivos marcados.
- 15.6.- En el Plan de Auscultación se establecerán rangos de variación de las variables de control que marquen los límites que pudieran originar niveles de atención especial, teniendo para ello en cuenta el historial de comportamiento de la presa y del embalse.

SECCIÓN IV - ÓRGANOS DE DESAGÜE Y VERTIDO

Artículo 16º.- Órganos de desagüe.

- 16.1.- A efectos de seguridad, se consideran como órganos de desagüe los aliviaderos de superficie y los desagües profundos, bien sean intermedios o de fondo, proyectados con la finalidad de evacuar las avenidas y regular el nivel del embalse. Quedan excluidas las tomas de explotación que tengan como misión la derivación de caudales destinados a los usos del embalse y no estén directamente relacionadas con la seguridad de la presa y del embalse.

- 16.2.- El titular deberá garantizar la operatividad de todos los órganos de desagüe de la presa, así como la accesibilidad de modo permanente, seguro y restringido a sus sistemas de accionamiento.

Artículo 17º.- Operación de los órganos de desagüe

- 17.1.- La operación de los órganos de desagüe para el control de avenidas, vaciados del embalse o pruebas de los equipos, precisará tener a disposición, en el entorno de la presa, de personal suficiente y con capacidad técnica acreditada.
- 17.2.- La realización de estas operaciones llevará aparejado el registro de todas las actuaciones que tengan lugar, indicando, como mínimo, las maniobras de válvulas o compuertas, horas y cotas de embalse, así como cualquier incidencia relevante.
- 17.3.- Los sistemas automáticos adoptados para la evacuación de caudales se considerarán, en general, como un respaldo a la intervención personal en presa, solo ante circunstancias que impidan el acceso a la misma o en casos en que no sea posible la llegada a tiempo para la actuación en modo local. Estos sistemas deberán garantizar un funcionamiento fiable y posibilitarán, en todo momento, la transferencia del control de los vertidos a la modalidad de operación en presa por parte de personal.
- 17.4.- En el conjunto de operaciones destinadas a la gestión de una crecida en un determinado tramo de río situado aguas abajo de un embalse, o sistema de embalses, las maniobras de los órganos de desagüe se realizarán con la intención de que el caudal máximo desaguado no supere, a lo largo del periodo de duración del episodio, al máximo caudal de entrada estimado.
- Los desembalses que se realicen cuando los caudales naturales sean menores que los que se pretenda desembalsar, se ajustarán a lo que establezcan las Normas de Explotación.
- 17.5.- El personal de explotación situado en los puestos de operación de los órganos de desagüe deberá conocer y contar con instrucciones, claras y concisas, para las maniobras, así como las consignas genéricas para el control de avenidas, a fin de posibilitar una actuación correcta en cualquier situación en que se encuentre la instalación.

SECCIÓN V - CONTROL DEL EMBALSE

Artículo 18º.- Niveles

- 18.1.- El registro de cotas, validadas, del embalse se llevará a cabo con una frecuencia mínima diaria en presas de categoría A y B, y semanal en las de categoría C, salvo casos singulares debidamente justificados.
- 18.2.- En régimen de explotación sin avenidas, el embalse no superará los resguardos estacionales definidos en la Norma Técnica de Seguridad para el Proyecto, Construcción y Puesta en Carga de Presas y Llenado de Embalses. En régimen de avenidas los niveles se ajustarán a lo que se disponga en las Normas de Explotación aprobadas.
- 18.3.- En los casos en que la estabilidad del cuerpo de presa, o de las laderas del embalse, pueda verse afectada por las oscilaciones del nivel del embalse, se limitará la velocidad máxima de variación del mismo.

Artículo 19º.- Balance hidráulico.

- 19.1.- En presas de categoría A y B, con periodicidad diaria, se calcularán y registrarán las aportaciones al embalse y los volúmenes desaguados del mismo, y se realizará el balance hídrico. Con justificación especial y sin afección a la seguridad de la presa, el balance podrá hacerse en periodos superiores a un día.
- 19.2.- En presas de categoría C este balance podrá efectuarse con menor frecuencia.

Artículo 20º.- Resguardos

Durante la explotación de la presa, los resguardos se ajustarán a las condiciones de seguridad estructural y de laminación de avenidas, pudiendo las Normas de Explotación establecer diferentes resguardos, entendiendo como resguardo lo establecido en la Norma Técnica de Seguridad para el Proyecto, Construcción y Puesta en Carga de Presas y Llenado de Embalses

SECCIÓN VI - NORMAS DE EXPLOTACIÓN

Artículo 21º.- Normas de Explotación.

- 21.1.- El titular redactará, implantará y garantizará el cumplimiento de las Normas de Explotación de la presa y el embalse.

- 21.2.- Las Normas de Explotación deberán incluir las disposiciones necesarias en relación con la seguridad y el correcto funcionamiento de la presa y sus instalaciones, y del embalse, en cualquier circunstancia en que se encuentren, y recogerán, de forma documental, qué labores debe llevar a cabo el equipo encargado de su explotación de forma que, además, quede garantizada tanto su conservación y su explotación como el cumplimiento de los requisitos de seguridad a lo largo del tiempo.
- 21.3.- Las Normas de Explotación se deberán actualizar en función de la experiencia alcanzada con la explotación de la presa y el embalse y siempre que surjan cambios sustanciales tanto en la presa o en el embalse, como en la organización de la explotación..
- 21.4.- Tanto su primera versión como las revisiones posteriores que incluyan modificaciones sobre aspectos sustanciales deberán ser aprobadas por la Administración competente en materia de seguridad de presas y embalses.
- 21.5.- Las Normas de Explotación se revisarán, al menos, en el marco de las revisiones de seguridad descritas en el Capítulo III de la presente Norma Técnica de Seguridad.

Artículo 22º.- Contenido de las Normas de Explotación

Este documento debe incluir de forma breve, clara y concisa, como mínimo, siempre que proceda, los siguientes aspectos:

- Objeto
- Uso de la presa y embalse, e identificación del titular
- Descripción de la presa y el embalse
- Curvas características del embalse
- Organización de la explotación
- Niveles de embalse:
 - o Mínimo de explotación, de avenida de proyecto y avenida extrema o en su defecto aquel que corresponde a la avenida máxima que puede recibir la presa sin comprometer su seguridad.
 - o Velocidad máxima de variación del nivel del embalse.
 - o Resguardos
 - o Registro de niveles validados

- Aportaciones al embalse y volúmenes desaguados
- Programa de embalses y desembalses
- Órganos de desagüe:
 - o Descripción
 - o Curvas de desagüe
 - o Consignas de actuación para su operación
 - o Instrucciones del personal
 - o Registro de maniobras y vertidos
 - o Notificación de vertidos
- Plan de auscultación de presa y embalse
- Plan de inspecciones y pruebas de equipos y sistemas
- Plan de mantenimiento de obra civil, órganos de desagüe y de equipos y sistemas
- Informes del estado y comportamiento
- Normas de actuación, en situaciones ordinarias y extraordinarias
- Protocolo para activación del Plan de Emergencia.
- Gestión de la documentación del Archivo Técnico
- Directorios propio y externo

SECCIÓN VII - MANTENIMIENTO

Artículo 23º.- Criterios básicos.

- 23.1.- El titular elaborará un Plan de Mantenimiento donde se relacionarán todos los elementos objeto de conservación, estableciendo el alcance y la frecuencia de las actuaciones a realizar, las cuales deberán ser ejecutadas por personal cualificado y con los medios y materiales adecuados.
- 23.2.- El Plan de Mantenimiento deberá constar de unas acciones preventivas periódicas y preverá la realización de trabajos correctivos como resultado de las inspecciones efectuadas.

23.3.- Toda actuación de mantenimiento se documentará convenientemente.

Artículo 24º.- Mantenimiento de la obra civil.

24.1.- El titular debe mantener las instalaciones en un estado que permita realizar adecuadamente todas las actividades relacionadas con su explotación.

24.2.- El Plan de Mantenimiento recogerá las necesidades de conservación y mantenimiento de los accesos, que sean propiedad del titular, a la presa, al embalse y a sus instalaciones auxiliares.

24.3.- El Plan de mantenimiento de las balsas deberá incluir, además, las determinaciones relativas al sistema de impermeabilización.

24.4.- Se deberán reparar lo antes posible las anomalías detectadas en el embalse, los daños producidos en los aliviaderos, canales de descarga, cuencos amortiguadores, etc., y en obras auxiliares de la explotación que puedan afectar a la seguridad, así como restituir la capacidad de desagüe del cauce en el entorno próximo de la presa tras la presentación de cualquier anomalía que la haya alterado.

Artículo 25º.- Mantenimiento de los órganos de desagüe.

25.1.- El titular deberá realizar los trabajos de conservación de los órganos de desagüe, así como los de reparación y reforma necesarios, con la finalidad de mantenerlos permanentemente en condiciones de operatividad.

25.2.- El Plan de Mantenimiento recogerá las necesidades de conservación y mantenimiento de los elementos correspondientes a los órganos de desagüe, así como una verificación mínima anual de su funcionamiento efectuada por personal cualificado y formado.

Artículo 26º.- Mantenimiento de los equipos y sistemas.

26.1.- En el Plan de Mantenimiento se establecerán las acciones pertinentes a realizar en los sistemas complementarios y equipos principales, incluidos los elementos propios del Plan de Emergencia de la presa, indicando su periodicidad y los medios precisos para llevarlas a cabo.

26.2.- El Plan de Mantenimiento recogerá las necesidades de verificación, conservación y reposiciones del sistema de auscultación. Serán objeto de esta planificación la instrumentación y otros puntos de medición, el cableado, las centrales de lectura y los aparatos de medida. La existencia de sistemas automáticos de captación de lecturas llevará emparejado el establecimiento de un programa de mantenimiento específico, así como de su verificación y, en su caso, calibración.

SECCIÓN VIII - INFORMES DE EXPLOTACIÓN

Artículo 27º.- Informes de estado y comportamiento.

- 27.1.- El Director de Explotación redactará un informe periódico, de carácter ordinario, en el que recogerá los resultados de las observaciones y revisiones realizadas, tanto sobre la obra civil y los órganos de desagüe, como de los equipos y sistemas, y la auscultación, y concluirá sobre el estado y comportamiento de la presa, el embalse y su equipamiento, identificando las deficiencias observadas y proponiendo las acciones correctoras oportunas. Asimismo, se indicarán las actuaciones de entidad que se hayan podido llevar a cabo en la presa, en sus órganos de desagüe, en el embalse y en las instalaciones auxiliares, como consecuencia del cumplimiento del Plan de Mantenimiento o derivadas de cualquier otra circunstancia.
- 27.2.- Este informe deberá ser enviado por el titular a la Administración competente en materia de seguridad de presas y embalses, que en el ejercicio de sus funciones realizará las observaciones y propuestas que estime pertinentes. Para las presas de categoría A y B este informe se remitirá con carácter anual, y para las de categoría C cada tres años.
- 27.3.- Cuando se realice una revisión extraordinaria conforme a lo estipulado en el artículo 31 de la presente Norma Técnica de Seguridad, el Director de Explotación redactará un informe sobre el resultado de dicho reconocimiento y la situación de la presa y el embalse, y cuando se haya detectado alguna circunstancia relevante será remitido por el titular a la Administración competente en materia de seguridad de presas y embalses, que procederá como en el apartado anterior.
- 27.4.- Independientemente de lo anterior, la Administración competente en materia de seguridad de presas y embalses podrá recabar del titular, de manera justificada y ante indicios de alguna anomalía o circunstancia que pudiese afectar a las condiciones de seguridad, los informes de revisión que considere oportunos, fijando los términos del mismo y el plazo para su remisión.

SECCIÓN IX - ARCHIVO TÉCNICO

Artículo 28º.- Contenido.

El titular elaborará y mantendrá actualizado un Archivo Técnico de la presa, que, siempre que procedan, contendrá como mínimo los documentos relativos a:

- Proyectos de la presa.

- Información sobre la construcción: como resultados de los ensayos y análisis de materiales, información geológica, tratamientos de impermeabilización y drenaje, y demás información de interés.
- Documento XYZT
- Clasificación de la presa.
- Normas de Explotación.
- Plan de Emergencia.
- Informe de puesta en carga de la presa y llenado del embalse.
- Resultados de las inspecciones y la auscultación.
- Evolución del nivel de embalse, caudales entrantes y salientes, y de los datos meteorológicos.
- Registro de resultados de la gestión de avenidas.
- Documentación de los trabajos de revisión, conservación y modificaciones realizados.
- Pruebas del equipamiento.
- Informes ordinarios sobre el estado y comportamiento de la presa y el embalse, equipos y sistemas.
- Informes de los resultados de las revisiones generales y extraordinarias.
- Documentación administrativa: resoluciones, recomendaciones y actas emitidas por la Administración competente en materia de seguridad de presas y embalses.

Artículo 29º.- Organización

- 29.1.- El titular será responsable de la puesta al día, clasificación y disponibilidad de toda la documentación del Archivo Técnico.
- 29.2.- La organización del Archivo Técnico deberá garantizar una fácil accesibilidad a sus documentos. Deberá aplicarse un control riguroso de toda la documentación, indicando como mínimo fecha, autor, versión y localización del documento.
- 29.3.- En el ejercicio de sus funciones, la Administración competente en materia de seguridad de presas y embalses podrá inspeccionar el Archivo Técnico o recabar cualquier información en él contenida.

CAPÍTULO III: REVISIONES DE SEGURIDAD

SECCIÓN I - CRITERIOS GENERALES

Artículo 30º.- Revisión general.

- 30.1.- El titular está obligado a realizar periódicamente una revisión y análisis general de la seguridad de la presa y el embalse. Esta revisión se llevará a cabo por un equipo técnico especializado distinto del que desarrolla la explotación y se encarga de la seguridad.
- 30.2.- Estas revisiones generales de carácter periódico tendrán bajo su alcance todos los elementos de la presa y sus instalaciones, incluido el embalse, relacionados con la seguridad y se llevarán a cabo con periodicidad no superior a 5 años en las presas de categoría A y B, y no superior a 10 años en las de categoría C.

Artículo 31º.- Revisión extraordinaria.

- 31.1.- Después de situaciones consideradas como extraordinarias, o cuando concurren otras circunstancias que pudieran comprometer la seguridad de la presa o el embalse, se realizará una revisión extraordinaria con el mismo contenido que una de tipo general, si bien podrá tener un alcance limitado en cuanto a los aspectos a revisar, la cual podrá ser realizada por el propio equipo de explotación de la presa.
- 31.2.- Si la amplitud de la revisión es de tal entidad que se puede considerar como de tipo general, no será necesario realizar otra revisión general hasta que se cumpla el plazo definido en el apartado 30.2.

SECCIÓN II - ALCANCE DE LA REVISIÓN

Artículo 32º.- Alcance de la revisión general.

- 32.1.- La revisión deberá incluir, como mínimo, los siguientes aspectos:
- a. Revisión de la documentación del Archivo técnico
 - b. Inspección del estado de la presa y sus instalaciones
 - c. Análisis de la seguridad de la presa y el embalse
- 32.2.- Deberán tenerse en cuenta los resultados de las revisiones anteriormente realizadas y las actuaciones llevadas a cabo al respecto, así como la

convalidación o adaptación, en su caso, realizada conforme a lo dispuesto en el Capítulo IV de la presente Norma Técnica de Seguridad para aquellas presas existentes antes de su entrada en vigor.

- 32.3.- Si con la información disponible y con la obtenida en la inspección de la presa y el embalse no se pudiesen deducir conclusiones claras sobre la seguridad, el equipo revisor, además de informar de esta circunstancia, propondrá la realización de los trabajos y estudios que fuesen necesarios para alcanzarlas.
- 32.4.- El informe de revisión deberá proponer las modificaciones en la presa, en sus estructuras auxiliares, equipos, sistemas o embalse, o en las condiciones de explotación, que tras la inspección sean necesarias.

Artículo 33º.- Revisión de la documentación del Archivo técnico

- 33.1.- Se comprobará que incluye la documentación procedente especificada en el artículo 28. Se deberá tratar explícitamente el grado de adecuación del mismo a la normativa existente, determinando la calidad de su contenido, su grado de fiabilidad y, en suma, su validez para evaluar la seguridad de la presa.
- 33.2.- Se recopilará, analizará y establecerá un dictamen, como mínimo, sobre los siguientes aspectos:
- Inspecciones, visitas o reconocimientos y actuaciones realizadas.
 - Informes de comportamiento y revisiones de seguridad anteriores.
 - Información hidrológica e hidráulica
 - Información geológica, geotécnica y sísmica de presa y embalse.
 - Contenido y cumplimiento de las Normas de Explotación
 - Contenido y cumplimiento del Plan de Emergencia.

Artículo 34º.- Inspección del estado de la presa y sus instalaciones

- 34.1.- Durante la inspección se contrastará la información contenida en el Archivo Técnico con la realidad de la presa y el embalse, se inspeccionarán los accesos, la obra civil, las obras auxiliares, los elementos electromecánicos y el vaso del embalse, y se realizará una comprobación del buen funcionamiento de los órganos de desagüe.
- 34.2.- La inspección deberá coordinarse con el Director de Explotación y contar con la presencia del equipo de explotación.

Artículo 35º.- Análisis de la seguridad de la presa y embalse

- 35.1.- El análisis de la seguridad de la presa y el embalse comprenderá, como mínimo, las siguientes verificaciones:
- a. Seguridad estructural: Se analizará el comportamiento estructural de la presa, apoyándose en el conocimiento de su comportamiento en las fases de construcción, puesta en carga y explotación, así como en los reconocimientos específicos que se hayan realizado o se estime preciso realizar, considerando las acciones, solicitaciones, situaciones y niveles de seguridad indicadas en la Norma Técnica de Seguridad para el Proyecto, Construcción y Puesta en Carga de Presas y Llenado de Embalses, utilizando técnicas de análisis acordes con el estado del conocimiento en el momento de la revisión.
 - b. Seguridad hidráulica: Se analizará el grado de adecuación de la presa a los registros hidrológicos actualizados de la cuenca drenante.
 - c. Seguridad y funcionalidad de los equipos electro-mecánicos, hidráulicos, de comunicaciones, avisos y alarma: Se analizará su adecuación a las necesidades de la presa y el embalse y los resultados de las pruebas de funcionamiento y se revisará la idoneidad de los planes de mantenimiento y conservación incluidos en las Normas de Explotación.
 - d. Seguridad y estado de los accesos y otros: Se analizará el grado de adecuación, en todas las situaciones, de los accesos a la presa, al embalse, a las dependencias, a los órganos de desagüe, a los elementos del Plan de Emergencia y rutas principales de inspección.
- 35.2.- Se tendrá en cuenta además cualquier otro aspecto no recogido anteriormente, siempre y cuando éste pueda afectar a la seguridad de la presa y el embalse. Asimismo, siempre que se razone adecuadamente, también podrá omitirse alguno de los aspectos anteriores.
- 35.3.- En el dictamen del análisis de las presas en explotación a la entrada en vigor de la presente Norma Técnica de Seguridad, deberá primar el historial de comportamiento de la presa, el embalse y su entorno, así como las circunstancias particulares que les caractericen.

Artículo 36º.- Documento de revisión general.

- 36.1.- Se elaborará un Documento de revisión en el que se incluirá:
- a. Descripción sucinta de la presa, embalse, instalaciones, accesos y elementos anejos que resulten significativos para el análisis de la seguridad.

- b. Resumen de los aspectos tratados y que hayan sido objeto de revisión.
 - c. Conclusiones relativas a la seguridad.
 - d. Recomendaciones, justificadas técnicamente, relativas a las actuaciones encaminadas a incrementar o mejorar, si es necesario, las condiciones de seguridad de la presa, el embalse y sus instalaciones, prevaleciendo criterios de racionalidad, acordes con la realidad histórica de la presa y los riesgos a controlar.
- 36.2.- Este documento se remitirá a la Administración competente en materia de seguridad de presas y embalses e efectos de su evaluación reglamentaria.

CAPÍTULO IV: CONVALIDACIÓN Y ADAPTACIÓN DE PRESAS EXISTENTES

Artículo 37º.- Convalidación o adaptación de las presas existentes.

- 37.1.- Aquellas presas que en el momento de aprobación de las presentes Normas se encontrasen en fase de construcción o explotación, serán objeto de convalidación o, en su caso, adaptación a la nueva reglamentación según lo dispuesto en la presente Norma Técnica de Seguridad.

Para ello, se realizará una revisión de seguridad general conforme a lo establecido en el Capítulo III de esta Norma Técnica de Seguridad, evaluándose en función de los resultados obtenidos su convalidación o, en su caso, la necesidad de su adaptación.

En todo caso, las actuaciones que resulte preciso realizar para la convalidación o para la adaptación de las presas y balsas existentes se realizarán conforme a los criterios especificados en el artículo 36.1.d de esta Norma Técnica de Seguridad.

- 37.2.- La propuesta de convalidación, o de adaptación, la realizará el titular de la presa.

Las presas cuyo titular sea desconocido, serán revisadas por la Administración competente en materia de seguridad de presas y embalses, que resolverá lo que estime procedente en cada caso.

- 37.3.- Para aquellas presas cuyas exigencias de seguridad respondan a los criterios establecidos por la presente Norma Técnica de Seguridad, se procederá a su convalidación mediante resolución de la Administración competente en materia de seguridad de presas y embalses.

- 37.4.- En caso de que la presa no cumpla los requisitos para su convalidación conforme al artículo anterior, el titular deberá proceder a la adopción de las medidas o a la ejecución de las actuaciones de adaptación precisas para cumplir las exigencias de seguridad que posibiliten su convalidación.

Artículo 38º.- Requisitos mínimos de las presas existentes

- 38.1.- En el caso de presas con carencias en su documentación histórica, se elaborará un documento, que constituirá la base del Archivo Técnico, denominado XYZT, el cual compendie toda la información que se pueda recabar y que permita describir como mínimo los siguientes aspectos:

- Descripción general del aprovechamiento: situación, antecedentes e historia, características principales, ficha técnica, información geológica, características de la cuenca y datos hidrológicos representativos.
- Descripción de detalle: tratamientos del terreno, presa, órganos de desagüe, tomas de agua, caminos de acceso e instalaciones, todo ello complementado con planos de detalle de su definición geométrica.
- Auscultación existente.
- Datos de explotación.
- Estado general de las instalaciones y comportamiento del aprovechamiento.

- 38.2.- La presa debe tener definidas las avenidas de su diseño y la máxima que puede recibir sin comprometer su seguridad.

- 38.3.- En el caso de presas de categoría A o B, para garantizar el funcionamiento de los órganos de desagüe y del resto de instalaciones de la presa se dispondrá, como mínimo, de dos fuentes de energía independientes, una de las cuales obligatoriamente estará constituida por un grupo electrógeno fijo, permanentemente en disposición de servicio, y situado en lugar seguro, no inundable y con garantía de accesibilidad.

En particular, para las balsas cuyos órganos de desagüe y tomas solamente dispongan de accionamiento manual, previa justificación, podrá admitirse la no disponibilidad de instalaciones fijas de suministro de energía.

- 38.4.- Independientemente de lo anterior, los órganos de desagüe deberán poderse maniobrar mediante un sistema de accionamiento manual.

- 38.5.- Las presas de categoría A o B han de contar con sistemas eléctricos de iluminación en sus elementos fundamentales.

- 38.6.- Las presas, clasificadas en categoría A o B, han de contar con sistemas de comunicación que permitan tanto las conexiones internas con la propia organización como las externas.
- 38.7.- Las presas deberán contar con sistemas de control y registro que, como mínimo, permitirán llevar un control de movimientos y de las variables hidráulicas.
- 38.8.- Todas las presas deberán disponer de acceso garantizado incluso en condiciones adversas, salvo justificación en contra.

CAPÍTULO V: PUESTA FUERA DE SERVICIO

SECCIÓN I - CRITERIOS BÁSICOS

Artículo 39º.- Criterios básicos.

- 39.1.- Ante la eventualidad de que una presa pueda ser objeto de puesta fuera de servicio, por causa justificada y, especialmente, cuando sea motivada por condiciones de seguridad, será necesaria la redacción de un proyecto específico que recoja todos los requerimientos para llevar a cabo tal actuación.
- 39.2.- El cese definitivo de la explotación de una presa y su embalse estará sujeto a un procedimiento de puesta fuera de servicio que deberá iniciarse a instancias de la Administración competente en materia de seguridad de presas y embalses o por petición del titular.
- 39.3.- En ningún caso se permitirá el abandono de una presa sin tomar las medidas adecuadas para garantizar la seguridad de la presa y su entorno.
- 39.4.- La presa a poner fuera de servicio deberá sufrir las adaptaciones necesarias para que no perturbe nocivamente la circulación del agua y permanezca en condiciones de seguridad.
- 39.5.- Deberán examinarse las posibles consecuencias de la puesta fuera de servicio sobre los tramos de río afectados, incluyendo la explotación y seguridad de las presas y embalses aguas abajo, con especial atención a los aspectos relacionados con situaciones de emergencia
- 39.6.- En particular, para las balsas, la puesta fuera de servicio se adaptará a las características particulares de la misma y de su emplazamiento.

Artículo 40º.- Obligaciones del titular en relación con la puesta fuera de servicio.

- 40.1.- El titular deberá elaborar un proyecto, que someterá a la consideración de la Administración competente en materia de seguridad de presas y embalses, que defina los trabajos a realizar para dicha actuación al objeto de reducir al máximo los riesgos que pueda provocar la nueva situación de la obra.
- 40.2.- El titular será el responsable de la ejecución de las actuaciones recogidas en el proyecto de puesta fuera de servicio de la presa, así como del cumplimiento de las condiciones impuestas en su aprobación. Asimismo, será el responsable de las condiciones de seguridad durante toda la duración del proceso de puesta fuera de servicio y hasta su completa finalización.

Artículo 41º.- Inicio y finalización de la fase de puesta fuera de servicio

- 41.1.- Esta fase se iniciará tras la aprobación del proyecto y la autorización para su puesta fuera de servicio.
- 41.2.- Esta fase finalizará con el levantamiento del acta de la inspección final de la puesta fuera de servicio.

SECCIÓN II - PROCEDIMIENTO DE PUESTA FUERA DE SERVICIO

Artículo 42º.- Proyecto de puesta fuera de servicio

- 42.1.- El proyecto de puesta fuera de servicio de la presa y su embalse deberá definir todas las actuaciones de acondicionamiento preciso de la infraestructura, así como de su entorno y zona de influencia.
- 42.2.- El proyecto para la puesta fuera de servicio debe recoger las medidas necesarias para garantizar la seguridad de la presa y su entorno, especialmente en cuanto atañe a la capacidad de descarga y evacuación de caudales.
- 42.3.- Para iniciar los trabajos de puesta fuera de servicio de una presa o embalse se requiere que el proyecto correspondiente sea previamente aprobado por la Administración competente en materia de seguridad de presas y embalses, y se obtenga autorización de la Administración hidráulica correspondiente.
- 42.4.- El proyecto de puesta fuera de servicio se incorporará al Archivo Técnico de la presa, el cual pasará a disposición de la Administración competente en materia de seguridad de presas y embalses una vez finalizada su ejecución.

Artículo 43º.- Ejecución de las obras.

- 43.1.- La ejecución de las obras, precisas para la puesta fuera de servicio de la presa y su embalse, se realizará con arreglo a las especificaciones, condiciones y plazos estipulados en la resolución de la Administración correspondiente.
- 43.2.- La demolición total o parcial de una presa, o el desmontaje de cualquiera de sus estructuras accesorias debe basarse en técnicas y prácticas sancionadas por la experiencia, y llevarse a cabo sin causar impactos significativos aguas arriba o abajo de la presa, y sin que resulten afectadas las estructuras remanentes o accesorias que pudieran quedar en servicio.
- 43.3.- Las operaciones de demolición, o de desmontaje, no deben ocasionar descargas de agua intempestivas, ni producir obstrucciones o reducciones en la capacidad de desagüe del cauce.
- 43.4.- Las estructuras e instalaciones que pudieran permanecer después de la puesta fuera de servicio deben ser estables en todos sus aspectos y no deben suponer riesgos para la seguridad pública.

Artículo 44º.- Inspección final

Una vez ejecutado el proyecto de puesta fuera de servicio, la Administración competente en materia de seguridad de presas y embalses efectuará una inspección de la infraestructura y su zona de influencia, emitiendo el informe pertinente, el cual constará para la aprobación final del procedimiento de puesta fuera de servicio. Este informe de inspección final será igualmente incorporado al Archivo Técnico de la presa.